

Antología de Estudios Territoriales. Fomento de los Estudios Territoriales en Iberoamérica.

Segunda Parte

Desarrollo Regional,
Urbano y Ambiental



Estudios Territoriales

SEGUNDA PARTE. Desarrollo Regional, Urbano y Ambiental

Beatriz Eugenia Argüelles León	Procesos Socioterritoriales en una Ciudad Intermedia Mexicana. El Caso de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
José Francisco Gómez Coutiño	Procesos Territoriales en Chiapas. Cambios y Perspectivas para una Nueva Regionalización.
Luis Fernando Ocampo Marín	El Territorio no es el Mapa: Enfoques y Perspectivas del Desarrollo.
Teodoro Aguilar Ortega	Sistema Urbano y Desarrollo Económico de la Región Lerma-Chapala.
José Octavio Camelo Avedoy	El Impacto del Crecimiento Económico en el Proceso de Urbanización.-Caso: Bahía de Banderas, Nayarit.
Jesús Enrique de Hoyos Martínez José de Jesús Jiménez Jiménez y Alberto Álvarez Vallejo	Un Estudio de Arquitectura Urbanismo y Medio, una Conceptualización desde la Geometría no Lineal.
Arturo Yamasaky Cruz y Viviana Rangel Flores	Desarrollo Urbano: Políticas Públicas y Planeación.
Armando García Chiang y Myrna Delfina López Noriega	Crecimiento Inteligente y Desarrollo Sustentable. Hacia una Agenda 21 en Ciudad del Carmen, Campeche
José de Jesús Jiménez Jiménez Alberto Álvarez Vallejo y Jesús Enrique De Hoyos Martínez	Las Dimensiones: Física y Moral en las Políticas de Desarrollo Sustentable y la Competitividad Urbanas.
Jaime Linares Zarco	Dimensión Espacial de la Actividad Económica de Guerrero.
Pablo Zaldivar Martínez Esteban Joaquín Medina Fabián Enríquez García y Ramón González Márquez	Diagnóstico Socioeconómico Ambiental para el Ordenamiento Territorial de la Subcuenca Hidrológica del Río Apulco.
Rodríguez Herrera América Quintero Romero Dulce María López Velasco Rocío y Hernández Rodríguez Berenice	Política Social y pobreza en la montaña: el programa Oportunidades

Jorge Sosa Oliver María Cristina Valerdi y Misha Bautista	Diseño para Mejoramiento de la Imagen Urbana de la Colonia el Carmen en la Ciudad de Puebla. Caso: El Parque Federico Escobedo.
María Evangelina Salinas Escobar y Javier Rentería Vargas	Evolución Territorial. Historia del Patrón de Poblamiento de una Región Urbana, El Caso del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco en el Siglo XX.
Nancy Nájera Mota y Patricia Mireles Lezama	Evaluación del Manejo de Suelo y Agua, en el Contexto de la Microcuenca del Arroyo "El Arenal" en Capultitlán, Municipio de Toluca.
Luis López Vega y Naú Silverio Niño Gutiérrez	Asentamientos Irregulares en la Ciudad de Chilpancingo, Guerrero: Caso "Colonia 21 de Septiembre"
Martín Fierro Leyva y Marda Alcautara Valverde	Participación ciudadana y desarrollo sustentable en la recuperación de la Cuenca del Río Atoyac.
Gabriel Jiménez Suárez Margarita Teutli León Martha P. González Araoz y Martín Fernández León	Interacción Agua Subterránea Urbanización
Fernando Padilla Lozano	La Ciudad de Aguascalientes en el Desarrollo Regional
David Iglesias Piña	Los Sistemas Productivos Locales como Alternativa de Desarrollo Regional. Caso de los Floricultores de la Región Sur del Estado de México.
Guillermo Díaz López y Julián Goñi Melias	Componentes y Dinámicas Internas de un Sistema de Innovación Regional en Chile: El Caso de la Región de Los Lagos; Chile.
Edna Vega Rangel y Anavel Monterrubio	EL PAPEL DE LAS POLÍTICAS DE REORDENAMIENTO TERRITORIAL Y HABITACIONAL 2001- 2006, EN LA CONFIGURACIÓN ESPACIAL Y SOCIAL ACTUAL DEL DISTRITO FEDERAL
Héctor Manuel Cortez Yacila	Una aproximación a la temática de los desequilibrios territoriales y a las políticas regionales para su prevención

Justiniano González González Maximino Reyes Umaña y Gloria Torres Espino	Zonificación de la Problemática Ambiental y su Jerarquización en la Zona Metropolitana del Municipio de Acapulco: Atlas de la Contaminación Ambiental.
Laura Sampedro Rosas Ana Laura Juárez López Gloria Torres Espino y Maximino Reyes Umaña	Manejo de los Residuos Sólidos en Laderas y Cauces del Municipio de Acapulco, Gro.
Jesús Castillo Aguirre	El Papel del Trabajo Informal en la Gestión Ambiental y Urbana de la Ciudad. El Caso de los Pechugueros y Pепенadores en Acapulco, Gro.
Oscar Figueroa Wences	Derechos humanos y desarrollo: una mirada a los estudios de equidad y género en el estado de Guerrero
Alberto Álvarez Vallejo José de Jesús Jiménez Jiménez y Jesús de Hoyos Martínez	Periferias y franjas urbanas: vialidad Adolfo López Mateos Conurbación funcional de los municipios de Zinacantepec y Toluca.
José Gerardo Moreno Ayala	La Capacidad Económica y Fiscal de las Entidades Federativas en México ante la Transformación Socioinstitucional de Finales del Siglo XX.
Abraham Gómez Rivera María Antonia Lunagómez Rocha Petrona Gómez Rivera José A. Irineo Miganjo y Alejandro Pérez Sánchez	Determinación de Ni y Pb en suelo restaurado por impacto de explosión de gasoducto en el municipio de Cunduacan, Tabasco (región Chontalpa).
Ana Laura Juárez Laura Sampedro y Maximino Reyes	Riesgo sanitario por usos y prácticas en las microcuencas de Acapulco, Gro. Caso: Aguas Blancas.

PROCESOS SOCIOTERRITORIALES EN UNA CIUDAD INTERMEDIA MEXICANA. EL CASO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS, MÉXICO

Beatriz Eugenia Argüelles León¹

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones que el nuevo modelo económico ha generado en las grandes aglomeraciones han sido revisadas desde diversas disciplinas, en función de las cuales han sido definidos los principales factores que determinan la magnitud y características de esas transformaciones.

Dentro de los principales fenómenos resultantes de dichos cambios se enlistan el deterioro ambiental, los nuevos rangos y jerarquías urbanas, la aparición de nuevas periferias y fronteras urbanas, además de procesos que involucran estrechamente los aspectos sociales y los territoriales, como el aumento de la segregación social, así como de la movilidad y funcionalidad urbanas generando estructuras que siguen ciertos modelos observados en diferentes contextos mundiales.

La intención del presente documento es establecer que esas transformaciones no son exclusivas de las grandes aglomeraciones ya que en ciudades de menor tamaño son claramente observables, para lo cual se toma el caso de la ciudad capital de Tuxtla Gutiérrez en el sureste mexicano.

FACTORES Y PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN EN TUXTLA GUTIÉRREZ

Los factores que generan las transformaciones en las ciudades se definen en función de factores exógenos como los modelos productivos globales, la revolución científica y tecnológica; pero también desde la perspectiva que guardan las condicionantes endógenas: la condición de los sectores sociales, las políticas públicas o las ventajas locaciones, ya que estos aspectos son propios de cada territorio.

En el caso de México estas condiciones endógenas manifiestan una gran variedad dada la amplitud del territorio y su diversidad social, cultural y productiva. La revisión de indicadores comparativos entre el norte y el sur del territorio mexicano muestra la clara desventaja de la región del sur en términos productivos, económicos y sociodemográficos.

La condición de entidad fronteriza establece en Chiapas diferenciaciones en relación con el resto de entidades del sureste mexicano; en el caso específico de la ciudad capital de Tuxtla Gutiérrez, las transformaciones se revisan a partir del crecimiento de la población debido principalmente a los **procesos migratorios** asociados a los cambios globales, las **condiciones socioeconómicas**, los cuales generan grandes cambios en el proceso de **expansión metropolitana**.

¹ Maestra en Desarrollo urbano y Ordenamiento del Territorio y docente de la Universidad Autónoma de Chiapas, arguelles_leon@hotmail.com.

CRECIMIENTO POBLACIONAL Y FLUJOS MIGRATORIOS EN TUXTLA GUTIÉRREZ

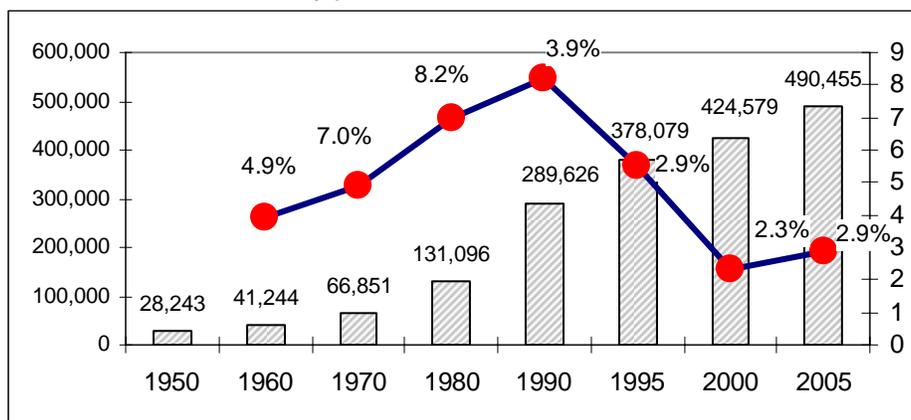
Desde finales de la década de los sesenta inicia una gran movilidad poblacional en Tuxtla Gutiérrez debido a la construcción de las 5 grandes obras hidroeléctricas del Río Grijalva (1965 – 1985), lo que originó que grandes volúmenes poblacionales se ocuparan en la construcción; sin embargo al término de las obras mucha de esta población fue desalojada de sus tierras debido al llenado de las presas. Inicia entonces un fuerte proceso migratorio: los campesinos sin tierras se emplearon como obreros en otros lugares; invadieron la Selva Lacandona o engrosaron las colonias populares y asentamientos urbanos en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, buscando acomodo en actividades como la construcción, administración o el comercio formal e informal. (Cruz, 2007a:136)

Por otra parte el fenómeno de conversión religiosa se acelerado debido a que la población protestante ha expulsado a grupos de sus comunidades de origen, pero estos grupos no se dispersan sino que se asientan en la periferia de las ciudades en la búsqueda de reestructurar sus esquemas organizativos y reconstruir sus identidades colectivas.

Otro flujo migratorio que de alguna manera afecta a la ciudad capital es el de “transmigrantes” cuyo destino es la frontera norte de México y los Estados Unidos, estimaciones conservadoras establecen que aproximadamente 400 mil centroamericanos anualmente intentan alcanzar su objetivo final utilizando cualquiera de los corredores migratorios identificados en la entidad.²

Las tasas de crecimiento promedio anual (TCPA) de Tuxtla Gutiérrez en las últimas décadas refleja los fenómenos migratorios descritos: tanto en el período de 1970 a 1980 como en el de 1980 a 1990, la población se duplicó pasando de 66,851 a 131,096 habitantes y a 289,626 habitantes, respectivamente. (Ver Gráfico 1)

Gráfico 1. TCPA y población de Tuxtla Gutiérrez, 1950-2005



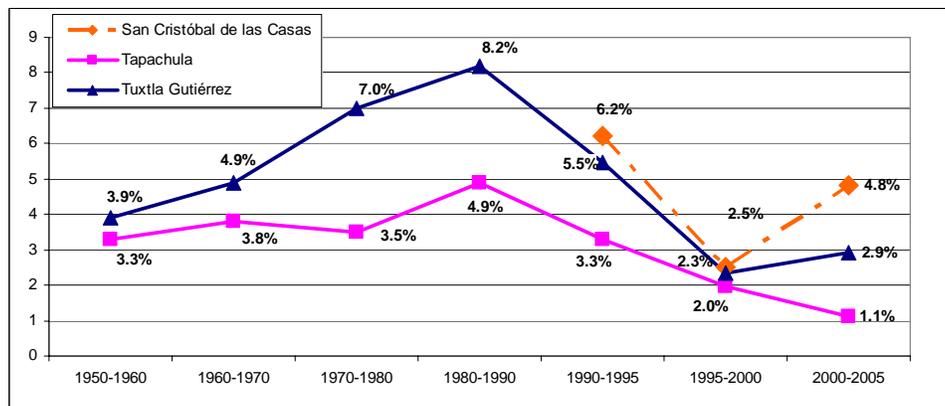
FUENTE: A partir de Censos y Conteos INEGI.

Es interesante observar que las tres ciudades en la entidad con mayor crecimiento poblacional, tienen un punto de coincidencia en el período 1995-2000. Las TCPA de Tuxtla Gutiérrez son

² Dos de estos corredores migratorios se ubican en la región fronteriza abarcando los municipios de Huixtán, Las Margaritas y Benemérito de las Américas; el otro corredor se ubica en la región Sierra en los municipios de Ciudad Hidalgo y Frontera Comalapa y el último corredor se ubica en la región del Soconusco en los municipios de Unión Hidalgo y Tapachula. (Cruz, 2007b:65)

mayores que las estatales y nacionales para todos los períodos, San Cristóbal de las Casas registra valores aún mayores para los quinquenios en que se cuenta con información oficial.

Gráfico 2. T CPA de principales centros urbanos en Chiapas, 1950-2005



FUENTE: A partir de Censos y Conteos INEGI.

Sin embargo las cifras oficiales nos muestran otro panorama: la población nacida en Chiapas que reside en los Estados Unidos representa solamente el 3.0% del total nacional; además de que el saldo migratorio neto (efecto neto de la inmigración y la emigración sobre la población de una zona) representa de igual manera menos del 1.0% del total nacional y la entidad se clasifica con un grado de intensidad migratoria “muy bajo” de acuerdo al CONAPO. (Ver Cuadros 1 y 2)

Cuadro 1. Población nacida en México y Chiapas que reside en los Estados Unidos 1990-2003

	Absolutos			Distribución porcentual		
	1990	2000	2003	1990	2000	2003
Nacional	5,413,082	8,780,482	9,866,755	100.0	100.0	100.0
Chiapas	6,318	24,100	32,622	0.1	0.3	0.3

Fuente: estimaciones de CONAPO con base en las proyecciones de población de la institución.

Estos indicadores nos muestran que las ciudades de mayor importancia en el estado siguen siendo el destino de mucha población migrante tanto interna como internacional, no obstante que tanto la entidad como las tres ciudades de mayor importancia se localicen en los denominados corredores migratorios, el volumen de población que migra hacia estos centros urbanos sigue siendo mucho mayor a la que emigra hacia otras entidades o hacia los Estados Unidos.

Cuadro 2. Saldo Neto Migratorio nacional y estatal, 2000-2004

	Año				
	2000	2001	2002	2003	2004
Nacional	-389,616	-392,003	-394,120	-396,129	-397,988
Chiapas	-1,592	-1,658	-1,694	-1,726	-1,758

Fuente: estimaciones de CONAPO con base en las proyecciones de población de la institución.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS ECONÓMICO-DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN DE TUXTLA GUTIÉRREZ

Las actividades económicas en Tuxtla Gutiérrez se enfocan a la especialidad que como ciudad capital posee, es decir las actividades administrativas, de comercio y servicios predominan sobre las agrícolas e industriales. (Ver Cuadro 3)

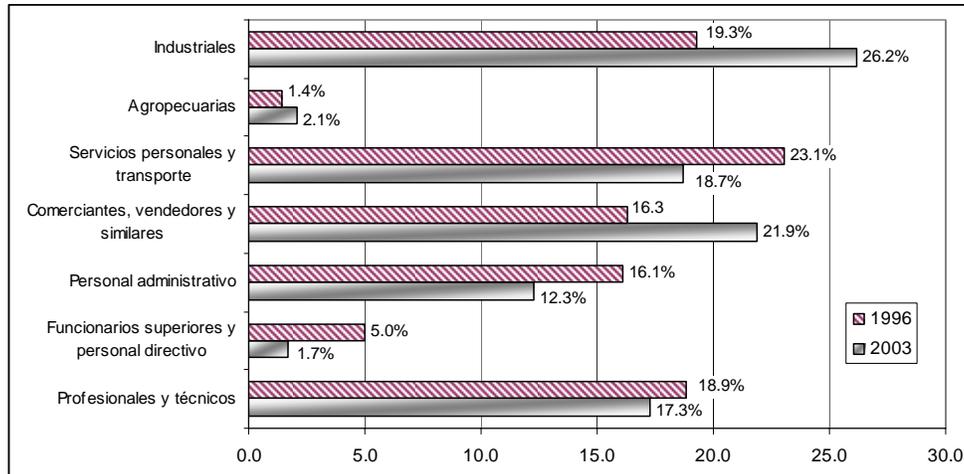
Cuadro 3. PEA ocupada por rama de actividad en el área urbana de Tuxtla Gutiérrez, 1994-2003

Rama de Actividad	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	1.3	1.5	1.3	1.4	1.6	1.7	1.9	2.2	2.0	1.9
Industria extractiva y de la electricidad	0.9	1.2	1.3	1.0	1.2	1.1	1.2	1.7	1.2	0.8
Industria de la transformación	9.3	9.3	9.6	8.8	8.1	7.9	7.9	7.9	8.5	8.7
Construcción	7.0	8.8	7.9	8.3	7.9	7.8	7.4	7.8	9.1	10.1
Comercio	23.5	22.1	22.5	21.8	21.7	22.1	21.2	20.4	21.0	21.5
Servicios	39.5	38.6	39.2	40.3	41.3	41.3	42.5	41.9	40.9	38.2
Comunicaciones y transportes	6.5	6.4	5.8	5.7	6.0	5.4	5.8	5.7	5.5	5.9
Gobierno	12.2	12.3	12.5	12.9	12.4	12.7	12.2	12.6	11.9	13.0

NOTA: Esta información corresponde al promedio de los datos mensuales con base en los factores de expansión, que el diseño estadístico de la Encuesta FUENTE: INEGI, Dirección General de Estadística; Dirección de Estadísticas de Corto Plazo.

En cuanto a la ocupación principal se constata que los servicios personales, profesionales, administrativos y comerciales conforman las actividades principales en la ciudad capital. (Ver Gráfico 3).

Gráfico 3. Porcentaje de PEA por ocupación principal en el área urbana de Tuxtla Gutiérrez, 1996-2003



FUENTE: ENEU, INEGI.

En relación a las actividades comerciales el estudio realizado por Cruz (2007a:142-147) muestra que los grupos tzotziles, tzeltales, zoques y chiapanecas con una fuerte vocación comercial han controlado el mercado de flores, frutas y legumbres desde hace varios siglos en la ciudad. Se establecen cálculos que en Tuxtla existen alrededor de 105 mil indígenas en la ciudad (25% de la población total) y aproximadamente 1,105 locales del total de 4,362 que existen en los 14 mercados en Tuxtla (incluidas recauderías formales e informales) que expenden verduras, frutas, flores, dulces, barro y madera, son atendidos por indígenas o tienen alguna relación familiar o étnica con ellos.

Estos grupos poblacionales presentan condiciones desfavorables ya que se constata que los niveles de escolaridad son muy bajos (promedio de 2.4 años), el predominio de jefes de familia hombres y la principal causa de la migración es la búsqueda de trabajo, dinero o empleo. Aunque mantienen los lazos familiares con su comunidad se adaptan a las nuevas actividades. La vida en las ciudades con servicios (en la mayoría de los casos deficientes) e incluso la telefonía celular, sigue siendo un atractivo irreversible para la población rural.

En cuanto a las condiciones de la población de Tuxtla Gutiérrez, se revisan indicadores relacionados con las condiciones demográficas; en materia de salud los valores de la ciudad son más favorables que los relativos a los promedios nacionales o estatales: tasas de mortalidad infantil más bajas así como índices de sobrevivencia infantil mayores. Asimismo en cuanto a los parámetros educativos se comprueba que los porcentajes de población alfabeta, que asisten a la escuela así como el índice de escolaridad se encuentran por arriba tanto de los parámetros nacional como estatal.

De igual manera el PIB per cápita y el índice de desarrollo humano (IDH) son superiores al estatal. Finalmente el grado de desarrollo humano se define como alto cuando el nacional y el estatal se establecen como “medio alto”.

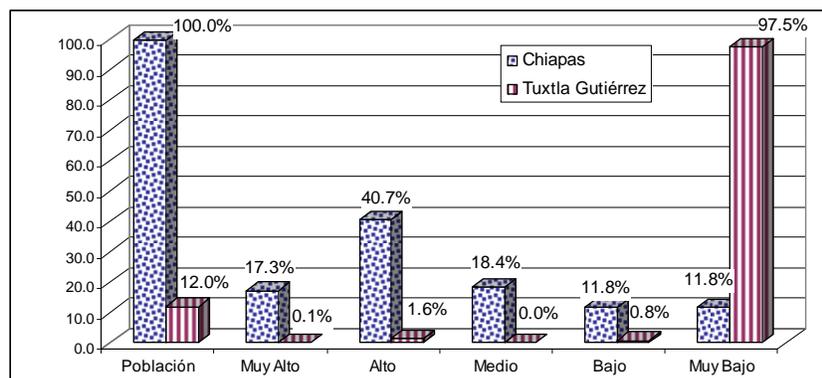
Cuadro 4. Principales indicadores demográficos del área urbana de Tuxtla Gutiérrez 2000

Ámbito	Tasa de mortalidad infantil	Porcentaje de personas de 15 años o más alfabetas	Porcentaje de personas de 6 a 24 años que van a la escuela	PIB per cápita en dólares ajustados	Índice de sobrevivencia infantil	Índice de nivel de escolaridad	Índice de PIB per cápita	Índice de Desarrollo Humano (IDH)	Grado de desarrollo humano	Lugar
Nacional	24.9	90.3	62.8	7495	0.836	0.812	0.721	0.789	Medio alto	
Chiapas	31.9	77.1	57.0	3302	0.782	0.704	0.584	0.690	Medio alto	32
Tuxtla Gutiérrez	18.7	92.3	66.9	8116	0.883	0.839	0.734	0.819	Alto	114

Fuente: estimaciones del Consejo Nacional de Población.

En relación al grado de marginación propuesto por el CONAPO, la población de Tuxtla Gutiérrez presenta grados de marginación más bajos que el promedio estatal: 490,485 habitantes presentan grado de marginación muy baja mientras que a nivel estatal este valor sube a 497,807 habitantes. No debe perderse de vista que el 1.7% de la población de Tuxtla Gutiérrez presenta grados de marginación medio, alto y muy alto, lo que representa aproximadamente 8,500 personas, lo cual a nuestro cálculo personal es una cifra muy conservadora. (Ver Gráfico 4)

Gráfico 4. Índice de marginación estatal y del área urbana de Tuxtla Gutiérrez, 2005



FUENTE: CONAPO, 2005. Índice de marginación a nivel localidad.

EXPANSIÓN METROPOLITANA

El último proceso revisado se refiere al impacto que los fenómenos migratorios y el crecimiento poblacional generan en el territorio; aunque el término de expansión metropolitana comprende una serie muy amplia de elementos, la intención es utilizar la referencia de que en una concentración urbana primeramente aparecen modelos de expansión donde lo rural y lo urbano surgen en un nuevo contexto de integración y dependencia entre territorios muy amplios, mediante flujos materiales e inmateriales. De igual manera es una agrupación de espacios urbanizados continuos siendo el criterio de delimitación la continuidad del espacio construido más que la organización administrativa. (De Mattos, 2002:12 y Entrena 2004:44)

En el caso de Tuxtla Gutiérrez se toma la delimitación que el CONAPO-SEDESOL-INEGI (2004) establece de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez en donde se observa un crecimiento acelerado de la población debido a las TCPA superiores a la estatal y nacional.

Cuadro 5. Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez 2004

Municipio	Población			Tasa de crecimiento medio anual (%)			Superficie (km ²)	DMU (hab/ha)*
	1990	1995	2000	1990-1995	1995-2000	1990-2000		
Tuxtla Gutiérrez	295,608	386,135	434,143	4.8	2.8	3.9	865	85.0
Chiapa de Corzo	45,143	58,825	60,620	4.8	0.7	3	309	50.7
ZM de Tuxtla Gutiérrez	340,751	444,960	494,763	4.8	2.5	3.8	1,174	82.8

FUENTE: SEDESOL, CONAPO, INEGI. 2004

* DMU: Densidad media urbana

CONCLUSIONES

Los factores que generan transformaciones en una ciudad intermedia son diversos y complejos, de tal manera que su definición requiere de análisis de mayor profundidad. A partir de los hallazgos realizados en esta rápida revisión se definen líneas de investigación que conducen a la necesidad de involucrar aspectos como el de la fragmentación espacial, la movilidad, los sectores sociales emergentes, las políticas nacionales e internacionales así como los acuerdos económicos suscritos con anterioridad, el deterioro ambiental, entre otros.

La diferencia de una ciudad intermedia y una gran aglomeración se reduce a un problema de escala, sin embargo como se ha podido alcanzar a vislumbrar son necesarios estudios multidisciplinarios que arrojen mayor luz con la intención de poder evitar algunas de las problemáticas que aparecen en las grandes concentraciones urbanas,

BIBLIOGRAFÍA

CONAPO

- Índice de marginación a nivel localidad.
- Proyecciones de población por localidad. A partir de XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.
- Saldo Neto Migratorio. A partir de XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI

CRUZ, J. L. (2007a). “Migración y comercio en Tuxtla Gutiérrez”. En J. L. Burguete, G. P. Robledo y C. U. Del Carpio. *Las migraciones internas de los pueblos indígenas de Chiapas*. El Colegio de la Frontera Sur y Universidad Intercultural de Chiapas. México P. 125 – 152.

CRUZ, J. L. (2007b). “Desplazados por la guerra: Comitán y Las Margaritas”. En J. L. Burguete, G. P. Robledo y C. U. Del Carpio. *Las migraciones internas de los pueblos indígenas de Chiapas*. El Colegio de la Frontera Sur y Universidad Intercultural de Chiapas. P. 79 – 105.

DE MATTOS, C. (2002a). “Redes, Nodos y Ciudades: Transformación de la Metrópoli Latinoamericana”, Comunicación al VII Seminario Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio (RII), Camagüey, Cuba, pp. 35.

ENTRENA, F. (2004). “Los límites difusos de los territorios periurbanos: una propuesta metodológica para el análisis de su situación socioeconómica y procesos de cambio”. *Sociologías*, Porto Alegre, año 6, no. 11, enero-junio, pp. 28-63. Dossiê.

INEGI

- X Censo General de Población y Vivienda 1980
- XI Censo General de Población y Vivienda 1990
- XII Censo General de Población y Vivienda 2000
- Conteo de Población y Vivienda 1995
- Conteo de Población y Vivienda 2005
- Encuesta Nacional de Empleo Urbano.

PROCESOS TERRITORIALES EN CHIAPAS. CAMBIOS Y PERSPECTIVAS PARA UNA NUEVA REGIONALIZACIÓN.

*José Francisco Gómez Coutiño¹
Beatriz Eugenia Argüelles León²*

INTRODUCCIÓN

Actualmente Chiapas es una de las entidades con condiciones más desfavorables de desigualdad e injusticia social en el ámbito nacional; y aunque son diversos los factores que han influido en los desequilibrios regionales observados, uno de los que mayor peso han tenido es sin duda la intervención del estado, de manera ineficiente e ineficaz con diversas políticas (reparto agrario, extracción de recursos naturales, el impulso al cultivo de ciertos productos, etc.). Este desequilibrio se ha traducido en altos niveles de marginación y exclusión social, que a pesar de las altas inversiones en materia de desarrollo social, no han podido ser contrarrestados significativamente.

Una de las formas de garantizar que el gasto social incida en los niveles de marginación es, sin lugar a dudas, una adecuada planificación regional que oriente y de certeza al destino de cada peso invertido en el estado; sin embargo una política regional no puede aplicarse, ni sustraerse de un instrumento que le permitirá anticiparse al impacto de sus intervenciones en un territorio dado, esto es, la regionalización.

La construcción de las regiones como instrumento de una estrategia de desarrollo regional, deben fundamentarse en el proceso histórico, político y social, la potencialidad de sus recursos, las ventajas competitivas y las cadenas productivas en su territorio para garantizar el éxito de su economía. Resulta evidente que el modelo territorial detentado en Chiapas, con fines administrativos, no cumple con las condiciones de integralidad que recrean una región y, por lo tanto, no es viable para fines de planificación regional y desarrollo económico.

Con el adecuado ordenamiento del territorio de la entidad, sería posible generar un proceso de planeación eficaz que permita instrumentar estrategias generales y políticas de desarrollo coordinadas y congruentes para su operatividad. Se evitaría, asimismo, decisiones centralistas con todas sus implicaciones, y en cambio, se respondería a disposiciones objetivas en función de las demandas caracterizadas regionalmente para su propio desarrollo.

El estado de Chiapas presenta un reto al ordenamiento territorial por su tamaño, ubicación de frontera, condiciones naturales de alta biodiversidad y servicios ambientales, riqueza hidrológica, historia, culturas indígenas y mestizas; características socioeconómicas de pobreza, municipios autónomos por la presencia del EZ, migración, población dispersa y rural. Estado con gran potencial agroecológico, forestal, turístico y pesquero; aspectos que comparte regionalmente con Oaxaca y Tabasco e internacionalmente con Centroamérica. Lo anterior nos

¹ Profesor y Maestro en Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio por la Universidad Autónoma de Chiapas, franciscogomez1@hotmail.com.

² Profesora y Maestra en Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio por la Universidad Autónoma de Chiapas, arguelles_leon@hotmail.com.

lleva a reflexionar sobre la importancia de considerar cambios y perspectivas para una nueva regionalización del territorio estatal.

PRINCIPALES ASPECTOS DE LA REGIONALIZACIÓN EN CHIAPAS

ANTECEDENTES DE LA REGIONALIZACIÓN EN CHIAPAS

La historia regional de Chiapas refleja una constante resistencia cultural hacia los conquistadores de todo tipo y procedencia: en la era prehispánica los grupos indios se localizaban en la depresión central de Chiapas conformando grupos de alta densidad demográfica, con una organización política y administrativa que garantizaba el intercambio económico y la fluidez de su comercio. No obstante las relaciones que mantenían con otros pueblos y culturas siempre fueron en condiciones de subordinación. En la época de la conquista esa organización política y administrativa fue borrada debido a que los conquistadores modificaron los territorios de los pueblos nativos sin tomar en cuenta la opinión, estructura económica, organización social o religiosa de sus habitantes, delimitando nuevas fronteras. De esta forma a las comunidades indígenas siendo los legítimos propietarios de los vastos recursos culturales, les ha sido expropiada su riqueza con la finalidad de construir los Estados nacionales modernos. (Cruz, 2007a:15 y Cruz, 2007b:81)

Después de la conquista gran parte del territorio chiapaneco se mantuvo deshabitado hasta que a mediados del siglo XIX inicia su doblamiento, primeramente por fincas cafetaleras y aserraderos para extraer las maderas preciosas, posteriormente aparecen aldeas y rancherías, y después de la Reforma Agraria (1940-1970) se reparten aproximadamente 320,000 hectáreas. A partir de los años setenta se inicia un programa de colonización con lo que se acomodaron 10,000 familias provenientes de Chiapas y de otros estados (Estado de México, Tlaxcala, Tabasco, Oaxaca, Michoacán e Hidalgo), en aproximadamente 200,000 hectáreas. Aparecen flujos de migrantes guatemaltecos que aunados a la reestructuración de los grupos campesinos chiapanecos incrementó los conflictos intracomunitarios y la demandas de tierra. Esto se recrudeció por las políticas del gobierno federal que enfrentó aún más a colonos y ganaderos. (Cruz, 2007a:33)

De igual forma en el período posterior a la conquista se derrumba y reestructura la organización religiosa y estructura jerárquica que anteriormente se basaba en principios y prácticas religiosas con características fundamentadas en las divinidades principales, la organización del sacerdocio y el simbolismo. Con esto aparecen cambios relacionados con cambios sociales que de alguna forma buscan rescatar una identidad colectiva sobre las imposiciones de creencias, símbolos y prácticas. El fenómeno de conversión religiosa se mantiene a través de grupos religiosos protestantes y neocatólicos con los consecuentes conflictos entre comunidades e incluso entre familias. La población protestante ha expulsado a algunos grupos de sus comunidades de origen, los cuales buscan no dispersarse a fin de reestructuran sus esquemas organizativos y reconstruir sus identidades individuales y colectivas. (Cruz, 2007a:43)

Los conflictos generados por la población en condición de migrantes y los grupos religiosos trajeron como consecuencia la denominada "militarización" de la zona, calculándose que para finales de los años ochenta había 4 mil soldados, cantidad que se incrementa para finales de los noventa hasta aproximadamente 60 mil efectivos militares. La aparición de diversos grupos sociales por parte del gobierno, de los grupos en rebelión y de la sociedad, origina la recomposición de la comunidad tanto en el espacio urbano como en el rural donde se agrupan indígenas de varias comunidades y lenguas. (Cruz, 2007b:94)

Como se observa en la región se origina una dinámica intercultural y una reestructuración del espacio regional, basada en procesos transformadores donde el fortalecimiento de las redes sociales entre familias indígenas rurales y urbanas, aparece con un claro fortalecimiento del capital cultural y económico de ciertos sectores; asimismo se observa una recomposición de la comunidad en el espacio urbano donde se agrupan indígenas de varias comunidades y lenguas.

VEINTICINCO AÑOS DE REGIONALIZACION OFICIAL

El territorio de Chiapas, cuenta con una diversidad de fenómenos únicos en esta parte del país; tanto sus características geográficas donde podemos encontrar desde selvas, montañas, mesetas y costa hasta en lo económico, social y cultural. Esta complejidad no ha permitido lograr una regionalización única, ya que las regionalizaciones oficiales no coinciden con la de investigadores académicos.

Así, la regionalización en Chiapas empezó a partir de 1859 hasta los años de la Revolución Mexicana en 1910 cuando el estado estaba dividido por Departamentos, manejando de once a 13 de estos en todo el territorio estatal y bajo el nombre de las ciudades más importantes en cada zona. En base a esto el Gobierno del Estado de Chiapas en 1983 retoma la mayor parte de esta regionalización dejando a nueve regiones y cambiándolos de nombre tal como lo conocemos hoy en día: Centro, Altos, Fronteriza, Frailesca, Norte, Selva, Sierra, Soconusco e Istmo-Costa. Bajo este esquema se rigen, desde entonces, los procesos de planeación-presupuestación implementados a nivel local, basados en ese entonces para "mejorar el desempeño económico, social, cultural y administrativo del estado."

Esta propuesta de regionalización prioriza a las principales ciudades más importantes, y únicas, en virtud de que en el estado el predominio es de pequeñas localidades urbanas contra las principales localidades de mayor población y que son Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, San Cristóbal de Las Casas y Comitán de Domínguez. Es a partir de estas grandes localidades urbanas, entendidas como polos de desarrollo en ese entonces, se empieza a tejer una trama de carreteras hacia estas.

Sin embargo, otras entidades del sector público han manifestado inconformidades con la regionalización vigente, y hasta han propuesto Sistemas y subsistemas de ciudades como el CONSEJO NACIONAL DE POBLACION, donde realiza algunas observaciones relacionando a diversos municipios de la zona norte y selva, como áreas débilmente integradas con el resto del estado y en donde reflejó la dependencia directa entre localidades que administrativamente corresponden a regiones socioeconómicas diferentes, tal es el caso de estos municipios que son sujetos dependientes del vecino estado de Tabasco.

Por otra parte, en 1994 el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994, ubica al Estado de Chiapas en el Sistema Urbano Regional denominado Pacífico Sur y lo curioso del modelo, es que vincula al Estado con la zona metropolitana de Oaxaca, como su centro de servicios regionales; cuando las condiciones de enlace carretero y las relaciones de intercambio no propician una eficaz codependencia entre ambos estados.

En la versión del Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000, continúa el estado considerado dentro de la región pacífico sur; y destacan las ciudades prioritarias y sus ventajas comparativas asociadas a actividades económicas: San Cristóbal de Las Casas (turismo, construcción y servicios sociales y comunales), Tapachula (comercio y turismo y, servicios sociales y comunales), Tuxtla Gutiérrez (turismo, construcción, servicios financieros, servicios

sociales y comunales y, transportes y comunicaciones), y finalmente, Comitán con servicios sociales y comunales, dejando fuera, tal como ha pasado en programas anteriores a la zona norte, selva y sierra del estado. Asimismo integra a la costa chiapaneca al Corredor prioritario para la integración urbano regional Tapachula-Manzanillo.

Otra de las propuestas es la de dividir el suelo chiapaneco en siete regiones naturales: la llanura costera del Pacífico, la Sierra Madre de Chiapas, la depresión del alto Grijalva, los Altos de Chiapas, la Selva Lacandona, las Montañas del Norte y las Llanuras del Golfo. Esta división considera los rasgos comunes de fisiografía, orografía, hidrología y regularidades climáticas.

Otro planteamiento es la de crear una regionalización que permita la integración de los criterios utilizados por el Instituto Nacional de Ecología para el ordenamiento ecológico: climáticos, topográficos, hidrográficos, de uso del suelo, vegetación y fauna, así como de los criterios que consideran los factores económicos, políticos, sociales, culturales y de comunicación, en un esfuerzo por sentar las bases de la planeación y el desarrollo regional sustentable, y de constituir la regionalización como el marco rector de la política ecológica y ambiental del estado. Plantea para ello cinco Bio-regiones: I Valles Centrales, II Alto Bloque Central, III Sierra Costa, IV Selva y V Bajo Grijalva.

Por último, (Viqueira, 1995:21), propone, en conjunto con investigadores en materia de regionalización, una regionalización social y cultural dividiendo al estado en dieciocho zonas a partir de áreas fisiográficas y cuencas naturales, planteando las siguientes: Soconusco, Región Costa, Región de Motozintla, Sierra Madre de Chiapas, Valle del Grijalva, Meseta Central, Las Chimalapas, Comunidades del Sur, Terrazas de las Rosas, Llanuras de Comitán y las Margaritas, Montañas Zoques, Municipios de mayoría zoque, Los Altos de Chiapas, La Selva Lacandona, Las Cañadas, Marqués de Comillas, Llanuras de Pichucalco y Reforma y Llanuras de Palenque .

LA REGIONALIZACIÓN Y LA GLOBALIZACIÓN EN CHIAPAS

Las condiciones de la frontera sur son completamente diferentes a las que presenta la frontera norte del país: los cambios globales y la reestructuración de los mercados internacionales, parecen recrudecer las desigualdades tanto sociales como territoriales. Las alianzas económicas y las presiones socioculturales ejercen diferente nivel de presión sobre las poblaciones y si a esto se le agrega el ingrediente de la "fronterización" como lo denomina Basail (2005:159) se observan grandes retos en materia social, económica y política.

Un esquema que puede ser útil para comprender la dinámica de reestructuración regional en Chiapas puede establecerse en función de tres aspectos: el **cambio sociodemográfico**, el **proceso migratorio** y la **adaptación al nuevo modelo económico**.

Como se ha comentado la región se ha caracterizado por la constante reconstrucción de sus identidades colectivas, como muestra de la capacidad de adaptabilidad. Los grupos poblacionales han tenido que transitar por diversos **procesos sociodemográficos**: disminución de las posibilidades de subsistencia y oportunidades de desarrollo; inseguridad económica, social y política; la llegada de nuevos actores sociales. De igual manera la calidad de vida de la población rodeada de naturaleza pródiga y un medio físico envidiable, es contrastante: altas tasas de crecimiento, fecundidad, mortalidad y migración; lento crecimiento económico; más altos índices de marginación, mortalidad infantil y analfabetismo. (Cruz, 2007a:49-52)

El **proceso migratorio** en la entidad es diverso debido a su condición fronteriza.³ En la condición de migración interna los principales movimientos son los realizados por los grupos indios: desplazados por la guerra que salieron de sus comunidades a raíz de la guerra de 1994, los expulsados por motivos religiosos y los comerciantes (principalmente indígenas zinacantecos, chamulas y tzeltales) que llegaron a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y tienen el control del comercio de frutas, legumbres y flores en los 14 mercados más las recauderías dispersas en las colonias populares. (Cruz, 2007c:142)

La población que habiendo nacido en Chiapas reside en otra entidad para el año 2000 fue de poco más de 160 mil habitantes, lo que representan solamente el 4.3% de la población total de la región sur sureste que rebasa los tres millones de personas. En contraparte la población que habiendo nacido en otra entidad del territorio nacional en el año analizado se encontraba residiendo en Chiapas rebasó los 40 mil habitantes, de los cuales aproximadamente la mitad provenían del Distrito Federal. (Pimienta, 2007:278)

Por otra parte las regiones con la migración internacional que representa el flujo migratorio más importante tanto por los montos como porque ha constituido un mercado laboral internacional desde finales del siglo XIX y principios del XX, son el Soconusco y la región costera de Chiapas. El flujo proveniente principalmente de Guatemala se ha debido a la agricultura de exportación en las zonas más fértiles de la costa y al pie de las montañas. Las fincas cafetaleras propiedad de inmigrantes alemanes asentados a finales del siglo XIX. Aproximadamente el 70% de la población migrante que llega de Centroamérica se dirige a la cosecha del café y cerca del 80% de ella es guatemalteca. Se estima que entre 150 y 200 mil trabajadores vienen a México. Otra parte de la población migrante se dirige a la costa de Chiapas debido a la producción de plátano y caña de azúcar. (Roldán, 2006:287)

El último proceso de análisis se refiere a la **adaptación del nuevo modelo económico** debido a las condiciones de desigualdad que han imperado en la región. En el caso de la frontera sur la iniciativa más clara de integración ha sido el anteriormente denominado Plan Puebla-Panamá que ha originado un gran número de estudios al respecto del impacto que su implementación traería a la región.

En este sentido Bartra (2007:10-15) describe las siguientes consideraciones:

- Los tratados económicos deben considerar en forma integral a México, es decir no deben establecerse regiones y sectores económicos nacionales en forma parcial. Las características propias del país con todo y los desequilibrios y diferentes condiciones que se observan muestran una articulación propia: la industria y su dependencia agrícola y energética, los volúmenes de mano de obra migrante y el origen indio que le otorga identidad a nuestro mestizaje.
- No debe perderse de vista que los acuerdos comerciales no buscan por sí mismos, la integración y desarrollo equitativo de la sociedad. Son necesarias renovaciones de acuerdos entre sectores y regiones basadas en políticas públicas que protejan, transfieran y subsidien los ámbitos de producción y distribución socialmente necesarios.

³ Cruz (2007a:64) define una tipología de migración internacional donde los tres grupos más numerosos son los trabajadores agrícolas temporales que ascienden aproximadamente a 150 mil personas; los transmigrantes con un volumen de alrededor de 400 mil personas que tratan de entrar a los Estados Unidos anualmente y los refugiados guatemaltecos que se definen como inmigrantes definitivos.

- Lo anterior concluye que los principales problemas de mesoamérica definidos como el empleo, la alimentación y la migración deben ser retos exclusivamente gubernamentales. Por lo que se deben plantear como objetivos primordiales del sureste mexicano: la reconstrucción de las cadenas productivas, la recuperación de la producción de la micro, pequeña y mediana empresa generadoras de empleos y la reestructuración del proceso productivo industrial-agrícola.

Existen factores que deben ser revisados dentro del esquema de este tipo de acuerdos comerciales: en primer lugar la importancia de la inversión extranjera directa que otorga poca importancia a los actores económicos nacionales, regionales y locales ante el poco compromiso de los capitales nacionales y regionales. Por otra parte se considera que los gobiernos nacionales deben aportar los recursos destinados a la modernización y mantenimiento de la infraestructura necesaria para incrementar la conectividad de la región, lo que resulta problemático para las economías periféricas de centroamericanas. (Villafuerte, 2007:166-170).

La anterior visión nos lleva a la conclusión de que la regionalización debe entenderse como el proceso centrípeto mientras que la globalización es el proceso centrífugo: la clave se encuentra en que la regionalización envuelve a dos o más economías hacia la integración, y que debe ser dirigida por las fuerzas políticas a fin de establecer beneficios microeconómicos dentro de un marco de competencia sana y de estabilidad entre los territorios. El problema se presenta cuando las acciones de beneficio que genera esa regionalización se dirigen a los países que se hallan fuera de la región, con lo que se crean bloques cerrados. (Lerman, 2002:49)

CONCLUSIONES

La propuesta de regionalización para Chiapas debe sustentarse en la revisión de las características sociales, económicas y políticas que implica su condición actual:

Apertura a propuestas que garanticen procesos sostenidos y amplios de desarrollo que repercutan en beneficios sociales, cuidado de los recursos naturales así como de integración territorial endógena.

Aprovechamiento de las ventajas locacionales para la consolidación de cadenas de producción mundial mediante la generación de bienes y servicios de alto valor o como espacios de inversión para el aprovechamiento de los recursos regionales de alto valor.

Consolidación de un proyecto con alto sentido de complementariedad interregional que implique el incremento de los niveles de competencia a través de una mayor integración de tipo transterritorial debido a mejores condiciones de conectividad espacial, mayor atracción de los capitales externos a la región, disminución de los flujos migratorios y mayor especialización de los mercados de productos y servicios.

BIBLIOGRAFÍA

BARTRA, A. (2007). “La invención de Mesoamérica”. En J. Pohlenz y J. M. Sandoval (Comp.). *El Plan Puebla-Panamá ¿integración para el desarrollo?* Universidad Intercultural de Chiapas y Centro de Estudios de Fronteras y Chicanos A.C. México. P. 9 - 16.

BASAIL, A. (2005). “Gobernar en frontera. Desafíos de la gobernabilidad y el desarrollo en el sur mexicano”. En A. Basail (Coord.). *Fronteras des-bordadas. Ensayos sobre la Frontera Sur de México*. Ediciones Casa Juan Pablos, S.A. de C.V. y UNICACH. México. Pp. 153-188.

CRUZ, J. L. (2007a). “Migraciones indígenas y dinámica sociocultural”. En J. L. Burguete, G. P. Robledo y C. U. Del Carpio. *Las migraciones internas de los pueblos indígenas de Chiapas*. El Colegio de la Frontera Sur y Universidad Intercultural de Chiapas. P. 15 – 78.

CRUZ, J. L. (2007b). “Desplazados por la guerra: Comitán y Las Margaritas”. En J. L. Burguete, G. P. Robledo y C. U. Del Carpio. *Las migraciones internas de los pueblos indígenas de Chiapas*. El Colegio de la Frontera Sur y Universidad Intercultural de Chiapas. P. 79 – 105.

CRUZ, J. L. (2007a). “Migración y comercio en Tuxtla Gutiérrez”. En J. L. Burguete, G. P. Robledo y C. U. Del Carpio. *Las migraciones internas de los pueblos indígenas de Chiapas*. El Colegio de la Frontera Sur y Universidad Intercultural de Chiapas. México P. 125 – 152.

GUTIÉRREZ, R. (2002). “El desequilibrio permanente del mercado laboral mexicano: lecciones para un milenio que inicia con recesión”. En M. M. Saleme y R. D. Quintana (Comp.). *Desarrollo regional, mercado laboral, sociedad rural en México*. UAM-X. México. 115 - 136 p.

LERMAN, A. (2002). “Multilateralismo y regionalismo en América Latina”. En M. M. Saleme y R. D. Quintana (Comp.). *Desarrollo regional, mercado laboral, sociedad rural en México*. UAM-X. México. 43 - 65 p.

PIMIENTA, R. (2007). “Características sociodemográficas de los flujos migratorios de la frontera sur”. En J. Pohlenz y J. M. Sandoval (Comp.). *El Plan Puebla-Panamá ¿integración para el desarrollo?* Universidad Intercultural de Chiapas y Centro de Estudios de Fronteras y Chicanos A.C. México. P. 273 - 301.

ROLDÁN, G. (2006). “El fenómeno migratorio entre México y Centroamérica”. En F. Torres y J. Gasca (Coord.). *Los espacios de reserva en la expansión global del capital. El sureste mexicano de cara al Plan Puebla-Panamá*. UNAM. Plaza y Valdés S.A. de C.V. México. P. 273 – 294.

SANDOVAL, J. M. (2007). “El Plan Puebla-Panamá y el Plan Colombia. Proyectos geoestratégicos para la conformación de las nuevas fronteras geopolíticas del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA)”. En J. Pohlenz y J. M. Sandoval (Comp.). *El Plan Puebla-Panamá ¿integración para el desarrollo?* Universidad Intercultural de Chiapas y Centro de Estudios de Fronteras y Chicanos A.C. México. P. 159 - 174.

SEDUE (1991). “Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994”

SEDESOL (1996). "Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000".

VILLAFUERTE, D. (2007). "Mitos y realidades del Plan Puebla-Panamá". En J. Pohlenz y J. M. Sandoval (Comp.). *El Plan Puebla-Panamá ¿integración para el desarrollo?* Universidad Intercultural de Chiapas y Centro de Estudios de Fronteras y Chicanos A.C. México. P. 159 - 174.

VIQUEIRA, J.P. (1995). "Chiapas y sus regiones". En J. P. Viqueira y M. H. Ruz (Ed.). *Chiapas. Los rumbos de otra historia*. México. p. 19-40.

EL TERRITORIO NO ES EL MAPA: ENFOQUES Y PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO

Luís Fernando Ocampo Marín¹

El artículo plantea la necesidad de comprender la relación naturaleza sociedad no como mero soporte físico o contenedor no diferenciado de procesos, objetos y personas, sino a través del esfuerzo que realiza la sociedad sobre la naturaleza, los cuales dependen de un conjunto de condiciones tanto ideológicas como materiales. La acción social sobre un área específica implica un sistema de control o *territorialidad*, que es construido y recreado a través de estrategias que configuran una esfera de regulación social.

Se da cuenta de las diferentes estrategias de control y la discusión teórico metodológica que implica este campo de estudio. Se constata la a-espacialidad de las ciencias sociales y se cuestiona el tratamiento que la llamada ciencia regional hace al respecto, junto con su propuesta de desarrollo. Se propone un enfoque Inter. y transdisciplinario que se nutra de las interfases con otros campos de conocimiento y proporcione diferentes ángulos de análisis, métodos, técnicas y lenguajes convergentes con nuestra preocupación analítica.

INTRODUCCIÓN

No existe ningún fenómeno social fuera de un contexto espacial, la existencia de lo real no puede darse en una dimensión extra-espacial, el espacio es una condición de lo real y por tanto una dimensión de la realidad y de los procesos que se dan en el mundo material. Esto quiere decir que no existe el espacio como una realidad sino como una dimensión de esa realidad (al igual que lo temporal es otra dimensión de esa realidad). En este sentido, no podemos identificar espacio (que es una dimensión) con territorio que es una realidad y por tanto tiene sus dimensiones espaciales y temporales (Palacios, J. 1983).

La usual referencia geográfica de territorio es el de una superficie terrestre (relieve, minerales, suelo, vida vegetal y animal, clima etc.), sin embargo la acepción que tomamos aquí por el término "territorio" (del latín "terra") remite a cualquier extensión de la superficie terrestre habitada por grupos humanos y delimitada (o delimitable) en diferentes escalas: local (patria chica, terruño, aldea, una matría, nicho ecológico), municipal, regional, nacional, supranacional, cuenca, ejido, litoral, o por qué no, el patio trasero. Se trata del espacio estructurado y objetivo estudiado por la geografía física y representado (o representable) cartográficamente. Se puede definir como la base o soporte natural sobre la cual se desarrollan actividades de convivencia de una sociedad, de sustento económico y relaciones sociales básicas, de organización y desarrollo comunitario, institucional, cultural y religioso (Sack, 1991; Ramírez, 1996)

El entendimiento de lo que sucede en el territorio debe buscarse no tanto en las ciencias de la tierra sino en las dinámicas sociales que se recrean en un determinado soporte natural. La consideración del territorio no como "recurso natural" sometido a leyes propias sino como una relación naturaleza sociedad, constituye una instancia esencial de la organización social y productiva que da cuenta de las diversas configuraciones y expresiones de la sociedad. Son los procesos sociales propios o conscientes que sostienen, conservan o degradan las determinaciones geográficas. El territorio es a su vez escenario de lo social, y parte activa de la dinámica ecológica y biológica, cuyo desarrollo está íntimamente conectada a los procesos sociales, conformando así, un complejo social-natural.

¹ Profesor Investigador de la Maestría en Estudios Socio territoriales del Centro de Investigación y Postgrado en Estudios Socio territoriales, de la Universidad Autónoma de Guerrero, CIPES-UAG fer7117@prodigy.net.mx

TERRITORIO Y PODER

El análisis de la acción de sociedades concretas en un área geográfica, nos lleva a la noción de *territorio específico* como la forma espacial primaria del poder, telón de fondo de las relaciones geográficas humanas y de su concepción del espacio, la cual permite entender que toda relación social creada por la acción del Hombre está dada con fines de control. Esto incluye la localización de los agentes y medios directamente acoplados por la relación, así como los senderos de los flujos materiales que la realizan. Sin embargo, no todo lugar es un territorio específico tales como áreas de mercado, sembradíos o puntos centrales de regiones alejadas de los centros urbanos.

El territorio es un constructo social, una valoración, una fabricación, un producto, un espacio tatuado por la historia y la cultura, que se construye a través de prácticas, estrategias, percepciones y la manera de leerlo que tienen los miembros del grupo que lo constituye. Es un espacio que necesita la densidad del tiempo, las repeticiones silenciosas, las mutaciones lentas, el trabajo del imaginario social y de la norma para existir como territorio. Su relación más directa es lo local considerado medio de subsistencia, zona de refugio y sujeto de reordenamiento territorial y planificación urbana (Faret, 1997).

La comprensión y el esfuerzo que realiza la sociedad sobre la naturaleza dependen de un conjunto de condiciones tanto ideológicas como materiales, mediante las cuales se construyen los problemas y la manera de abordarlos. No es lo mismo la acción social que establecen algunos pueblos indígenas con su soporte natural que sociedades industrializadas.

La Territorialidad: Estrategia De Control

La acción social sobre un área específica implica un sistema de control o *territorialidad*, la cual definiremos como una estrategia o patrón de conducta social (institucional, grupal, individual) que establece diferentes vías de acceso que son dinámicas y pluridimensionales para afectar, moldear y disponer de las ideas y acciones de la gente, de los recursos y de su interrelación, delimitando y ejerciendo control sobre un territorio. (Sack, 1991; Holahan, 1999)

Esta estrategia es una construcción social asociada con el conflicto y el status que implican la posesión, la personalización y la defensa de un área, la cual varía según los niveles de organización social y contextos históricos específicos regulados por las relaciones de producción capitalista. Opera sobre actividades físicas, sociales y psicológicas, e Intervienen agentes sociales tanto aquellos que ejercen el control como de los controlados sean individuos o grupos, provenientes de diferentes territorios y escalas de acción.

La autoridad que establece el control define la realidad constantemente, y sin aquella dirección externa los controlados se sentirían confusos y extraviados ya que les proporciona la descripción de la realidad y la razón de su existencia. A través de crear sensación de seguridad, certidumbre y significado, los controladores manipulan este mundo a su beneficio.

¿Cómo se estructura una determinada estrategia de control, cómo se configura una nueva esfera de regulación social, cómo se moviliza el sentido y se modifican las interacciones sociales, cómo se puede crear una extensa normatización del comportamiento ciudadano, cómo se construyen los problemas y la manera de abordarlos y cómo se puede manejar y explotar esto política y socialmente?.

El diseño de cualquier estrategia de control parte de la historicidad concreta la cual es un conjunto de condiciones tanto ideológicas como materiales mediante las cuales una sociedad se percibe así misma en razón de su aprendizaje social, experiencia e influencia cultural. En esto confluyen sus geografías físicas, la trayectoria urbana, los ritmos de crecimiento, la capacidad de las instituciones (políticas, religiosas, educativas, familiares, militares, científicas), las tradiciones políticas y sus dirigencias, las culturas regionales con sus elites sociales, los

medios de comunicación de masas, y el esquema de valores resultado de las dinámicas conductuales de castigo y premio asociadas a sentimientos patrióticos, de deseo o de miedo.

En general estos procesos sociales se dan por los conflictos y comportamientos sociales propios que se decantan o complejizan en el tiempo, sin embargo, pueden ser producto de actos voluntarios en función de ciertos objetivos conscientes, en donde el consenso, la planeación, la fuerza de la razón, y la confluencia de intereses hace que una sociedad se empodere y tome el control de su propio destino.

ESTRATEGIAS DE CONTROL TERRITORIAL

La territorialidad opera básicamente en tres campos diferentes e interdependientes de acción los cuales encuentran sus conexiones en el hecho mismo del control. De acuerdo con Sack (1991), estas estrategias están relacionadas con la organización territorial, su uso específico y el proveer sentido social.

Organización Territorial

Toda sociedad moldea su espacio y al hacerlo clasifica por áreas que dan lugar y propiedad a cada cosa: cuencas, áreas protegidas, rural, urbano, aglomeraciones industriales, localidades, distritos electorales, municipios, estados, y todo lo relacionado con la localización de asentamientos y distribución espacial del consumo, la producción, la distribución y los servicios. De esta forma organiza geográfica y jerárquicamente lo privado, lo público, las acciones, intereses y procedimientos de los distintos agentes (económicos, sociales, culturales, religiosos), bajo una lógica de ordenamiento que define un modelo de organización social (nacional y /o internacional) que articula las diferentes formas concretas de la producción y circulación del capital.

También nos habla de la autonomía, centralización, o descentralización que tiene la esfera de la administración urbana de su espacio público con sus zonas federales, estatales, municipales y locales.

Así, un determinado ordenamiento territorial y planificación urbana implica esquemas de desarrollo que participan de escalas micro, meso y macro, tipologías de regiones, lugares centrales, espacio homogéneo, polarizado, región plan, polos de crecimiento; y conjunta intereses locales, nacionales y globales con sus dinámicas interregionales de transferencias de valor.

Uso Específico

La organización territorial está dada en función del uso asignado el cual se controla con estrategias de prescripción y reproducción.

La prescripción da cuenta de la permisibilidad al acceso y salida de un territorio, haciendo uso de límites, fronteras, conceptos de soberanía, nación, y de todo tipo de barreras ya sean culturales, sociales, o económicas que prohíban, restrinjan, contengan o excluyan a gente y actividades.

Las lógicas de intermediación del control comprenden regulaciones, derechos legales, fuerza bruta o mental, prohibiciones sobre el uso de áreas, códigos, visas, espacios de trabajo y disposición de escritorios; normas culturales, formas de actuar o de lenguaje que levantan obstáculos comunicativos como señales, marcas, tatuajes, signos, símbolos, gestos, formas corporales, claves, modulaciones del lenguaje, acentos, ritmos, caló, etc.

La prescripción permite personalizan el territorio y dar cuenta de diferentes gradaciones de territorialidad específica -primario, secundario, público, o de interacción- que se relacionan según la importancia en la vida de las personas y el tiempo de ocupación. Así no es lo mismo

los migrantes que los oriundos de un lugar, o diferentes zonas que cohabitan en una ciudad: habitacionales, comerciales, de servicios, industrial, administrativa o recreativas.

La reproducción da cuenta de las formas y mecanismos necesarios para sostener, permanecer, conservar, reforzar, profundizar o cambiar cualquier dinámica territorial. Esto incluye la regulación con sus límites y jerarquías de las relaciones interpersonales. La defensa y capacidad de resistencia de un territorio se pone en evidencia frente a cualquier trasgresión de las normas de control o confrontación de clase por formas de organización social. El resultado puede ser de invadir, ampliar, tomar, atacar, suprimir o en su caso producir territorios, mediante la des-localización, des-territorialización o destrucción de fronteras, que llevan ya sea a un cambio de actividad (rural a urbano, área natural a cultivo o vivienda) o a de-construcción de identidades y construcción de homogeneidades. **Proveedor De Sentido Social** Son todas aquellas construcciones discursivas que tienen como objetivo la normatización del comportamiento ciudadano y racionalidades sociales con fines de control al servicio de las instituciones económicas, políticas, sociales, culturales y religiosas. Cubren un amplio rango ideológico y por su orientación y énfasis, se pueden clasificar básicamente en cuatro.

De regulación social: son aquellos valores que dan contenido y significado social y proveen de identidades, pertenencias, propósito, dirección, y están orientados a garantizar la contención y manejabilidad de las contradicciones. Los discursos nacionalistas, patrióticos, soberanos, religiosos usados por los estados, partidos políticos, organizaciones sociales, iglesias o empresas privadas dan cuenta de ello.

Construcción de diferencias: permiten dar por sentado y aceptado como normal escalas de niveles sociales, de dominio, de estatus, relaciones tradicionales entre géneros, de sexo, lugar, consideración social de las etnias y de las diferentes actividades productivas entre otras.

Legitimidad gubernamental y del Estado: tienen un significado político con el cual justifican su hacer y garantizan la permanencia en el poder las clases dirigentes. Se asocia con la organización, estrategias e intervención del Estado en su conjunto. Su discurso se estructura para crear legitimidad tanto en su entorno nacional como internacional. En lo interno se orienta y tiene validez en relación con el bienestar colectivo, la seguridad ciudadana y de la propiedad privada. En la interrelación con lo externo, se apropia y /o se somete al discurso hegemónico que en el presente se conoce como neoliberalismo con su dialéctica de globalizador – globalizado.

Representaciones espaciales: nos condicionan una forma de ver el espacio público y privado, el paisaje urbano, la naturaleza, y en general nuestra interrelación con el medio ambiente. Esto se puede observar en lo micro como las formas de la mesa y posición de los comensales, en los espacios de las viviendas y unidades habitacionales, o más ampliamente en la planeación espacial con sus planes de desarrollo urbano, programas institucionales, de gestión, de ordenamiento territorial, de proyecto de ciudad.

ESPACIO Y CIENCIAS SOCIALES: DISCUSIÓN TEÓRICO METODOLÓGICA

¿Que investigan los estudios socio-territoriales? Se pregunta por las formas y estrategias de control de los actores que sostienen y reproducen una organización específica de un territorio, en el entendido que estas formas están en función del aprendizaje social e influencia cultural. Contribuye a descifrar, la naturaleza de estas relaciones de *conexión legal* entre determinaciones específicas de organizaciones territoriales concretas y sistemas o estructuras sociales. Debe tener en cuenta: a) la compleja trama de determinismos de diverso tipo y de distinto orden involucrados; b) la articulación de las categorías sociales y naturales; c) el carácter histórico (no universal) de tales articulaciones y consecuentemente de las conexiones establecidas.

Las relaciones sociales requieren de una organización espacial (soportes físicos), que es construida y recreada a su propia imagen. Esta nos da cuenta de la percepción del espacio que la comunidad comparte. El sentido de esta organización espacial será descifrado a partir del conocimiento de las leyes que regulan los fenómenos sociales correspondientes.

La definición de investigación socio territorial parte de que naturaleza y sociedad no son dos entidades reales que interactúan; sino que se articulan en un proceso social conformado no solamente por categorías propiamente sociales, sino así mismo por categorías naturales, que constituyen condiciones de existencia del todo social. Si los conceptos de tiempo y espacio son variables socialmente construidas que el mundo y el científico utilizan para afectar e interpretar la realidad social, se hace necesario reinsertarlas como variables constitutivas internas en nuestro análisis y no meramente como realidades físicas e invariables dentro de la cual existe el universo social.

El territorio en este caso no es sólo un referente pasivo (como el referente geográfico) que circunscribe el fenómeno a investigar, sino una categoría que exige un lugar y un rango igual que las otras que intervienen en el análisis social. Así el territorio pasa a ser no sólo una instancia social sino una parte intrínseca y condicionante de los procesos sociales, con igual autonomía relativa que las demás estructuras -económica, ideológica- que integran la realidad social. Esto nos lleva a entender que existen dinámicas territoriales diferenciadas, dependiendo del complejo social-natural.

La pertinencia de este enfoque se da en relación con un territorio específico el cual hay que delimitar geográfica e históricamente. Esta demarcación se utiliza como factor explicativo y se da científica y no empíricamente a través de categorías referidas a la manifestación de fenómenos relacionados con estrategias de control territorial. Esto es, deben dar cuenta de la evolución propia de los ámbitos de soporte de problemas económicos y sociales.

El marco categorial o sistema de conceptos ordenadores impide que se quede en la simple descripción, permite organizar la investigación, interpretar los resultados y reinscribirlos en una continua revisión de las concepciones teóricas pertinentes (Coraggio, 1988).

A-espacialidad De Las Ciencias Sociales

Cuando se discuten los problemas del espacio y del hecho que sus referentes categoriales no son tomados en cuenta en los análisis ni en los marcos teóricos de las ciencias sociales, encontramos un gran campo de debate. Si bien en el ámbito intelectual se inscribe en una perspectiva epistemológica, es en la necesidad de dar cuenta de las realidades concretas en donde reside su importancia. Esto adquiere cada vez mayor relevancia toda vez que la actual envestida globalizadora perfila nuevos y complejiza viejos problemas societarios relacionados con autonomías, Estado nación, soberanía, identidades, transferencias de valor entre regiones, sustentabilidad, migrantes, entre otros más, con la insistencia de crear una realidad homogénea que le permita un mayor control.

Para entender las distintas posiciones sobre lo espacial, veamos la premisa sobre la que se levantan las ciencias sociales. Esto es, su a-espacialidad o isotropía².

La ciencia moderna surge de la necesidad de descubrir una realidad objetiva más allá de la mente, y se encaminó en la búsqueda, a través de métodos cuantitativos, de leyes naturales y universales que permanezcan en todo tiempo y espacio (leyes deterministas). Su base es el

² **Isótropo:** adj. y s. Dícese de los cuerpos cuyas propiedades físicas son idénticas en todas las direcciones. Pequeño Larousse Ilustrado, París.

modelo newtoniano el cual establece la simetría entre el pasado y el futuro y hace que todo coexista en un presente eterno.

Las ciencias sociales se identificaron con los postulados de las C. Naturales, y a través de segmentar la realidad humana para analizarla, generalizaron los hechos particulares para llegar a leyes generales y deterministas que supuestamente gobiernan el comportamiento humano. Así mismo adaptaron mecánicamente el principio darwiniano de la selección de las especies, justificando con ello un sistema de control por el más fuerte.

El acento en el progreso y la política de organización del cambio social dio una importancia básica a la dimensión temporal de la existencia social, pero dejó la dimensión espacial en un limbo incierto. Si los procesos eran universales y deterministas, el espacio era teóricamente irrelevante, una mera plataforma o escenario inerte. Si los procesos eran casi únicos e irrepetibles, el espacio pasaba a ser un mero elemento menor contextual de la especificidad, que era preciso tener en cuenta para lograr mejores resultados empíricos, pero que no eran centrales para el análisis.

En el siglo XX se consolidó la trinidad estado céntrica de sociología, economía y política, como núcleo de las c. sociales, delineando sus terrenos separados en su objeto de estudio y metodología. Ellas Surgen de la necesidad del estado moderno de un conocimiento más exacto sobre el cual basar sus decisiones, en organizar y racionalizar el cambio social sobre una base estable. Su visión implícita de espacialidad eran los territorios soberanos que colectivamente definían el mapa político del mundo: la sociedad del sociólogo, la economía nacional del macro economista, el cuerpo político del politólogo, la nación del historiador. En este sentido, las c. s. eran una criatura de los estados y tomaban sus fronteras como contenedores sociales fundamentales. Esto nos lleva a reconsiderar al estado como origen de las únicas fronteras posibles y/ o primarias dentro de las cuales la acción social ocurre y debe ser analizada (Wallerstein, 1996).

La teoría de la modernidad con su concepto de "desarrollo" se refería ante todo al estado como frontera natural de la vida social, como contenedor socio-geográfico. Simplificación teórica de espacio homogéneo y equivalente que pasaron por alto la complejidad de sus respectivos ordenamientos internos. Conceptos como *poder* e *identidad*, evidencian concepciones y lógicas diferentes al mundo "desarrollado".

Políticamente, el concepto de leyes deterministas es más útil para los intentos de control tecnocrático y para los que se resisten al cambio en nombre de la conservación de las instituciones y tradiciones existentes. Por el contrario, la defensa de lo particular, lo no determinado y lo imaginativo es más útil para los que luchan por posibilidades más espontáneas y radicales de introducir la acción humana en la esfera sociopolítica, y para los que rechazan el darwinismo social en nombre de todos los valores de los grupos que no tienen posiciones sociales poderosas.

En realidad, el universalismo es una forma de particularismo disfrazada, y bastante opresiva. La propia verdad científica es histórica. El problema no es simplemente qué es universal sino qué es lo que evoluciona, y si lo que está en evolución es necesariamente identificable con el progreso. Es necesario someter a crítica lo que se oculta detrás de las categorías universales para poder escoger otra racionalidad, nuestra mezcla de lo universal y lo particular como objetos, como objetivos y como lenguajes. Sólo un universalismo pluralista nos permitirá captar la riqueza de las realidades sociales en que vivimos y hemos vivido. Aceptar la tensión interminable entre lo uno y los muchos, como un rasgo permanente de la sociedad humana. Acento en lo complejo, lo temporal lo inestable, en las perturbaciones y no solamente en los fenómenos principales. Tomar la incertidumbre y los localismos como variables analíticas centrales que no deben ser enterradas en un universalismo determinista (Wallerstein, 1996).

Ningún científico puede ser separado de su contexto físico y social. Las c. naturales aceptan desde hace mucho tiempo el hecho de que el que mide modifica lo medido y sólo queda buscar el tipo de objetividad que es plausible. El conocimiento objetivo es simplemente el conocimiento de los que tienen más fuerza social y política.

Lo Espacial En Las Ciencias Sociales

En lo que se refiere a la problemática espacial, una primera aproximación la tenemos en los intentos de evidenciarla dentro de los cuerpos teóricos de las disciplinas sociales y observar el papel que juega y el lugar que se le asigna sin romper con el objeto ni marco teórico metodológico disciplinar. Un claro ejemplo lo tenemos en la llamada ciencia regional.

En los intentos de la ciencia económica y más concretamente de la escuela neoclásica, por fundamentar la importancia del problema espacial en su teoría, surgen desde diferentes lugares contribuciones que conforman un amplio cuerpo analítico conceptual conocido como Ciencia Regional, la cual de acuerdo con su principal exponente W. Isard pretende contribuir con el *desarrollo económico regional*.

Para la ciencia económica el espacio es homogéneo y corresponde a la extensión del mercado, en donde los agentes se desenvuelven en condiciones semejantes. Dada esta isotropía, los recursos tienden a una movilidad y distribución perfecta en un contexto de equilibrio. Las dificultades encontradas al respecto, hacen que la CR estudie la diferenciación e interrelación de áreas en un universo de recursos desigualmente distribuidos y de movilidad imperfecta, sin salirse ni cuestionar el esquema microeconómico de equilibrio general walrasiano.

Sus preocupaciones se identifican con los costos de transporte como un imput más y por los problemas que plantea la localización relacionados con la determinación de los asentamientos óptimos para las producciones agrarias e industriales, las aglomeraciones industriales con sus economías externas, la distribución espacial del consumo, la producción y el comercio interregional. Entre los principales aportes están los de Chistaller (1933) y Losch (1937), de la escuela alemana con su teoría del lugar central; los de F. Perroux y J. Boudeville (1950), de la escuela francesa con su región homogénea, polarizada, plan; los de la teoría de la base económica que relacionan el nivel de la actividad económica de una región con la relación capital /producción y su capacidad de exportar (W. Isard, 1970); o los de Gunnard Myrdal con el carácter difusor de un polo de desarrollo y en la posibilidad y necesidad de intervención del estado para corregir los desequilibrios.

El espacio se entiende desde una perspectiva geométrica relacionado con la distancia, la medición, la accesibilidad, la circulación y la gravitación industrial. Su noción de territorio es la de soporte físico en el sentido geográfico. Por lo tanto, la región se define como un simple contenedor no diferenciado de procesos, objetos y personas, bajo un sentido instrumental y nivel operativo del concepto, identificado con la *región plan*, unidad básica y factible para políticas de desarrollo regional. Estas se ven como la preocupación fundamental de las políticas públicas asociadas con más objetos (camino, casas, escuelas, más hectáreas de tal o cual cultivo) y con acciones esencialmente materiales, que le dan un carácter desarrollista en el marco de la macroeconomía aplicada y economía del bienestar.

Bajo modelos y técnicas cuantitativas positivistas, la CR plantea la inversión en capital fijo, esto es la tasa de inversión y la relación capital /producción, como la variable explicativa central. En la medida en que la relación es constante, cualquier aumento de la inversión (y por lo tanto del stock de capital) implica automáticamente, en principio, un aumento de la producción global. Aquí se participa de la tradicional visión del desarrollo que descansa básicamente en las fuerzas productivas, esto es el capital construido y generado por el ser humano, que incluye tecnología, infraestructura, bienes de capital, capital financiero y comercial.

Esta visión del desarrollo trae consigo grandes disparidades sociales y hace abstracción del contexto social, histórico, de la atmósfera ideológica, la estructura política, el grupo étnico, el capital humano y social referidos a factores de producción cualitativos como el espíritu de empresa, la cohesión social, la capacidad de innovación, de asociación, la educación, la capacitación y la salud entre otros. Aquí la sociedad es una masa indiferenciada en la que los sistemas de poder y sus agentes quedan excluidos. La lógica de las actividades que tienen lugar en un territorio está entrelazada con las relaciones sociales y es más compleja que la lógica de las distancias. Revertir la pobreza e inequidades, exige enfoques amplios que relacionen la problemática del desarrollo con las dimensiones institucionales, políticas y culturales las cuales están ocultas y segregadas en la lógica del capital.

La CR ha hecho un gran esfuerzo por incorporar lo espacial y evidenciar esta preocupación al interior de la ciencia económica. Sin embargo el propio sistema categorial de la economía no le permite rebasar su isotropía. Hemos visto como la CR no se ocupa de las dinámicas sociales ni de los principios organizativos societales necesarios para su reproducción social, los cuales no se reducen solamente a la esfera económica, sino que abarcan las instituciones encargadas de reproducir tradiciones, solidaridades e identidades. En otras palabras, la reproducción y cohesión social está a cargo no sólo de la racionalidad económica, sino también del poder político o administrativo con su lógica burocrática de control y de la cultura con su entramado valorativo.

Lo Territorial Un Enfoque Inter. Y Transdisciplinario

La división tripartita entre c. naturales, c. sociales y humanidades ya no es tan evidente como otrora parecía (distinción ontológica entre los seres humanos y la naturaleza). Tampoco lo son las separaciones erigidas entre las disciplinas supuestamente autónomas de lo político, lo económico y lo social. Es por esto que conceptos de multi, Inter. y transdisciplina toman cada vez mayor relevancia por la necesidad de métodos convergentes y técnicas de integración que combatan la tendencia reduccionista y encuentren mecanismos y lenguajes comunes que permitan alcanzar una mayor abstracción que haga posible la comprensión de la creciente complejidad de los fenómenos sociales. La interpenetración disciplinar se observa en los nuevos focos de atención que exigen una sociología o antropología política, o examinar los mismos fenómenos desde diferentes ángulos con ayuda de métodos y técnicas de investigación autónomas y yuxtapuestas. La familia por ejemplo, puede interesar simultáneamente a la sociología, sicología, demografía etc.

Nuestro interés es dar cuenta de aquellas dinámicas o estrategias sociales relacionadas con el sostenimiento de un territorio específico. Esto implica un enfoque teórico interdisciplinario que proporcione un lugar de diálogo operativo y metodológico que salve el escollo de la dispersión en cuanto a sus métodos, propósitos y perspectivas de las diferentes disciplinas sociales y naturales. De no hacerlo así, se diluye la especificidad de este enfoque de análisis ya que toda disciplina científica participa de dinámicas espaciales y territoriales diferenciadas propias de su objeto de estudio aunque estas no sean evidentes en sus marcos teóricos. Si bien es necesario y deseable que las distintas disciplinas integren o evidencien lo espacial como una categoría de referencia en sus estructuras analíticas, este esfuerzo no rebasa el orden disciplinar aunque si lo solidifica.

Si partimos de la territorialidad definida con arreglo a fines de control, no encontramos en el actual orden disciplinar, ciencia alguna que de cuenta de la complejidad implicada en ello. Se hace pues necesario recurrir a la interdisciplinariedad para que nos proporcione diferentes ángulos de análisis, métodos, técnicas y lenguajes convergentes con nuestra preocupación analítica. En este caso accedemos a un fructífero cruce horizontal entre distintas disciplinas como la economía, sociología, antropología, política, sicología social, historia, geografía

humana, ecología, las cuales aportan su propio instrumental técnico más que su objeto o campo de estudio.

Para que la interdisciplinariedad sea posible y podamos fundamentar un enfoque de carácter teórico metodológico que no se quede en la simple adición de campos disciplinares con sus técnicas autónomas y yuxtapuestas, es necesario que lo territorial sea la categoría central y funja como eje articulador. Esto nos lleva a entender lo territorial como una categoría transdisciplinaria que por sus características escapa de marcos teóricos cerrados y permite una abstracción mayor que hace posible la multirreferencialidad analítica y la integración teórica.

Una teoría de la dinámica territorial que se nutre de las interfaces con otros campos del conocimiento, no es posible clasificarla como una disciplina ya que no tiene un cuerpo de conocimiento reconocido con postulados específicos que son circunscritos y estrechos, y una jerarquía vertical con un vasto agregado de acólitos.

DESARROLLO Y TERRITORIO

Lo territorial nos remite a un cuerpo teórico amplio y operativo para encarar los desafíos que el nuevo orden económico social mundial impone. El actual proceso de desarrollo capitalista es desigual y excluyente; la globalización con su visión única de desarrollo, no es homogénea en el espacio, sino que lo fragmenta y en algunos casos lo desestructura. Estas lógicas tienen su concreción particular en el territorio a través de las dinámicas propias que facilitan, impiden, condicionan o transforman estas grandes tendencias, las cuales dan como resultado regiones ganadoras y perdedoras. Estas últimas participan de un espacio no privilegiado en las dinámicas globales imposibilitándoles un escenario de inserción que parta de la diversidad y desde sus propias especificidades y fortalezas.

Desde nuestra perspectiva, el territorio es factor de desarrollo, el cual está socialmente organizado y tiene su expresión en los agentes locales, esto es, en las organizaciones sociales y productivas, en las instituciones públicas, en los actores privados y en el conjunto de la sociedad civil. Todos ellos deben intervenir en la planificación del desarrollo económico. De no ser así, como de hecho es la propuesta globalizadora, tendremos territorios desestructurados con desarrollos fragmentados que generan nuevos conflictos y profundizan los desequilibrios sociales ya existentes.

Hoy en día, es imposible hablar de dimensiones globales de los procesos sin observarlos en áreas o espacios específicos. A su vez, los trabajos locales adquieren significado al contextualizarlos en procesos generales. Un continuo vaivén entre lo micro y lo macro se impone, no como dos niveles de análisis de escalas complementarias -como lo plantea la ciencia económica convencional moderna-, sino como procesos imbricados permanentemente que reflejen la complejidad de las diversas escalas. Se trata pues de plantear, en este contexto, *el nexo global local* como la problemática central que permita establecer nuevas referencias y el descubrimiento de las mediaciones, es decir, de los procesos articuladores de esferas que parecen distantes: lo global y lo local (Ocampo, 1996:42).

Esta preocupación nos lleva a ver que las problemáticas o procesos territoriales adquieren particularidad en la medida en que están enmarcados en un proceso mayor. Esto es, las dinámicas territoriales adquieren determinada lógica o dirección dependiendo del contexto global en el que están inscritas. En la parte se reproduce el todo. En otras palabras, las tendencias de globalización adquieren determinado rasgo, al contextualizarse territorialmente. Una misma problemática local puede tener perfiles diferentes si está o no expuesta a un contexto global. Igualmente muchas contradicciones territoriales surgen como producto o respuesta a una apertura mayor. A su vez, los procesos de globalización están continuamente

interpelados por aquellos específicos territoriales, haciendo que la llamada globalidad adquiera cada vez nuevos significados. En este sentido no existe la globalización sino territorios expuestos o no a estas tendencias.

Tradicionalmente se han abordado estos desafíos espaciales bajo una perspectiva de lo regional; sin embargo hoy es necesario buscar conceptos más flexibles y acordes con la comprensión de la mundialización y globalización y con las actuales discusiones en las ciencias sociales. "Cada época procrea una forma específica de entender las cuestiones 'espaciales' o territoriales" (Hiernaux, 1995:33).

Por tanto, pasar de una visión regional a una visión territorial es necesario ya que:

- La región ha dejado de ser el concepto central para estudiar el territorio, entre otros, por la existencia de nuevas articulaciones reticulares y la posibilidad de que se formen regiones "virtuales"
- La globalización reestructura los territorios e implica una articulación diferencial de los territorios que va desde lo local a lo global.
- Por lo general los estudios regionales se han basado en la ciencia económica, con serias dificultades para integrar la dimensión territorial y acaba reduciéndose a la variable espacial (dimensión geométrica medible) del mismo.

Esto implica:

- Varias escalas de trabajo de lo global a lo microlocal.
- Diversidad de problemáticas socio territoriales.
- Construir enfoques Inter. y transdisciplinarios donde es relevante dar espacio a la antropología, la historia, la sociología, la economía o la psicología, que permite abrir las ciencias sociales a una perspectiva compleja, donde la multirreferencialidad juega un papel importante en la aprehensión de los hechos sociales.
- Abordar un campo poco explorado, desde distintas perspectivas y en diferentes escalas, que pueden ir desde las unidades geográficas funcionales como las político-administrativas, los distritos electorales, los municipios, etc., hasta identificar la territorialidad que adquieren los problemas locales, las regiones culturales, las redes regionales de poder y las reestructuraciones económicas.
- Analizar el territorio no como un recorte geográfico equivalente de región tradicional, sino como un entramado que establece diferentes vínculos e interacciones con otros espacios y otras escalas.

Desarrollo: Homogeneización Vs. Diversidad

Hemos visto más arriba cómo el concepto de lo regional define el espacio por sus características similares que le confieren relativa autonomía. Esta visión homogénea y puntual del espacio, se identifica con los sistemas lineales y regulares que a lo sumo pueden llegar a concebir redes de puntos o nodos ínter actuantes siempre y cuando compartan cierta similitud. Muy por el contrario, lo territorial participa de un espacio irregular, no lineal, con sucesión de puntos, superficies o volúmenes con trayectorias aparentemente irregulares denominados fractales. Esto es así, ya que confluyen diferentes agentes sociales con sus propias cuotas de poder y estrategias de control diferenciadas que están lejos de una visión homogénea de su que hacer espacial.

La problemática del desarrollo desde una perspectiva territorial plantea y parte de premisas muy diferentes a lo regional. Se aleja del paradigma de la modernidad con su discurso de progreso y

de la homogeneidad del territorio nacional. Da cuenta de la diversidad y evidencia la complejidad y las tendencias contradictorias entre lo local y lo global con sus lógicas de desarrollo diferenciadas. Por un lado tenemos el control por el capital que busca la enajenación territorial a través de un modelo homogéneo y abstracto de lo social implementado por el Estado Nación, cuyo resultado es la desterritorialización, la simulación y la pérdida de referentes identitarios. Por otro lado nos acercamos a la autonomía y al control social del territorio, en donde lo específico, la historia, la cultura y las estructuras diferenciadas de lo real adquieren relevancia.

El desarrollo deja de ser así una noción neutral de la cual supuestamente todos nos beneficiamos para pasar a ser un discurso más de control social por el capital.

CONCLUSIONES

Partimos que el territorio es un constructo social resultado de prácticas tanto ideológicas como materiales que tienen los miembros del grupo que lo constituye. El resultado es una percepción colectiva y una normatización cultural del comportamiento ciudadano, que configuran una esfera de regulación social. Lejos de ser neutral, la acción social resultante implica un sistema de control o territorialidad establecido por la autoridad que lo ejerce, mediante estrategias múltiples relacionadas con organización territorial, su uso específico y el proveer sentido social.

El estudio de estas dinámicas sociales con fines de control, configuran un campo de conocimiento interdisciplinario que se nutre de métodos, técnicas, ángulos de análisis de diferentes disciplinas como la economía, sociología, política, lingüística, antropología, sicología social, historia, geografía humana, ecología, las cuales aportan su propio instrumento técnico más que su objeto de estudio.

La impronta de la globalización desestructura los territorios y exige una readecuación de sus dinámicas sociales. Tradicionalmente la llamada ciencia regional con su visión homogénea del espacio, ha recogido esta preocupación, sin embargo la complejidad de los actuales procesos exigen un marco teórico más amplio que de cuenta de las actuales transformaciones. La inserción de territorios en un contexto más amplio, implica pensar el desarrollo no como un problema de la extensión del mercado, sino de la organización social en su conjunto que asuma el control de su propio destino y se empodere.

BIBLIOGRAFÍA

- Baudrillard, J. 2001. *Cultura y Simulacro*, Edit. Kairos Barcelona España.
- Bailly, A. 1979. *La percepción del espacio urbano*, Colección Nuevo Urbanismo, IEAL, Madrid.
- Benko, G. y Lipietz, A. 1995. "De la regulación de los espacios a los espacios de la regulación" en revista *Diseño y Sociedad* No.5 UAM Unidad Xochimilco, México.
- Coraggio, José L. 1988. "Sobre la espacialidad social y el concepto de región", en *La cuestión regional y los recursos naturales*. Hector Campario Tusset (comp.), Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- Dollfus, O. 1976. *El espacio geográfico*, Ediciones Oikos Tau, Barcelona.
- Hiernaux, D. y Lindon A. 1993. "El concepto de espacio y el análisis regional", en *Revista Secuencia*, Instituto Dr. José María Luis Mora, México.
- Holahan, C. 1999. *Psicología Ambiental Un Enfoque General*, ed. Limusa México.
- Jiménez, G. 2000. "Territorio, cultura e identidades", en *Globalización y regiones en México*, Rocío Rosales Ortega (coordinadora), UNAM, México.
- Lacoste, Y. 1977. *La geografía un arma para la guerra*, Editorial Anagrama, Barcelona.
- Massey D. 1991. "Las regiones y la Geografía" en *Nuevas tendencias en el análisis regional*, Blanca Ramírez (compiladora), Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, México.
- Ocampo, Luis F. 1996. "Lo Regional Punto de Encuentro" en *CIUDADES*, revista de la Red nacional de Investigación Urbana, No. 29, México.
- Palacios, J. 1993. "El Concepto de Región", en Avila Sanches, Hector (compilador), *Lecturas de Análisis Regional en México y América latina*, Universidad de Chapingo, México.
- Ramírez B. 1996. "Los Paradigmas contemporáneos en el análisis de la relación Territorio – Sociedad", en *Diseño y Sociedad no. 6*, Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, México.
- Sack, R. 1991. "El significado de territorialidad", en *Región e historia en México (1700-1850) métodos de análisis regional*, Pedro Pérez Herrera (compilador), Instituto Mora, UAM.
- Soja, E. 1994. "la dialéctica socioespacial", Cap. 3 Del libro *Postmodern Geographies. The reassertion of geography in critical social theory*, Edit. Verso, New York.
- Wallerstein, Inmanuel (coordinador). 1996. *Abrir las Ciencias Sociales*, Informe de la Comisión Gulbenkian para la reconstrucción de las ciencias sociales, Siglo XXI editores, México.

SISTEMA URBANO Y DESARROLLO ECONÓMICO DE LA REGIÓN LERMA-CHAPALA

Teodoro Aguilar Ortega¹

Introducción

Lo urbano y lo rural es un elemento que hasta la actualidad no se puede definir con precisión, ejemplo de ello es que en muchos países existen aún diferencias en cuanto a los límites poblacionales que determinan donde termina lo rural y comienza lo urbano. Sin embargo, lo que sí es una constante es que los habitantes rurales, por lo menos en México, no cuentan con las mismas comodidades y accesibilidad a los servicios públicos se refiere, a los que sí pueden acceder los habitantes urbanos.

Ello se debe a que la concentración de la población en zonas de mayor densidad facilita la dotación de servicios públicos ya que las economías de escala favorecen la construcción de la infraestructura necesaria, como por ejemplo el cableado eléctrico y telefónico o la red de agua potable y alcantarillado, para otorgar estos servicios.

En este sentido, el mayor porcentaje de cobertura de servicios públicos los encontramos en los centros urbanos, ya que como mencionamos, la concentración de la población permite dotar de estos factores a los residentes urbanos. En contraste, la dispersión en miles de pequeños poblados dificulta la dotación de este tipo de servicios, debido a que la distancia y el aislamiento no permiten que ciertos beneficios lleguen a esas comunidades.

Esto significa que la distribución y concentración de la población es un factor que determina la oportunidad de obtener una serie de satisfactores básicos del desarrollo económico, entendido éste como la ausencia o existencia de factores de bienestar humano como una alimentación sana y equilibrada, acceso a servicios de educación y salud de calidad, un empleo remunerado, una vivienda y acceso a servicios públicos de calidad.

Los residentes urbanos cuentan con mejores oportunidades de acceder a servicios de mayor calidad. Es en este sentido que la mayor parte de las carencias de los factores básicos del desarrollo humano los encontramos en las localidades rurales y con ello la marginación y el atraso se incrementan exponencialmente en estas zonas. Esto implica que al ser habitante de una comunidad rural no se cuenta con los factores del desarrollo económico necesarios para llevar una buena calidad de vida.

Por lo tanto, las condiciones de mayor rezago económico y social se encuentran en las localidades rurales. En donde, la cercanía o alejamiento de estas localidades con alguna gran ciudad, que está determinado por las vías de comunicación existentes, establecen las oportunidades de obtener un buen empleo, una vivienda adecuada y el poder acceder a los servicios básicos como educación y salud.

¹ Doctor en Economía por la UNAM. Investigador de Tiempo Completo de la Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades de la UNAM, sede la Ciénega, Jiquilpan, Michoacán. Tel: (353) 5330758 ext. 110. correo: teo_aguilar@humanidades.unam.mx. Este artículo forma parte del proyecto de investigación titulado "Dimensiones multicausales del desarrollo territorial de la región Lerma-Chapala".

Además, debido a la mayor participación de los grandes centros urbanos en aspectos políticos y socioeconómicos hacen pensar que el crecimiento económico, el empleo, la alimentación, los niveles educativos, el acceso a los servicios urbanos y de salud, se encuentran en las localidades mayores y más densamente pobladas.²

Sin embargo, la distribución de la población en México presenta un gran desequilibrio, ya que por un lado se concentra en grandes ciudades, lo que encarece el uso del suelo y crea problemas de vivienda y hacinamiento, así como escasez de agua y aumento de la contaminación. Por otra parte, la dispersión de la población en pequeñas localidades de menos de cien habitantes es una limitante para dotarlos de servicios públicos como telefonía, agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, entre muchos otros servicios.

En el presente trabajo pretendemos hacer un estudio sobre las localidades urbanas y rurales de la región Lerma-Chapala y establecer la relación que existe entre los municipios de menor grado de desarrollo humano y el porcentaje de urbanización, es decir, establecer una relación directa y el grado de dependencia entre las zonas rurales de la región Lerma-Chapala y la falta de desarrollo humano.

La metodología que se utiliza es hacer un comparativo entre los datos oficiales del gobierno mexicano referentes al Índice y Grado de Marginación 2005, así como el Índice de Desarrollo Humano 2000, publicados por CONAPO. Se hace una relación entre estas variables y el porcentaje de urbanización municipal, para hallar el grado de relación que existe entre estos indicadores de bienestar humano.

Los datos indican que un alto grado de urbanización determina un mayor nivel de desarrollo humano y una menor marginación, debido principalmente a que las condiciones del desarrollo humano se encuentran mayormente en las zonas urbanas y no en las rurales. Una correlación de las variables analizadas nos demuestra que hay una dependencia directa entre estas dos variables para la región Lerma-Chapala.

Urbanización y población urbana

La urbanización tiene su base en el cambio constante de localidades rurales en urbanas, donde los servicios y la manufactura juegan un papel muy importante ya que tienden a desplazar a las actividades agrícolas. Por lo general, las localidades rurales cuentan con un predominio de las actividades primarias y una menor densidad de población. Por su parte, las localidades urbanas presentan un patrón donde las actividades secundarias y terciarias son la constante.

Esto ha llevado a la división social del trabajo y el traslado de la fuerza laboral de las actividades primarias a las secundarias y terciarias y con ello la población se ha ido

² De acuerdo con el INEGI, en el Censo de Población y Vivienda 1995, una localidad es todo lugar ocupado por una o más viviendas habitadas reconocido por la ley o la costumbre. En México, según el censo del año 2000, es posible identificar un total de 199 mil 391 asentamientos humanos o localidades que se distribuyen por toda la geografía mexicana en distintos rangos de población y tamaño (INEGI, 2003). Sin embargo, el Segundo Censo de Población y Vivienda 2005 señala que hubo un descenso en esta cifra al registrarse en el país 187 mil 938 localidades (INEGI, 2008). Esto nos habla de la concentración del despoblamiento de las localidades rurales y de una mayor concentración de la población en las principales ciudades del país.

concentrando cada vez más en áreas urbanas.³ En este sentido, las zonas rurales se han caracterizado por ser expulsoras de población en favor de las ciudades.

Este fenómeno ha sido apoyado por la demanda de mano de obra en los centros urbanos y a la falta de infraestructura en comunicaciones que no permite a la población, que habita localidades cercanas a los centros urbanos, desplazarse de forma rápida y barata a los centros laborales y eso ha provocado que los trabajadores se instalen permanentemente en las zonas urbanas.

Además de lo anterior, los procesos urbanos tienen como un componente principal en su formación una tendencia a la concentración económica y poblacional en un cierto territorio. Tradicionalmente, cuando la concentración de la población en una localidad alcanza un número determinado de habitantes, a dicha localidad se le define como centro o localidad urbana. Sin embargo, el criterio del tamaño de localidad por el número de habitantes para definir una localidad como urbana es hasta cierto punto, arbitrario (Asuad, 2001: 47). En este sentido, el criterio general para determinar si una localidad es urbana, semiurbanas o rural suele considerarse el tamaño de la población que en ella habita.

En la actualidad, existen distintos criterios adoptados en las oficinas nacionales de estadística del mundo para la cuantificación de lo rural y lo urbano, mismos que podemos sintetizar de la siguiente manera (INEGI, 2005a):

- Demográfico. Se define lo rural a partir del tamaño de la localidad, aunque también, en algunos países, se llega a considerar la densidad de población o el agrupamiento de manzanas. En México es considerado el criterio de que son rurales los pobladores que viven en localidades de menos de 2,500 habitantes.
- Político-administrativo. Que la localidad sea o no cabecera municipal (o de cantón, cuando es el caso) o que, por decreto, cuente con determinada categoría política (por ejemplo villa o ciudad), le otorgan el nivel de urbana o rural, independientemente de su tamaño poblacional.
- Económico. Que la localidad tenga determinado perfil económico (industrial, comercial, etc.) también puede definir su categoría en urbana o rural. Por ejemplo, para los Censos Económicos, el hecho de que en una pequeña localidad se asiente una ciudad industrial o una importante empresa económica la clasifica como urbana, aun cuando se trate de un pequeño poblado.
- De infraestructura y equipamiento urbano. La disposición de carreteras, el nivel de los servicios educativos, de salud y gubernamentales, la cobertura de agua potable y electricidad, la telefonía, así como los mercados, entre otros determinan, en muchos países, la categoría urbana y rural de las localidades.
- Geográfico. En un sentido físico, la dispersión geográfica, además de la distancia de una localidad a carreteras y centros urbanos principales son aspectos que permiten categorizar lo rural; por su parte, en el ámbito funcional, los vínculos de las localidades con los lugares centrales también hacen posible establecer la ruralidad con criterios de

³ A principios de la década de los ochenta, con la implementación del modelo neoliberal y la apertura económica de México, el atraso de la agricultura tradicional y la modernización de las actividades primarias de exportación que disminuyeron la demanda de jornaleros agrícolas, ha tenido como resultado el traslado de mano de obra del campo a la ciudad, eso provocó, entre otros factores, que las tres principales ciudades del país (ciudad de México, Guadalajara y Monterrey) crecieron a un ritmo muy acelerado.

centralidad y especialización en el contexto de la jerarquía de los lugares centrales o centros regionales.⁴

En este trabajo utilizaremos el criterio de INEGI que considera población rural aquella que reside en localidades menores a 2 mil 500 habitantes, donde la constante es la alta dispersión y la baja densidad de la población. En contraste, una localidad urbana es aquella que cuenta con 2 mil 500 habitantes o más. Agregado a esto, designaremos a las localidades semiurbanas como aquellas que cuentan con un rango de población de mil a 2,500 habitantes.

Por otra parte, los procesos de industrialización determinaron la tendencia de las manufacturas a localizarse cerca de los principales mercados de consumo y de mano de obra. Esto dio por resultado un mayor crecimiento de la población urbana y de su concentración en los centros económicos nacionales, que eran también los únicos que podían ofrecer economías de escala a las empresas nacionales.

Sin embargo, las ciudades o centros urbanos no sólo son concentradores de la producción sino que se han ido especializando en oferentes de ciertos servicios que las economías de escala y la aglomeración de la población hacen rentable. Como es el caso de ciertos servicios educativos como los de nivel universitario, centros de entretenimiento como cines y teatros, centros comerciales como plazas y tiendas de autoservicio, servicios médicos especializados, entre muchos otros; sin embargo, el tamaño del centro urbano determina la diversificación de las actividades económicas, industriales y de servicios de la localidad en cuestión.⁵

Esto ha llevado a que el distinto tamaño de los centros urbanos esté ligado al desempeño de ciertos servicios públicos, financieros y de entretenimiento, de tal forma que sólo ciertos servicios se prestarán en pequeñas localidades, mientras que los más sofisticados tenderán a ofrecerse en los centros de mayor población (Asuad, 2001: 45). Además, lo que refuerza la concentración y centralización de los servicios es la aglomeración de la demanda en torno a los mismos.

Por ello, el papel que juegan las ciudades o centros urbanos como concentradores de población y de la actividad económica, se complementa con un conjunto de elementos materiales que hacen posible una mejor calidad de vida de sus habitantes (Anzaldo, 2006: 220). Este proceso, como ya mencionamos, ha creado nuevas condiciones de desarrollo en las zonas urbanas y un crecimiento proporcional al tamaño de la ciudad, es decir, las ciudades de mayor tamaño han crecido a un mayor ritmo que las de menor tamaño, caso similar ocurre con las zonas rurales que han tendido a disminuir su población por efecto de las migraciones campo-ciudad.

Para el caso particular de nuestro país, a finales del siglo XIX la composición demográfica mostraba un claro predominio de la población rural sobre la urbana. Para el año 1900, la población urbana era de un poco más del 10% del total (Boils, 2003: 44). Sin embargo, el proceso acelerado de urbanización en México comenzó en la década de los cuarenta

⁴ Las ciudades, en la actualidad, además de concentrar el poder político, cultural, demográfico y económico, son nodos que conforman redes que tienen ciertas jerarquías y cuyas ventajas comparativas y competitivas son superiores al resto de las estructuras espaciales (Villalvazo, 2002: 18).

⁵ La ocupación y transformación del espacio regional tiene una estrecha asociación entre ocupación territorial y urbanización, dentro de la cual los centros urbanos actuaron como núcleo de desarrollo regional, ya que el centro urbano es el agente principal de ocupación y transformación del espacio económico y geográfico.

promovido por el modelo de sustitución de importaciones (a su vez favorecido por la segunda guerra mundial) que impulsó la producción industrial y significó que el país se transformara gradualmente en predominantemente urbano (Villalvazo, 2002: 19).

Sumado a lo anterior, durante la década de los sesenta del siglo pasado, se incrementó en México la concentración de la población ya que la oferta de satisfactores del bienestar humano y la concentración industrial y de servicios agudizaron los movimientos migratorios hacia las ciudades con mayor capacidad de ofertar esos factores, haciendo que algunas de ellas rebasaran territorialmente los límites políticos y administrativos, dando lugar a la aparición de zonas metropolitanas.⁶

Por su parte, el sistema urbano de Michoacán está integrado por 177 localidades que se agrupan en cinco diferentes tipos de ciudades, dependiendo del tamaño de la población (Gobierno de Michoacán, 2008: 69):

1. Ciudades con más de 500 mil habitantes. En donde se encuentra únicamente la zona metropolitana de Morelia, con casi 671 habitantes.
2. Ciudades entre 80 mil y 500 mil habitantes. Cuatro zonas metropolitanas y una ciudad se contabilizan en este rubro: Uruapan, Lázaro Cárdenas, la Piedad, Zamora-Jacona y Sahuayo-Jiquilpan.
3. Ciudades entre 50 mil y 80 mil habitantes. Con ciudades importantes como Apatzingán, Zitácuaro, Zacapu, Pátzcuaro y Ciudad Hidalgo, entre otras.
4. Ciudades de 10 mil a 50 mil habitantes. Donde se encuentran muchas ciudades michoacanas y entre ellas algunas del Lerma-Chapala como son: Tangancicuaro, Purépero, y Venustiano Carranza.
5. Ciudades de 2 mil 500 a 10 mil habitantes. De las cuales se contabilizan 120 en la entidad y sobresalen 16 de ellas en la región.

La entidad cuenta con 21 ciudades de más de 15 mil habitantes (CONAPO, 2005), en donde la capital del estado es la más grande y cuenta con más de medio millón de habitantes. En la región Lerma-Chapala se encuentran cuatro de ellas, donde Zamora se ubica en la primera posición con más de 200 mil habitantes. Las otras tres son: Jacona, Sahuayo y Jiquilpan. Estas cuatro ciudades conforman dos grandes centros urbanos, uno formado por las ciudades de Zamora-Jacona y el otro por la dupla Jiquilpan-Sahuayo (Aguilar, 2007a: 14).

Región Lerma-Chapala

Michoacán está dividido en 10 regiones establecidas por la Secretaría de Planeación y Desarrollo Estatal (SEPLADE), estas regiones agrupan a los 113 municipios que conforman la entidad. Cada una de las regiones conformadas presentan diferente problemática y características muy particulares, la agrupación se realizó mediante el criterio de una regionalización Plan o Programa (Aguilar, 2007: 4).

Una de las 10 regiones que estableció la SEPLADE, es la región Lerma-Chapala, la cual está ubicada en el noroeste de la entidad, colinda con el estado de Jalisco y con la Laguna de Chapala, además es paso obligado de una entidad a otra y también para aquellos que se dirigen a Colima. Está conformada por 17 municipios:

⁶ Más del 70% de los mexicanos habitan en áreas urbanas, cuando en 1950 apenas el 27% habitaba esas áreas. Este proceso ha provocado un traslado masivo de recursos y mano de obra de las áreas rurales para el abastecimiento de las necesidades de las ciudades, principalmente de las regiones metropolitanas de la ciudad de México, Monterrey y Guadalajara (Bustamante, 1992: 55).

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1.- Briseñas | 7.- Pajacuarán | 13.- Tlazazalca |
| 2.- Chavinda | 8.- Purépero | 14.- Venustiano Carranza |
| 3.- Ixtlán de los Hervores | 9.- Cojumatlán de Régules | 15.- Villamar |
| 4.- Jacona | 10.- Sahuayo | 16.- Vista Hermosa |
| 5.- Jiquilpan | 11.- Tangamandapio | 17.- Zamora |
| 6.- Marcos Castellanos | 12.- Tangancicuaro | |



Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI, Mapa interactivo, 2008.

Esta regionalización del territorio michoacano tiene como principal función desarrollar políticas públicas acordes a la realidad existente en cada región, enumeradas en el Plan estatal de Desarrollo 2003-2008, cuyos objetivos, entre otros son (SEPLADE, 2004, 11)⁷:

- a) Impulsar el desarrollo eficiente y equitativo entre las diferentes regiones de la entidad y la población que en ellas habita.
- b) Permitir una planeación territorial que, respetando las vocaciones particulares de cada región, considere el mediano y largo plazo.
- c) Consolidar al municipio como una unidad democrática y de desarrollo.
- d) Promover la asociación municipal como parte central de su política de planeación y desarrollo.

Según el II Censo de Población y Vivienda 2005, la región cuenta con 450 localidades,; sin embargo, la mayor parte de ellas (391) están habitadas por menos de mil habitantes, es decir,

⁷ Las diez regiones son las siguientes: (Nombre y número de municipios que la conforman): 1.-Ciénega (17); 2.-Bajío (17); 3.-Cuitzeo (13); 4.-Oriente (18); 5.-Tepalcatepec (10); 6.-Purépecha (11); 7.-Pátzcuaro – Zirahuén (7); 8.-Tierra Caliente (7); 9.-Sierra Costa (7); y 10.-Infiernillo (6).

netamente rurales. Aquellas catalogadas como semiurbanas⁸ se contabilizan en 27 y las netamente urbanas en 32 unidades. Como mencionamos líneas atrás, existen en la región cuatro ciudades con más de 15 mil habitantes, que se encuentran en el Sistema Urbano Nacional de CONAPO.

Localidades según tamaño de población en Lerma-Chapala

Municipio	Total	1-999	1,000-2,499	2,500-9,999	10,000 y más
Briseñas	8	4	2	2	0
Chavinda	7	5	1	1	0
Ixtlán	14	11	2	1	0
Jacona	34	31	1	1	1
Jiquilpan	33	29	3	0	1
Marcos Castellanos	21	20	0	1	0
Pajacuarán	22	19	1	2	0
Purépero	15	14	0	0	1
Cojumatlán	14	13	0	1	0
Sahuayo	29	28	0	0	1
Tangamandapio	25	21	1	3	0
Tangancícuaro	39	35	2	1	1
Tlazazalca	23	22	0	1	0
Venustiano Carranza	20	17	0	2	1
Villamar	46	42	2	2	0
Vista Hermosa	14	9	4	1	0
Zamora	86	71	8	6	1
Total regional	450	391	27	25	7

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Sistema Municipal de Base de Datos del Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal, 2008.

En cuanto al agregado regional, el número de localidades rurales es muy elevado, sobre todo el que se refiere a localidades con menos de mil habitantes, las cuales representan el 87% del total. La cifra se incrementa si consideramos las localidades con menos de 2 mil 500 habitantes al llegar al 93% del total. Sin embargo, este dato no nos ofrece un panorama completo de la población urbana y rural, ya que la concentración de la población en la región, considerando el número de habitantes promedio en localidades urbanas, nos señala que solamente el 20% de la población del Lerma-Chapala habita zonas rurales.⁹

En la región, Zamora es el municipio que cuenta con el mayor número de localidades, de las cuales 71 son netamente rurales, ocho semiurbanas y siete urbanas, dando un total de 86. Por su parte, Villamar distribuye su población en 46 comunidades, de las cuales 42 son netamente rurales y solamente dos son urbanas, las restantes dos se ubican entre lo urbano y lo rural, es decir, son semiurbanas.

⁸ Localidades rurales: menos de mil habitantes; semiurbanas: de mil a 2,500 habitantes; y urbanas: de 2,500 en adelante. Sin embargo, CONAPO en el Sistema Urbanos Nacional cataloga a las ciudades en tres rangos: Ciudades Pequeñas: de 15 mil a 100 mil habitantes; Ciudades Medianas: de 100 mil a un millón de habitantes; Ciudades Grandes: con más de un millón de habitantes.

⁹ El promedio de habitantes en las localidades rurales es de 251 habitantes. Para las zonas urbanas es de más de 13 mil personas.

Marcos castellanos cuenta con 21 localidades habitadas por un poco más de 11 mil personas, de las cuales una, la cabecera municipal, agrupa al 70% de la población, en las restantes 20 localidades se distribuye el otro 30%. En contraste Chavinda cuenta con solamente siete localidades; de ellas, cinco son rurales, una urbana y una suburbana. Seguido muy de cerca por Briseñas, que solamente cuenta con ocho comunidades, de ellas, la mitad son netamente rurales, dos semiurbanas y dos urbanas.

En cuanto a la densidad de población, la entidad registra un promedio de 66 habitantes por kilómetro cuadrado, en todo el país es de 54 y para el Lerma-Chapala este promedio es de 136. En este sentido la densidad de población nos señala que la aglomeración de la población es mayor que en el resto de la entidad, de ahí el alto promedio de población urbana en la región, muy por encima del promedio estatal y nacional.

Jacona cuenta con la mayor densidad de población en la región, al contabilizar casi 655 personas en promedio por kilómetro cuadrado en su territorio, no es de extrañarse que este municipio cuente con una de las ciudades más importantes en la región. En segundo lugar se ubica Zamora con una densidad de población de casi 390 habitantes por cada kilómetro cuadrado. En el extremo se halla Tlazazalca con apenas 23 personas en promedio por cada kilómetro cuadrado con que cuenta el municipio, seguido por Marcos Castellanos, con apenas 32 habitantes.

Distribución de la población en el Lerma-Chapala

Municipio	Población					Densidad de Población ^{A/}
	Total	Urbana		Rural		
Michoacán	3,966,073	2,694,541	68%	1,271,532	32%	66.22
Briseñas	9,560	6,673	70%	2,887	30%	105.6
Chavinda	9,616	6,131	64%	3,485	36%	65.8
Ixtlán	12,794	4,458	35%	8,336	65%	76.7
Jacona	60,029	56,587	94%	3,442	6%	644.6
Jiquilpan	31,730	23,132	73%	8,598	27%	109.4
Marcos Castellanos	11,012	7,751	70%	3,261	30%	32.0
Pajacuarán	18,413	12,767	69%	5,646	31%	109.5
Purépero	15,289	13,733	90%	1,556	10%	55.5
Cojumatlán	9,451	6,326	67%	3,125	33%	24.4
Sahuayo	61,965	59,316	96%	2,649	4%	292.1
Tangamandapio	24,267	19,820	82%	4,447	18%	94.3
Tangancícuaro	30,052	17,409	58%	12,643	42%	73.5
Tlazazalca	6,776	3,037	45%	3,739	55%	22.8
Venustiano Carranza	21,226	16,752	79%	4,474	21%	89.2
Villamar	15,512	6,010	39%	9,502	61%	46.7
Vista Hermosa	17,412	9,902	57%	7,510	43%	86.9
Zamora	170,748	151,067	88%	19,681	12%	389.5
Total regional	525,852	420,871	0.80	104,981	0.20	136.4

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán, 2008-20025. Gobierno de Michoacán, 2008.

^{A/} La densidad se refiere al número promedio de habitantes por kilómetro cuadrado.

Por su parte, el porcentaje de población urbana tiene una media regional del 80%, contra el 68% estatal. Este promedio es elevado debido a que varios de los municipios del Lerma-Chapala cuentan con altos porcentajes de población catalogada de esta manera, caso extremo es el de Sahuayo donde el 96% de su población es urbana, seguido de Jacona con el 94%.

Por encima del promedio regional de población urbana se encuentran, además de los municipios de Sahuayo y Jacona, Purépero, Zamora y Tangamandapio. Muy cerca de este promedio, en la parte inferior, se ubican Venustiano Carranza y Jiquilpan con el 79 y 73% respectivamente. Además, todos los municipios del Lerma-Chapala cuentan con al menos una localidad urbana. Como es el caso de Chavinda, Ixtlán, Marcos Castellanos, Cojumatlán, Venustiano Carranza y Vista Hermosa.

En la parte inferior, respecto a la población urbana se encuentra Ixtlán, que cuenta con el menor porcentaje, al contabilizar solamente el 35% del total. Cuenta con solamente una localidad urbana, de las 14 que existen el municipio y en ella habita el 35% de su población. En segundo lugar está Villamar, con un porcentaje de población catalogada como urbana de solamente el 39%, muy por debajo del promedio regional y estatal. Sin embargo, este municipio tiene dos localidades urbanas, de un total de 46. Es decir, en 44 comunidades se halla el 61% de sus habitantes.

Sistema Urbano regional, 2005

Localidad	Municipio	Población
Zamora de Hidalgo	Zamora	151,436
Jacona de Plancarte	Jacona	74,010
Sahuayo de Morelos	Sahuayo	59,316
Jiquilpan de Juárez	Jiquilpan	27,725
Tangancícuaro de Arista	Tangancícuaro	14,129
Purépero de Echáiz	Purépero	13,733
Venustiano Carranza	Venustiano Carranza	10,607
Vista Hermosa de Negrete	Vista Hermosa	9,902
Pajacuarán	Pajacuarán	9,779
Santiago Tangamandapio	Tangamandapio	9,528
San José de Gracia	Marcos Castellanos	7,751
Tarecuato	Tangamandapio	6,987
Cojumatlán de Régules	Cojumatlán de Régules	6,326
Chavinda	Chavinda	6,131
La Cantera	Tangamandapio	3,305
Patamban	Tangancícuaro	3,280
Emiliano Zapata	Villamar	3,277
Tlazazalca	Tlazazalca	3,037
La Luz	Pajacuarán	2,988
Huáncito	Pajacuarán	2,964
Paso de Hidalgo	Briseñas	2,816
Villamar	Villamar	2,733
Cumuatillo	Venustiano Carranza	2,544

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán, 2008-2025. Gobierno de Michoacán, 2008.

El resto de los municipios están cerca del promedio estatal, excepto Tlazazalca, que tiene apenas el 45% de población urbana, ello se debe a que de sus 23 localidades, solamente una es urbana, en este sentido, la cabecera municipal agrupa al 45% de la población del municipio, el restante 55% se reparte en las 22 localidades restantes.

Existen 23 zonas urbanas en el Lerma-Chapala, las cuales concentran la mayor parte de los servicios educativos, de entretenimiento y de salud, por lo que la población rural debe acudir a estos centros para adquirir bienes y servicios que no existen en sus comunidades. Por ejemplo, los servicios bancarios se ubican solamente en estas localidades y tomando en cuenta que la región es una de las que mayores remesas reciben, los habitantes rurales deben desplazarse constantemente a los centros urbanos para cobrar los envíos que reciben.

De este conjunto de áreas urbanas sobresale la ciudad de Zamora, que junto con Jacona conforman una zona metropolitana de más de un cuarto de millón de habitantes, el tamaño de esta localidad le otorga una gran importancia no solo en la región, sino también de la entidad. Esta zona metropolitana es un referente, no solamente para Michoacán, sino también para Guanajuato, ya que es punto de enlace de Michoacán con la ciudad de Irapuato.

La segunda zona metropolitana está conformada por las zonas urbanas de Sahuayo y Jiquilpan, que en conjunto albergan a más de 87 mil habitantes. Si bien aún no existe conurbación entre estas dos ciudades, la cercanía entre ellas (menos de cinco kilómetros) permite analizar a las dos ciudades como un centro urbano agregado (Aguilar, 2007: 13). En la región encontramos siete ciudades habitadas por más de 10 mil personas y muy cercanas a formar parte del Sistema Urbano nacional, en el cual, como ya mencionamos solamente se encuentran las primeras cuatro.

Aquellas localidades que cuentan con más de 10 mil habitantes, pero aún no se ubican en el sistema nacional de ciudades son Tangancícuaro, Purépero y Venustiano Carranza, que cuentan con un rango de población de los 10 mil a los 15 mil. Las cuales representan puntos de referencia en la región al ser zonas de concentración y distribución de bienes y servicios, por ejemplo, en ellas existe venta de maquinaria y equipo, concesionarias de autos y motos, oficinas del servicio telefónico, entre muchos otros que no se encuentran en las localidades de menor tamaño.

Por otra parte, en la región se encuentran 16 localidades urbanas habitadas por menos de 10 mil habitantes, entre ellas se encuentran las cabeceras municipales de Vista Hermosa, Pajacuarán y Tangamandapio, su importancia radica en que se encuentran habitadas por más de nueve mil personas. Estos centros urbanos funcionan como enlace entre las dos zonas metropolitanas en la región y las localidades rurales. Las 13 restantes zonas urbanas tienen como principal tarea articular las localidades cercanas a ellas mediante el sistema de transporte suburbano.

Urbanización y desarrollo económico

Las comunidades dispersas, están alejadas de muchos de los servicios importantes (como hospitales, escuelas y universidades, o centros de registro civil), muchas veces carecen de

servicios básicos (como agua entubada, luz, teléfono o centros de salud), y están lejos de los centros de comercio.¹⁰

Por eso, las condiciones de rezago sociodemográfico están más presentes en las localidades pequeñas ya que como vimos anteriormente, no cuentan con las condiciones para ofrecer ciertos servicios a los lugareños. Además, la ubicación geográfica de estas localidades tiene una importancia estratégica en la estructura de oportunidades a la cual la población tiene acceso: la lejanía o cercanía de centros urbanos o la disponibilidad de medios de comunicación y carreteras determinan oportunidades diferentes, entre lo urbano y rural, para obtener los servicios y satisfactores más elementales.

Por su parte, los indicadores educativos y de salud en la región Lerma-Chapala presentan buenos números ya que el porcentaje de población que cuenta con servicios de salud, medidos en derechohabientes de alguna institución de salud pública, es del 13.5% (para el país este dato es del 36%). La escolaridad promedio es de casi seis años, contra 8.1 años en el país. El porcentaje de analfabetismo es de 14.3% en promedio (en México es de 8.4%). Sin embargo, el porcentaje de primaria incompleta es de 41%, debido principalmente a las características migratorias de la región que implica que gran parte de sus habitantes emigren al país del norte y se lleven a sus niños, los cuales dejan inconclusos sus estudios primarios.

Características de la población, 2005

Municipio	población urbana	Población salud ^{1B}	% Analfabetas	% primaria incompleta	Escolaridad promedio
Briseñas	70%	22.8%	11.3	37.4	6.1
Chavinda	64%	20.3%	16.7	49.4	5.0
Ixtlán	35%	10.0%	16.6	49.6	4.9
Jacona	94%	36.5%	13.5	37.2	6.3
Jiquilpan	73%	27.9%	10.6	30.2	7.2
Marcos Castellanos	70%	19.7%	6.8	32.3	6.5
Pajacuarán	69%	6.8%	19.6	46.8	5.2
Purépero	90%	51.2%	9.8	35.6	6.3
Cojumatlán de Régules	67%	18.1%	19.3	47.6	5.1
Sahuayo	96%	22.7%	10.3	29.2	6.8
Tangamandapio	82%	20.7%	21.0	46.5	5.2
Tangancícuaro	58%	19.7%	16.6	45.6	5.5
Tlazazalca	45%	4.2%	17.0	54.8	4.4
Venustiano Carranza	79%	22.1%	14.4	40.2	5.8
Villamar	39%	13.3%	18.9	46.9	5.5
Vista Hermosa	57%	12.5%	12.4	39.2	6.0
Zamora	88%	41.5%	9.8	29.4	7.4
Total Lerma-Chapala	80%	13.5%	14.3	41.0	5.8

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAPO, 2005.

^{1B} Se refiere al porcentaje de población en el municipio que cuenta con algún servicios de salud y es derechohabiente del ISSSTE, IMSS o del Seguro Popular.

¹⁰ Si bien es cierto que las ciudades ofrecen abundantes servicios a la población que se concentra en ellas, todavía no podemos decir que todas las personas y todas las familias que viven en zonas urbanas tengan acceso a esos servicios.

Sahuayo, como ya mencionamos, presenta el mayor promedio de población urbana en la región y también cuenta con el menor porcentaje de primaria incompleta, es decir, la gran mayoría de sus habitantes en edad escolar pueden acudir a los centros educativos favorecidos por la aglomeración de su población. Cuenta también con un alto promedio escolar, de casi siete años. Además, la cobertura de salud es del 23%, lo que significa que casi la cuarta parte de su población es derechohabiente de algún servicio de salud pública.

Jacona, con el 94% de población urbana, tiene una cobertura del 36% de asegurados en alguna instancia de salud pública. Cuenta con un bajo porcentaje de población analfabeta, del 13% y un promedio de escolaridad por encima del promedio regional, de 6.3 años. Ello habla de una buena situación de sus habitantes en cuanto a estos indicadores se refiere.

Purépero cuenta con más del 51% de su población beneficiaria en alguna institución de salud no privada y no es de extrañarse que tenga un promedio del 90% de población urbana. Su porcentaje de analfabetas es de menos del 10% de su población total y un promedio educativo de más de seis años para cada habitante.

El mayor porcentaje de escolaridad promedio en la región lo tiene Zamora con 7.4 años y una tasa de analfabetismo de menos del 10%. La cobertura de salud pública es de las más altas al contabilizar el 41.5% del total de su población derechohabiente de este servicio. Sin embargo, su tasa de abandono escolar en la primaria es alto al ubicarse en 29.4%. Es decir, por cada diez alumnos que comienzan la primaria, solamente la terminan siete.

El menor porcentaje de analfabetas lo tiene Marcos Castellanos, con solamente el 6.8%, este dato es muy pequeño considerando que el promedio en el país es del 8.4%, este municipio es el único en la región que se ubica por debajo del promedio nacional. En cuanto al promedio de escolaridad cuenta con 6.5 años y una tasa de abandono escolar en la primaria de 32%, muy alto considerando su baja tasa de analfabetismo, pero en general presenta buen panorama para sus habitantes.

Tlazazalca por su parte cuenta con solamente el 4% de cobertura en servicios de salud pública y es uno de los municipios con mayor porcentaje de población rural, del 55%, muy alejado de la media regional que es del 20%. Cuenta también con el mayor porcentaje de población que no termina la primaria, con el 55%, es decir, de cada diez niños que comienzan la primaria solamente la terminan cuatro. Eso explica su bajo promedio de escolaridad de apenas 4.4 años para cada habitante. En este sentido, la mayor parte de sus estudiantes abandonan la primaria en el cuarto año.

Ixtlán, que cuenta con el menor porcentaje de población urbana, de solamente el 35%, presenta un alto porcentaje de abandono escolar, al contabilizar casi el 50% de primaria inconclusa y casi el 17% de analfabetas, con un promedio de escolaridad de casi cinco años. Esto significa que los niños abandonan los estudios en promedio a los once años, ya sea porque se incorporan a mercado laboral o emigran a otra parte. Su porcentaje de afiliados a una institución de salud pública es de apenas el 10%.

Estos indicadores de bienestar nos muestran la relación que existe entre la gran dispersión de la población y la existencia y cobertura de los servicios educativos y de salud, así como la necesidad de emigrar o de incorporarse al mercado laboral, lo que determina, en parte, el abandono escolar de los infantes en la región.

Urbanización y correlación con el desarrollo Humano y la Marginación.

La urbanización, considerada como el porcentaje de población urbana en la región, determina en parte la existencia de factores del bienestar humano, ello significa que a mayor urbanización la marginación disminuye y el desarrollo humano aumenta, es en este sentido que si hacemos un análisis de correlación y de determinación, los resultados deben relacionar las variables.¹¹

Índice de Marginación	
Coeficiente de correlación múltiple	-0.71586
Coeficiente de determinación R ²	0.51246
Observaciones	17
Índice de Desarrollo Humano	
Coeficiente de correlación múltiple	0.67627
Coeficiente de determinación R ²	0.45734
Observaciones	17

La tabla nos señala que en cuanto se incrementa la urbanización la existencia de la marginación disminuye en un 71% y a su vez, el coeficiente de determinación nos señala que la marginación depende 52% de la urbanización o ausencia de esta, es decir, el 52% de la marginación se explica mediante la urbanización, el restante 48% es por otros factores.

Respecto al Índice de Desarrollo Humano (IDH), la tabla nos muestra que a medida que avanza la urbanización aumenta en un 68% el nivel de desarrollo humano, y que a su vez, el desarrollo humano está determinado en un 46% por la urbanización, el resto, por otros factores.

En general lo que podemos resumir es que la urbanización en gran medida es la causante de un elevado desarrollo humano y una baja marginación, a medida que podamos agrupar a la población en ciudades pequeñas que permitan dotar de los servicios públicos a sus habitantes mejorarán las condiciones de bienestar.

Urbanización y marginación

La marginación es un fenómeno asociado a la ausencia de satisfactores que permiten una buena calidad de vida y se expresa en la exclusión de grupos sociales del desarrollo económico y el disfrute de sus beneficios. Oficialmente se define como el porcentaje de población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas (CONAPO, 2008: 11). El Índice de Marginación es un indicador que permite medir la falta o carencia de los factores del desarrollo, como son una vivienda adecuada, un ingreso suficiente y una educación de calidad.¹²

Es por ello que por lo general, las localidades con menos de 2,500 habitantes presentan altos grados de marginación ya que según los indicadores de CONAPO, las personas que viven en asentamientos dispersos y aislados enfrentan mayores rezagos sociales. Por ejemplo, 58 de

¹¹ El coeficiente de correlación es una herramienta estadística que describe el grado en que una variable está relacionada con otra, es decir, representa la relación entre dos o más variables. Por su parte, el coeficiente de determinación R² mide la fuerza de asociación que existe entre dos variables, una dependiente y otra independiente.

¹² El Índice de Marginación permite agrupar los datos en cinco estratos, cada uno de ellos con un rango bien definido, de esta manera las agrupaciones son: Muy baja, Baja, Meda, Alta y Muy alta. Una vez que se construye el índice se catalogan a las unidades territoriales de acuerdo al rango en que se ubica su índice particular.

cada 100 localidades cercanas a ciudades presentan un grado de marginación alto y muy alto, mientras que esta condición la padecen 73 por ciento de las localidades próximas a centros de población, 77 por ciento de las localidades cercanas a carreteras y 92 por ciento de las localidades aisladas (CONAPO, 2003), es decir, de cada 100 localidades aisladas, 92 presentan un grado muy alto de marginación. Las restantes ocho, se ubican en el rango de alta marginación.

Índice de Desarrollo Humano y Marginación en el Lerma-Chapala

Municipio	Índice de marginación, 2005	Grado de marginación, 2005	Lugar que ocupa en el contexto		Índice de Desarrollo Humano, 2000	Lugar en el contexto	
			estatal	regional		estatal	regional
Briseñas	- 0.55	Medio	29	10	0.73	29	8
Chavinda	- 0.64	Medio	22	9	0.71	57	12
Ixtlán	- 0.31	Medio	51	14	0.71	50	11
Jacona	- 0.97	Bajo	11	6	0.75	15	7
Jiquilpan	- 1.16	Bajo	8	3	0.76	13	6
Marcos Castellanos	- 1.26	Muy bajo	4	1	0.78	6	2
Pajacuarán	- 0.38	Medio	48	13	0.70	65	13
Cojumatlán	- 0.45	Medio	39	12	0.76	69	14
Purépero	- 1.10	Bajo	10	5	0.70	12	5
Sahuayo	- 1.14	Bajo	9	4	0.77	11	4
Tangamandapio	- 0.17	Medio	69	17	0.69	82	15
Tangancicuaro	- 0.51	Medio	31	11	0.72	41	10
Tlazazalca	- 0.22	Medio	63	16	0.67	91	17
Venustiano Carranza	- 0.69	Bajo	18	8	0.78	5	1
Villamar	- 0.25	Medio	60	15	0.68	86	16
Vista Hermosa	- 0.76	Bajo	14	7	0.72	32	9
Zamora	- 1.16	Bajo	7	2	0.77	8	3
Promedio regional	- 0.69	Bajo	N.A.		0.73	N.A.	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAPO, Índice y Grado de Desarrollo Humano, 2000 e Índice y grado de Marginación, 2005.

N.A. No aplica.

Todos los municipios que conforman la región Lerma-Chapala presentan un IDH “Medio Alto”; sin embargo, la posición en el contexto estatal nos habla de una disparidad entre ellos. La posición está dada de mayor a menor, es decir, los primeros lugares los ocupan aquellos municipios que tiene el mayor IDH en la entidad.

Para el caso de la Marginación, las posiciones fueron cambiadas de cómo generalmente se presentan en las tablas de CONAPO, en este caso, se catalogaron los municipios de mayor a menor, es decir aquellos con menor índice de marginación se ubicaron en las primeras posiciones y los de mayor marginación en los últimos sitios.

La región presenta en promedio, respecto a la marginación, un grado “bajo”. En ella, sobresale el municipio de Marcos Castellanos que cuenta con un grado “muy bajo” y se ubica en la cuarta posición de entre los menos marginados en toda la entidad, solamente detrás de Morelia, La Piedad y Lázaro Cárdenas.

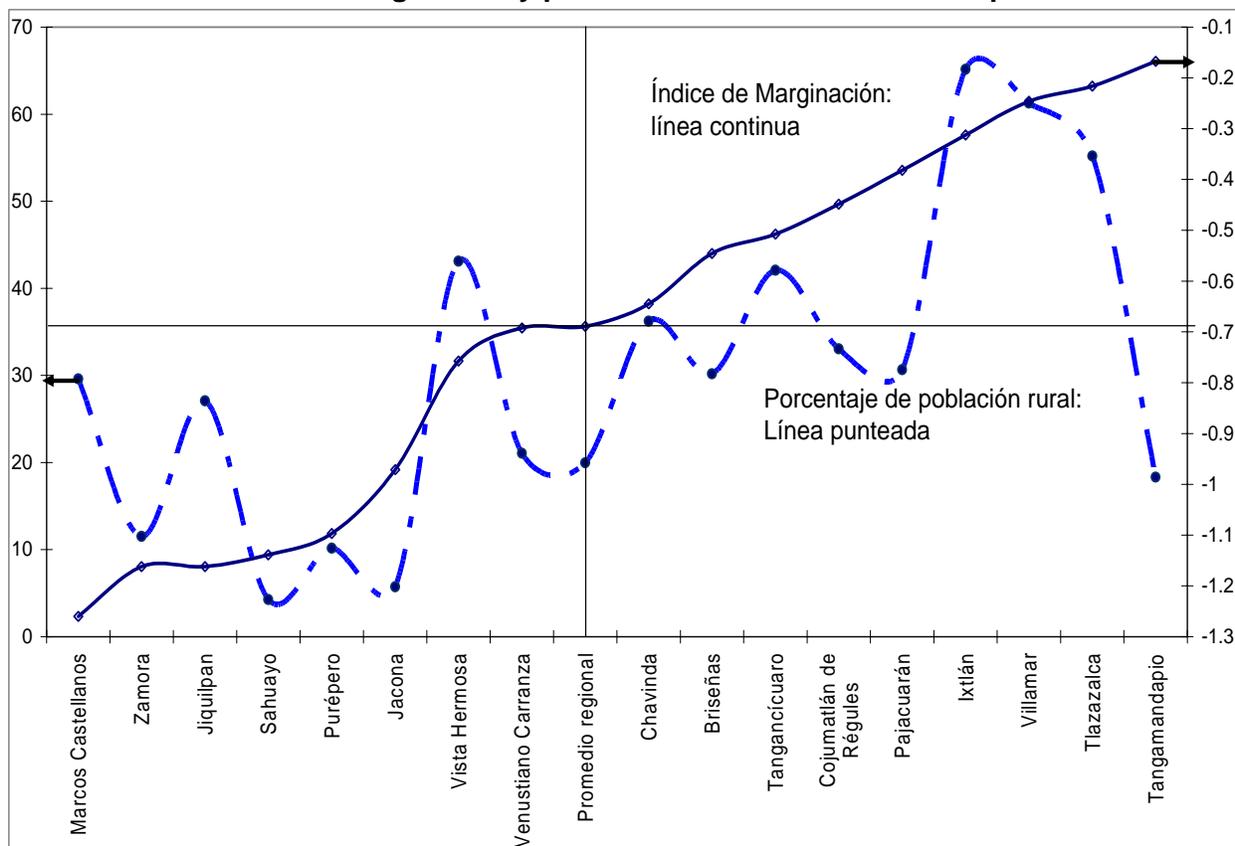
Zamora, por su parte es el segundo municipio de la región mejor catalogado y ocupa la séptima posición en el estado, en cuanto al grado de marginación. Cuenta con el 88% de población urbana que se distribuye en siete localidades habitadas por más de 2 mil 500 habitantes.

Además cuenta con la ciudad de mayor tamaño en la región habitada por más de 151 mil habitantes (en el sistema urbano nacional aparece catalogada como ciudad media y en la entidad solamente se ubica, por el número de habitantes, detrás de Morelia y Uruapan).

Jiquilpan y Sahuayo completan el cuadro de los municipios menos marginados de la región al ubicarse en el octavo y noveno sitio estatal. En el Lerma-Chapala ocupan el tercer y cuarto sitio respectivamente. Cuentan con una zona metropolitana conformada por sus cabeceras municipales que agrupan a más de 87 mil personas.

Por su parte, aquellos municipios que se ubican en las peores condiciones en cuanto a la marginación son Tangamandapio, Tlazazalca y Villamar, al ocupar los puestos 69, 63 y 60 en el contexto estatal respectivamente. Un caso que se sale de la lógica regional es Tangamandapio, donde el 83% de su población es urbana y ocupa el último sitio en la región en cuanto a marginación se refiere.

Índice de Marginación y población rural en el Lerma-Chapala



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAPO, Índice y grado de Marginación, 2005 y el Sistema Municipal de Base de Datos del Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal, 2008.

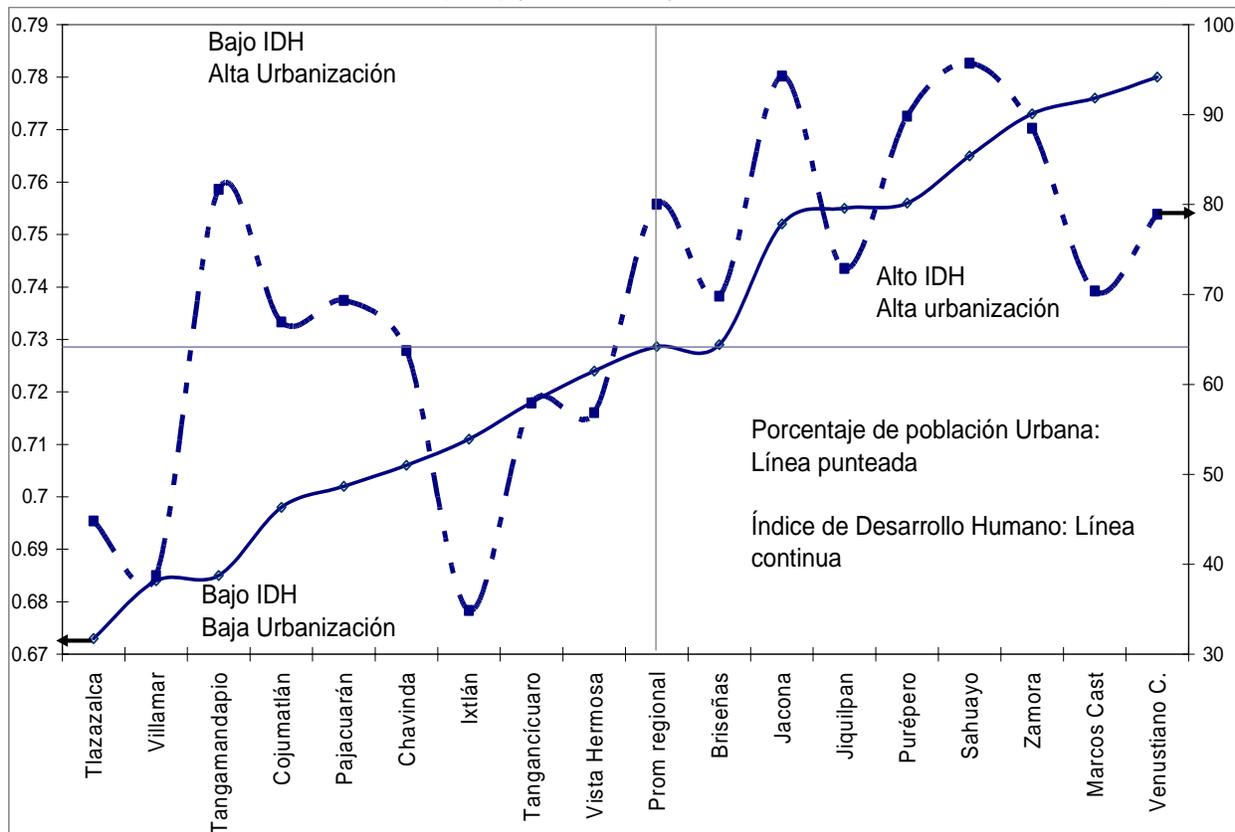
Tlazazalca, por su parte, cuenta con solamente el 45% de población catalogada como urbana y eso explica, en parte, que se ubique en el penúltimo lugar en la región por su Índice de marginación. Por su parte, Villamar cuenta con solamente el 39% de habitantes urbanos, lo que nos habla de la gran dispersión de la población y la dificultad que ha habido para dotar de servicios públicos a sus habitantes, de ahí que ocupe el antepenúltimo sitio en la región.

Como hemos visto, para el caso de la marginación, aquellos municipios que presentan mayores porcentajes de población rural cuentan con mayores Índices de Marginación, solamente se escapa de esta lógica Vista Hermosa, que se encuentra por debajo de la media regional, en cuanto a población urbana, pero cuenta con menor marginación que el resto de los municipios ubicados bajo la media de este indicador.

Urbanización y Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador creado por la ONU a través del Programa para el Desarrollo (PNUD), que pretende evaluar lo que se identifica como desarrollo humano, que pondera la riqueza en términos monetarios con otros indicadores de bienestar como la esperanza de vida, el alfabetismo y la escolaridad (CONAPO, 2004). El concepto de desarrollo humano se ubica como un principio aplicable a toda la sociedad y es entendido como el aumento de las capacidades y su mejor uso, como una vida larga y plena.¹³

Índice de desarrollo humano (IDH) y Porcentaje de Urbanización en el Lerma-Chapala



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAPO, 2008 y Gobierno de Michoacán, 2008.

¹³ El cálculo del IDH se realiza a partir de tres variables, seleccionadas a partir de la definición de Desarrollo Humano, que miden la capacidad de gozar de una vida larga y saludable, medida a través de la esperanza de vida al nacer; de la capacidad de contar con el acceso a los recursos que permitan disfrutar de un nivel de vida digno y decoroso, medido por el PIB per cápita ajustado al poder adquisitivo del dólar en los EE.UU.; y por la capacidad de adquirir conocimientos, medida mediante una combinación del grado de alfabetismo de los adultos y el nivel de asistencia escolar, estas tres categorías son: A: Esperanza de vida; B: Logro educativo; C: Ingreso.

En la región Lerma-Chapala hay una relación muy estrecha entre el Índice de Desarrollo humano y la urbanización, podemos observar que aquellos municipios que cuentan con el mayor porcentaje de población urbana son los que están mejor situados en cuanto al desarrollo humano. El promedio regional del Índice de Desarrollo Humano es del 0.73.

En cuanto al IDH, Venustiano Carranza es el municipio mejor catalogado en la región, al ocupar la quinta posición en la entidad, seguido de Marcos Castellanos, que ocupa la sexta. En general, aquellos municipios que cuentan con los mayores porcentajes de población urbana, como son Sahuayo, 90%; Jacona, 94%; Purépero, 90%; y Zamora, 88%, cuentan con las mejores condiciones de desarrollo humano en la región y en la entidad.

Por ejemplo, como ya mencionamos, Sahuayo es el municipio donde la mayor parte de su población es urbana, al contabilizar el 96% y un elevado índice de desarrollo urbano, muy por encima de la media regional.

Como vemos, los municipios que se ubican por encima del promedio regional, en cuanto a urbanización, son los que presentan mejores condiciones de desarrollo humano. Solamente Tangamandapio, Cojumatlán y Pajacuarán presentan un buen nivel de desarrollo humano a pesar de estar por abajo del promedio regional de población urbana. En contraste, los municipios ubicados por encima de dicho promedio son: Briseñas, Jacona, Jiquilpan, Marcos Castellanos, Cojumatlán, Sahuayo, Venustiano Carranza y Zamora, y que cuentan con buenos niveles de desarrollo.

Se sale de la lógica Tangamandapio, en donde más del 80% de su población es urbana y su nivel de desarrollo humano es muy bajo con respecto a la media regional. Algo parecido ocurre con Marcos Castellanos, donde su porcentaje de población urbana está lejos de la media regional pero su desarrollo humano es superior a la media regional.

En la parte inferior encontramos a Tlazazalca, el peor ubicado en la región al ocupar el lugar 91 en la entidad (de 113) y Villamar, que ocupa el 86. Por su parte Tangamandapio, ocupa el nada envidiable puesto 82. Estos tres municipios son los que menor desarrollo humano presentan en la región. Además su porcentaje de población urbana está alejada de la media de 80% de la región al contar con solamente el 50% en promedio para los tres municipios.

Conclusiones

La relación que existe entre el porcentaje de población urbana y el desarrollo humano nos indica que aquellos municipios que cuentan con mayor proporción de población urbana son los que presentan los mejores indicadores de desarrollo humano. La correlación de los datos nos muestra que prácticamente el desarrollo económico, medido a través del IDH y la marginación, está en función de la urbanización, en un 50%. Es decir, la mitad de los factores que determinan un buen nivel de vida dependen de la población sea urbana.

Es por ello, que la dispersión de la población en pequeñas localidades sigue constituyendo un desafío de primer orden para el desarrollo nacional y para mejorar el bienestar humano. El factor rural se relaciona, para el caso de nuestro país, estrechamente con el estancamiento productivo, la pobreza extrema, la marginación y el rezago sociodemográfico. Es por ello, que la falta de oportunidades de desarrollo para la población rural origina que importantes flujos de personas migren de sus lugares de origen a las ciudades del país o a los Estados Unidos en la búsqueda de empleo y mejores condiciones de vida.

Además de lo anterior, la aglomeración de la población se asocia directamente con el nivel educativo y este bajo promedio de escolaridad, existente en las zonas rurales, de entrada supone limitaciones de acceso a mejores oportunidades y condiciones de trabajo del conjunto de la población en general, generando marginación, pobreza y migración.

Por tanto, las ciudades o centros urbanos tienen el papel de ser un área de concentración poblacional, económica y política que forma redes de interacción de la población que habita dentro de ella y en los alrededores. Por ello, para mejorar el desarrollo económico de los habitantes de localidades cercanas a carreteras, se hace necesario integrar un sistema de redes de diversos nodos de transporte y logística para el traslado de bienes y personas que facilite el acceso a una serie de servicios que no existen en sus comunidades, que las economías de escala no permite que existan.

Además, se debe crear un sistema transporte que integre y comunique a las diversas comunidades del país, tanto urbanas como rurales y sirva como un distribuidor de los beneficios del progreso económico y no se concentre éste solamente en las ciudades.

Por ello, quienes tienen como tarea lograr una distribución de la población en el territorio más armónica y con mayor potencial de desarrollo regional, proponen algunas estrategias prioritarias:

- Impulsar el desarrollo de más ciudades de dimensiones "intermedias" (de entre cien mil y un millón de habitantes) para evitar el crecimiento excesivo de las ciudades más grandes y más pobladas.
- Fortalecer a centros rurales de población estratégicamente localizados para que dispongan de servicios, como escuelas, centros y clínicas de salud, teléfonos y correo, registro civil y electoral, entre otros. De esta manera, estos centros rurales podrían reagrupar en su entorno a la población que vive en las comunidades dispersas, al tener a su alcance servicios cercanos.
- Promover la construcción de caminos que comuniquen a los centros rurales con otros de mayor tamaño y con las ciudades.

Y sobre todo, favorecer la construcción de infraestructura que permita llevar los servicios públicos de calidad a las comunidades más apartadas y les permita obtener mejores oportunidades de empleo sin tener que abandonar sus comunidades, de esta manera también se estaría poniendo un límite al crecimiento desmedido y desordenado de las ciudades de gran tamaño en el país.

Bibliografía

- Aguilar Ortega Teodoro, (2007). *Determinantes económicos de la región la Ciénaga de Michoacán* en Bustamante, Carlos; Et. Al. "Reconstruir el desarrollo regional de México ante la recomposición del mundo" (Libro electrónico), AMECIDER, México.
- Aguilar Ortega Teodoro, (2007a). "Desarrollo territorial de la región Lerma-Chapala", Ponencia presentada en el Primer Coloquio de Sociedad y Culturas Regionales, en la UAER-UNAM México.
- Anzaldo Gómez Carlos y Rivera Vázquez Ahidé, (2006) "Evolución demográfica y potencial de desarrollo de las ciudades de México", CONAPO, México.
- Asuad Sanén Normand Eduardo (2001), "Economía regional y urbana", BUAP-DGFE-CP-AEFE, México.

- Boils Morales Guillermo, (2003), *Las viviendas en el ámbito rural*, en "Revista de Información y Análisis", Num. 23, Julio-septiembre de 2003. INEGI, México.
- Bustamante Lemus Carlos, (1992), "Desarrollo urbano y metropolización", en: Bassols Ángel, Delgadillo Javier y Torres Felipe (compiladores), *El desarrollo regional en México: Teoría y práctica*, IIEc-UNAM, México.
- CONAPO, (2003), "Índice y Grado de Marginación 2000" CONAPO, México.
- ----- (2004), "Índice de Desarrollo Humano 2000", CONAPO, México.
- ----- (2005), "Sistema Nacional de Ciudades" CONAPO, México.
- ----- (2008) "Índice y Grado de Marginación 2005" CONAPO, México.
- Gobierno de Michoacán, (2008), "Programa estatal de Desarrollo Urbano del estado de Michoacán", 2008-2025. México.
- INEGI, (2003), "XII Censo General de Población y Vivienda" INEGI, México.
- ----- (2005). "Población rural y rural ampliada en México, 2000". México.
- ----- (2005a), "Sistema Municipal de Base de Datos", INEGI, México.
- -----(2008), "II Conteo General de Población y Vivienda", INEGI, México
- Secretaría de Planeación y Desarrollo Estatal (SEPLADE), (2004), "Nueva regionalización para la planeación y desarrollo del estado de Michoacán", Gobierno del estado de Michoacán, México.
- Villalvazo Peña Pablo, Et. Al., (2002), Urbano-rural, constante búsqueda de fronteras conceptuales, en "Revista de Información y Análisis", Num. 20, Octubre-diciembre de 2002. INEGI, México.
- http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/sdm2006/sdm06_13.pdf

EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL PROCESO DE URBANIZACIÓN: CASO.- BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT.

*José Octavio Camelo Avedoy.**

Introducción

El impacto de los fenómenos económicos, sobre las condiciones sociales, tienden a ser modificadas, el crecimiento económico de una región tenderá a generar modificaciones en la estructura social, cultural, política y en la distribución de las actividades económicas; lo anterior derivado de los eslabonamientos económicos y las cadenas productivas, de lo que arroja que existe la posibilidad de realizar una división del trabajo intermunicipal o intramunicipal, claro es que en una economía de libre mercado queda implícita la relación económica, directa o indirecta, con el resto de las economías, dicho crecimiento de la economía genera cambios en la estructura urbana, ofreciendo espacios con un uso específico; desarrollándose áreas de diversión, de compras, de habitación, entre otros, dicha división puede ser orientada desde el aparato gubernamental mediante las políticas públicas orientadas a la generación de infraestructura urbana o bien mediante los programas de infraestructura que el estado implementa.

Todo lo anterior puede tener un punto de unión entre los diferentes fenómenos, es decir, el crecimiento económico genera contrastes, puede existir una clase acumuladora de capital y una clase con un déficit en su ingreso para cubrir las necesidades mínimas indispensables para la subsistencia, generar conjuntos residenciales y apariciones de colonias populares sin servicios públicos, genera ingresos superiores a los diez salarios mínimos para algunos y para otros ingresos menores a un salario mínimo, genera regiones hoteleras de gran turismo y despojo de los terrenos ejidales para otros, usos de playas privadas para algunos y privación de uso de playas para otros, es en dicha manera de cómo el crecimiento económico tiene influencia en el proceso de urbanización. "... desde el punto de vista poblacional y económico la ciudad domina, de forma creciente, el entorno de la existencia inmediata del hombre, pues el proceso de urbanización es irreversible ..." (Méndez, 2006).

El crecimiento económico de dicha región, genera condiciones sociales, políticas, demográficas y ecológicas que confluyen en un objeto de estudio tan amplio y complejo como lo es el proceso de urbanización en el municipio Bahía de Banderas, puesto que el antecedente indica que en los últimos años ha habido un comportamiento en expansión de dichas variables, salvo que en el caso de la variable ecológica ha sido en el sentido negativo, un crecimiento de la contaminación.

Es interesante observar que pareciera ser que los procesos de expansión de la actividad económica y la expansión de otras variables derivadas de la primera mencionada, generan tendencia de un comportamiento de ser mutuamente excluyentes con los aspectos ecológicos, y es en éste punto donde habría que hacer una serie de interrogantes en donde la respuesta no sea del todo amable, por mencionar una: si la

* Profesor investigador de la Unidad Académica de Economía de la Universidad Autónoma de Nayarit.
M en C. en estudios económicos por la UAN.
M en A. por el ITES "Matatipac"
Doctorante del programa en Urbanismo por la Universidad Nacional Autónoma de México.
Tel. oficina.- (311) 2118800 ext. 8767
E-mail.- in950095@nayar.uan.mx, ocameloa@hotmail.com

expansión de la urbe es de tendencia depredatoria del medio, ¿Qué tan sustentable puede ser la misma?

El contexto planteado así como la pregunta son de un orden provocador, pero aún así la tendencia de la eventual respuesta no es del todo amable para la susceptibilidad personal.

En fin, el Municipio B. de B. todo un caso de estudio económico, político, social, ecológico y demográfico.

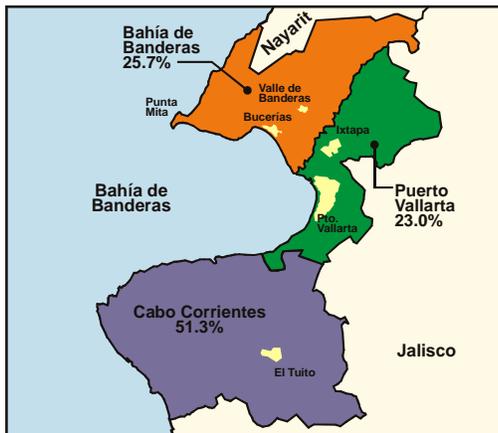
Antecedentes

"El territorio que ocupa actualmente el Municipio de Bahía de Banderas estuvo habitado durante la época precolonial por pueblos o tribus pertenecientes a la monarquía Hueytlahotonazgo de Xalisco, el cual se extendía hacia el sur, fuera de los límites de lo que actualmente es el estado de Nayarit, y fue fundado entre los años 559 y 618. Se sabe que el Municipio de Bahía de Banderas fue también lugar de tránsito en la gran migración que llevó al pueblo Azteca a asentarse en el Valle de México. De este tránsito nos dan cuenta los hallazgos y testimonios arqueológicos localizados en Sayulita, Higuera Blanca, Punta de Mita, Valle de Banderas y San Juan de Abajo, donde existieron colonias de origen nahuatlaca." (VI ayuntamiento de B de B, 2005)

Los antecedentes de la llegada de los españoles en la bahía de banderas datan de 1525, por una excursión comandada por Don Francisco Cortes de Buenaventura, "en donde los indígenas de la región estaban espectadores, vestían y adornaban sus cabezas con hermosos penachos de plumaje multicolor, con sus escudos y portaban una vara alta en cuya punta flotaban plumas, dando la impresión de llevar banderas" (López, 1988).

La Bahía de Banderas se compone de tres municipios, Bahía de Banderas, Puerto Vallarta y Cabo Corriente, el primero de ellos pertenece al el Estado de Nayarit y los siguientes dos al estado de Jalisco. (Ver imagen 1)

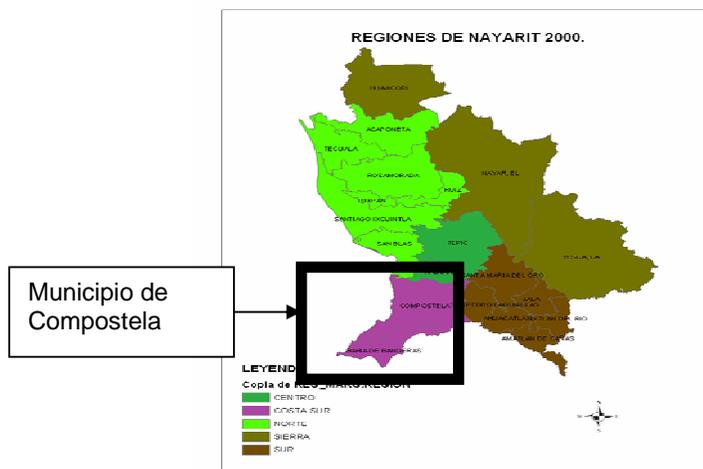
Imagen 1.- Conformación de la Bahía de Banderas, compuesto por tres Municipios, dos de ellos del Estado de Jalisco y uno del Estado de Nayarit.



La región costa sur del estado de Nayarit era parte del Municipio de Compostela con actividades agropecuaria y pesqueras para autoconsumo por las dificultades que significaba la comunicación entre los poblados por brechas, si embargo un factor que fungió como un detonante para comenzar a comercializar de manera más intensa entre

los poblados fue "el inicio de la construcción de la carretera Tepic- Puerto Vallarta en la década 1950, aún cuando la construcción de dicha carretera tuvo una duración aproximada de diez años" (periódico Universo, Luna, 1989), con ello inicia la actividad pesquera con una mayor intensidad, otro factor que fungió como impulsor de la actividad económica que comenzó a registrarse en la región sur del estado de Nayarit y que para aquel entonces perteneciente al Municipio de Compostela, fue la construcción del aeropuerto internacional Gustavo Díaz Ordaz, el cual inició su construcción a mediados de la década de 1960, contribuyendo a la interrelación económica y un incremento de flujo de visitantes a las costas del sur del entonces Municipio de Compostela. (Ver imagen 2)

Imagen 2.- Antigua división política de la costa sur de Nayarit, sin el Municipio de B de B.



De las anteriores condiciones de infraestructura de comunicación, comienzan a surgir pequeñas corrientes turísticas, de ello se comienza a ofertar servicios de alimento en una infraestructura informal llamadas ramadas, compuestas de madera conseguida de los alrededores y ramas de palma, cabe hacer mención que para la fecha indicada la cocina y baños es del mismo material.

Proyecto polo de desarrollo

✓ *Periodo de gobierno del Lic. Roberto Gómez Reyes (1969 -1975).*

En la década de los años 70's el gobierno federal comienza un política de desarrollo económico por medio de los llamados polos de desarrollo, los cuales concebían el detonante económico mediante los eslabonamientos económicos que pudieran derivarse de una actividad principal, para el caso del sur de Nayarit fue la actividad turística, convirtiéndose en el "primer polo de desarrollo turístico en las costas sur del estado, ubicado en Rincón de Guayabitos" (Gómez Reyes, 3er informe de gobierno, 1972, Tepic, Nayarit) con la política de hacer que el sur de Nayarit tuviera un detonante económico por la actividad turística surgió la necesidad de la creación del primer fideicomiso turístico a nivel nacional en el año de 1970 "expropiándose 5,161 hectáreas" (periódico la prensa alegre, Nayarit, Nov. 1970), el cual fue llamado Fideicomiso Bahía de Banderas (FIBBA).

La distribución económica del proyecto en la costa sur del estado se encontraba de la manera siguiente:

- Distribución económica del proyecto:
 - Peñita de Jaltemba.- Distribuidor comercial,
 - San Francisco.- Centro de Estudios y Hospitalario,
 - Guayabitos.- Centro turístico, y
 - Agroindustria ejidales en toda la región.

(Fuente.- Entrevista: Camelo, 2006)

✓ *Periodo de gobierno del Gral. Rogelio Flores Curiel (1975 -1981).*

Durante el periodo antes mencionado se pueden observar que se dieron dos planteamientos de desarrollo, el primero de ellos seguía sobre la línea de la política de desarrollo sustentada en el turismo, siendo así como surge el mega proyecto Nuevo Vallarta, considerándose un complemento del destino Puerto Vallarta y quedando separados por el río Ameca, aunado a lo anterior surgieron otros proyectos como lo fueron el proyecto náutico de Bahía de Banderas y el conocido fraccionamiento flamings, ubicados en el entonces municipio de Compostela. Para dichas fechas todo el proyecto turístico parecía ir creciendo con fortaleza, sin embargo no se contó con que el gobernador del Estado de Nayarit tendría otras prioridades y se enfocaría a fortalecer otro sector de la economía como lo fue el sector primario, derivado de lo anterior la infraestructura creada en su periodo tendría que converger en el beneficio del turismo, agrícola y de comunicación de poblados, siendo difícil generar infraestructura únicamente enfocada a crecer el turismo y teniendo más facilidad generar infraestructura para fortalecer la agricultura. "El gobierno no solo invierte en infraestructura de servicios, sino que se invierte solamente en infraestructura de apoyo y solo cuando ésta se combina con otros sectores, como en el caso de la construcción de caminos que sirven para desarrollar la agricultura o para lograr la comunicación entre poblados y que en algunas ocasiones sirven para el desarrollo de zonas con atractivos turísticos nacionales" (Flores Curiel, 3^{er} informe de gobierno, 1978).

✓ *Periodo de gobierno de Sr. Emilio M. González Parra (1981-1987).*

En dicho periodo se vivió una de las crisis económicas e inflacionarias más relevantes que ha tenido el país y por consecuencia las prioridades para dicho entonces tuvieron un giro, en el periodo mencionado la actividad turística fue considerada de manera marginal y no se dio la importancia que se le había ofrecido a principio de la década de los 70's, la inversión privada y pública fue reducida y no se observó un crecimiento importante, la inversión pública fue orientada más a la búsqueda de soluciones para cubrir las necesidades más apremiantes de la población, que con la crisis sentida se hacían palpables, el gasto social en el periodo señalado toma importancia y fue relevante. Sin embargo aún con lo anterior, si existió promoción de los destinos turísticos a nivel nacional, quedando el apoyo al turismo únicamente a nivel promocional. En lo que respecta a la inversión pública para 1984 de los "18,609 millones de pesos que se autorizaron, se destinó tan solo el 0.14% a la inversión para el sector turismo" (González Parra, 3^{er} informe de gobierno, 1984)

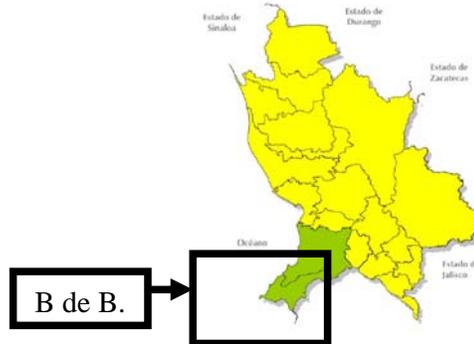
✓ *Periodo de gobierno del Lic. Celso Humberto Delgado Ramírez (1987 - 1993).*

La importancia y el tema del turismo en la costa sur de Nayarit parece retomar su causa en el periodo del Lic. Celso H. Delgado Ramírez, para los años de 1987-93, la visión de dicho gobernante fue más allá de ver únicamente la potencialidad turística del sur del municipio de Compostela, sino que tomó la iniciativa de crear una nueva cabecera municipal para que se tuviera una mayor atención de la zona, siendo así como en el año de 1989 surge el nuevo municipio llamado Bahía de Banderas.

DECRETO NUMERO 7261

“SE CREA UN NUEVO MUNICIPIO EN LA ZONA SUR DEL TERRITORIO DEL ACTUAL COMPOSTELA, QUE SE DENOMINARÁ BAHÍA DE BANDERA, QUEDANDO INTEGRADO EN LA BASE DE LA ORGANIZACIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO LIBRE EN EL ESTADO DE NAYARIT” (Congreso del Estado de Nayarit,1989). (Ver Imagen 3)

Imagen 3.- División política del Estado de Nayarit, con el Municipio de B de B.

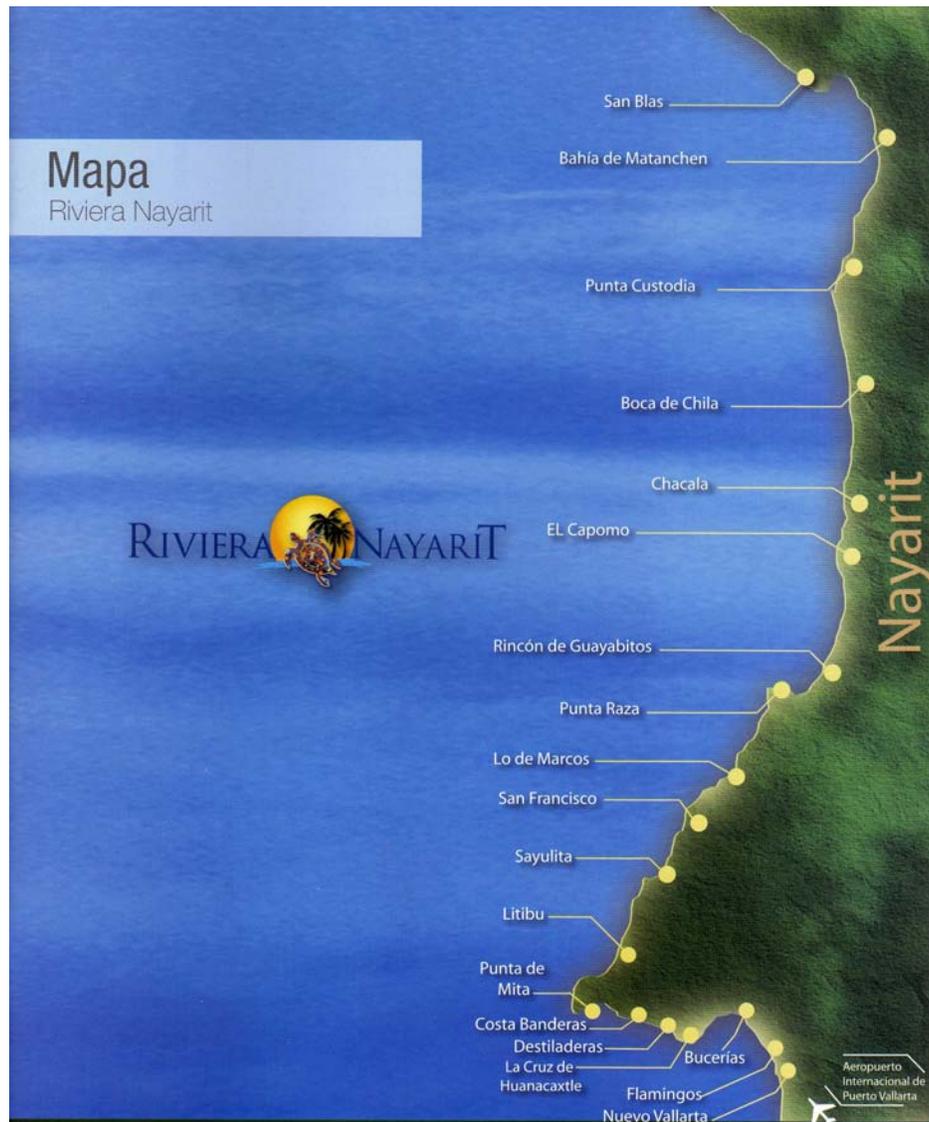


✓ *Otros periodos de gobierno*

Los siguientes periodos de gobierno del Estado, no hubo diferencia sustancial en la política de desarrollo turístico en la zona, lo anterior indica que el periodo de Sr. Rigoberto Ochoa Zaragoza (1994-1999) y C.P. Antonio Echeverría Domínguez (1999-2005) continuaron con el fomento y desarrollo del turismo, cabe mencionar que en caso del C.P Antonio Echeverría realizó la construcción del Boulevard de La Cruz de Hunacaxtle, Nayarit - Puerto Vallarta, Jalisco, y los Boulevares, de seis carriles, de todos los poblados desde Las Varas, municipio de Compostela hasta La Cruz de Hunacaxtle, municipio de Bahía de Banderas.

Es importante mencionar que en la actualidad con el periodo que inició en el año de 2005, con el Lic. Ney M. González como gobernador del Estado, el fomento turístico ha tomado relevancia dado que se ha fortalecido, en el mes de Marzo del 2007 en el tianguis turístico de Acapulco se promocionó el destino Nayarit como “Riviera Nayarit” para hacer referencia a toda las playas del Estado de Nayarit que se encuentran en los Municipios de San Blas, Compostela y Bahía de Banderas (ver imagen 4).

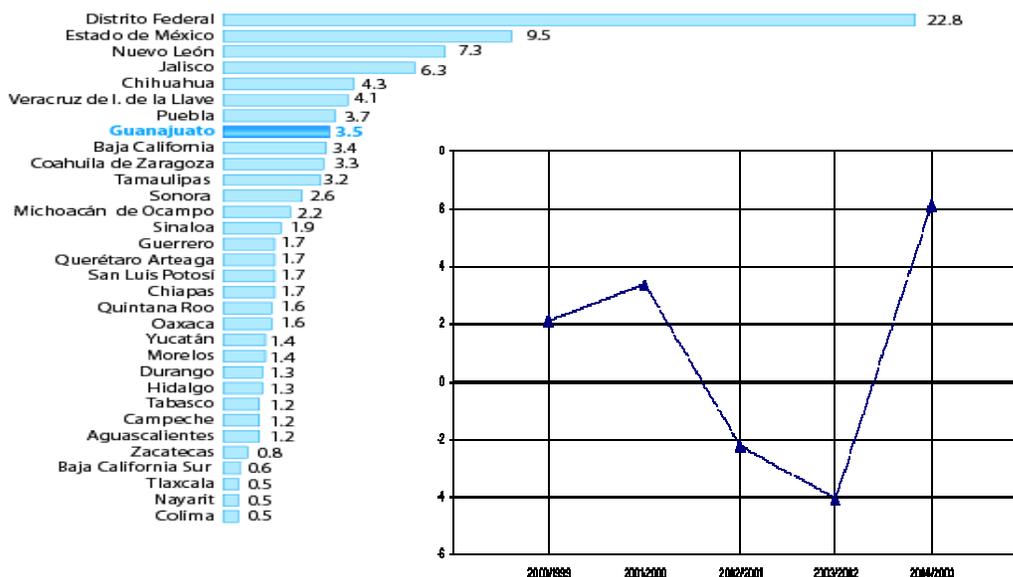
Imagen 4.- Mapa del destino Riviera Nayarit.



Algunas condiciones económicas, demográficas e infraestructura básica.

El estado de Nayarit no se caracteriza, en el contexto nacional, por su gran aportación a la constitución del PIB, sino por el contrario en los años del pasado reciente se ha ubicado en los tres últimos lugares de aportación a la constitución del PIB nacional, como lo muestra el gráfico 1.

Gráfico 1.- Aportación de las entidades federativas a la constitución del PIB nacional y comportamiento de PIB del estado de Nayarit a precios constantes con base 93.



Fuente: INEGI, Sistema de cuentas nacionales.

Como la gráfica muestra el comportamiento del PIB del Estado de Nayarit en el periodo 2000 al 2003 mantuvo un comportamiento de contracción de la economía, lo anterior en términos reales a precios de 1993, aún cuando en términos nominales no se pudiera percibir dicho comportamiento.

El cuadro uno muestra la continuidad del porcentaje de participación de Estado de Nayarit con respecto a la conformación del PIB nacional, así como el comportamiento del crecimiento económico que ha manifestado dicha entidad federativa.

Cuadro 1.- Porcentaje de participación de las entidades federativas en la conformación del PIB nacional a valores constantes de 1993.

	2004	% de partic.	2005	% de patic.	2006
Total Nacional	1,570,126,305	100%	1,613,526,995	100%	1,691,168,729
Aguascalientes	19,655,803	1.25%	20,320,718	1.26%	22,377,765
Baja California	52,627,287	3.35%	55,073,639	3.41%	58,232,629
Baja California Sur	9,209,048	0.59%	9,737,727	0.60%	10,466,067
Campeche	18,617,388	1.19%	18,388,040	1.14%	18,334,904
Coahuila de Zaragoza	55,075,799	3.51%	55,899,284	3.46%	58,385,293
Colima	8,480,154	0.54%	8,702,706	0.54%	9,250,365
Chiapas	28,196,635	1.80%	27,951,275	1.73%	28,752,131
Chihuahua	69,673,443	4.44%	74,311,642	4.61%	77,922,807
Distrito Federal	322,158,904	20.52%	328,646,952	20.37%	343,587,732
Durango	21,367,519	1.36%	21,564,262	1.34%	22,540,101
Guanajuato	60,726,148	3.87%	59,550,880	3.69%	63,256,582
Guerrero	25,012,900	1.59%	25,336,417	1.57%	26,081,422
Hidalgo	21,642,815	1.38%	21,975,220	1.36%	22,629,063
Jalisco	100,187,668	6.38%	102,395,899	6.35%	105,868,073
México	162,122,754	10.33%	169,614,605	10.51%	179,995,950
Michoacán de Ocampo	36,664,704	2.34%	36,316,198	2.25%	37,735,095
Morelos	22,328,865	1.42%	23,728,865	1.47%	24,227,548
Nayarit	8,503,102	0.54%	8,707,163	0.54%	9,471,734
Crecimiento Ec. Nayarit	04-05=	2.40%	05-06=	8.78%	
Nuevo León	115,094,797	7.33%	118,945,214	7.37%	126,005,891
Oaxaca	22,728,393	1.45%	23,339,232	1.45%	24,107,810
Puebla	53,612,134	3.41%	57,077,362	3.54%	60,242,264
Querétaro Arteaga	27,642,745	1.76%	28,755,955	1.78%	30,710,529
Quintana Roo	24,066,662	1.53%	24,651,052	1.53%	25,251,925
San Luis Potosí	29,009,383	1.85%	30,175,334	1.87%	31,837,761
Sinaloa	32,720,664	2.08%	33,312,383	2.06%	34,679,991
Sonora	44,008,814	2.80%	46,003,233	2.85%	49,880,154
Tabasco	18,026,329	1.15%	18,446,670	1.14%	19,194,318
Tamaulipas	51,816,136	3.30%	53,307,041	3.30%	53,660,149
Tlaxcala	8,754,969	0.56%	8,591,603	0.53%	9,037,957
Veracruz de Ignacio de la Llave	65,068,906	4.14%	66,712,528	4.13%	69,875,317
Yucatán	22,028,970	1.40%	23,126,763	1.43%	23,905,325
Zacatecas	13,296,467	0.85%	12,861,135	0.80%	13,664,077
Crecimiento Econ. Nacional	04-05=	2.764%	05-06=	4.812%	

Fuente: INEGI, Sistemas de cuentas nacionales.

Porcentaje de participación, Crecimiento económico de Nayarit y crecimiento nacional (Elaboración propia con datos de INEGI).

Tales condiciones generan factores de expulsión¹ debido a que el crecimiento poblacional del estado en su conjunto continua a una tasa del 0.61% durante el periodo del 2000-2005 (elaboración propia con datos de INEGI), si se comparan los comportamientos de dichas variables en un periodo del 2001 al 2004 se observa que mientras la actividad económica del estado de Nayarit se encuentra en contracción el crecimiento poblacional se mantiene a la tasa promedio mencionada, lo cual eventualmente son comportamiento

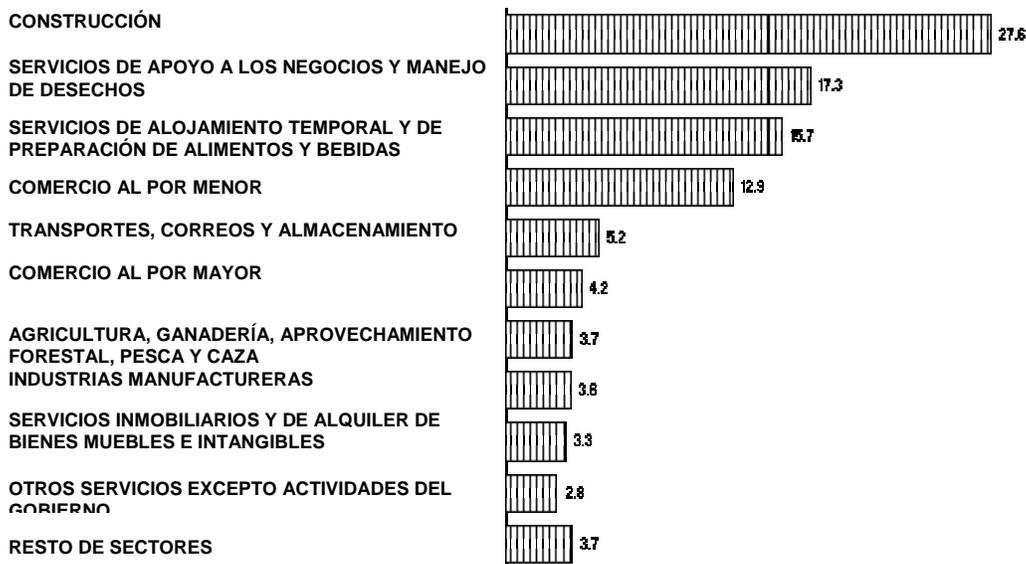
¹ Concepto expuesto por diversos autores en el estudio de migración y manejo ampliamente por Paul Singer en su obra "Economía política de la urbanización" para hacer referencia a las condiciones económicas que impulsa a la población a emigrar en busca del ingreso mínimo indispensable para la subsistencia.

poco deseables, ya que mientras más población desea incorporarse al mercado laboral el mismo eventualmente se contrae como consecuencia de una reducción del PIB, generando condiciones de expulsión.

Es importante mencionar que lo anterior es en el contexto del estado de Nayarit en su conjunto, sin embargo el Municipio de Bahía de Banderas obtiene un comportamiento de factores de atracción², ya que la tasa de crecimiento poblacional de dicho municipio es considerablemente superior a la observada en la del estado en su conjunto, para el periodo del año 2000 al 2005 dicha tasa fue del 8.01% (Elaboración propia con datos de INEGI), el caso de Bucerías, una población del citado Municipio a contado con una tasa de crecimiento poblacional del 1980 al 2005 de 22.36% anualizado, el poblado de Mezcales de 1980 al 2000 de 47.19% (Elaboración propia con datos de INEGI, Mapserver, 2008); es observable que la industria de la construcción contiene un alto grado de concentración de la población ocupada, seguida por el sector de servicios a negocios y manejos de desechos, en la tercera posición de actividad con mayor concentración de población ocupada se encuentra el sector de servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, (ver gráfico 2)

Dicho comportamiento no ha tenido sustanciales modificaciones desde el año 2001, en el cual se hace la última edición del cuaderno estadístico del municipio en mención.

Gráfico 2.- Personal ocupado por principales sectores de actividad.



Fuente.- Cuaderno estadístico municipal Bahía de Banderas 2001.

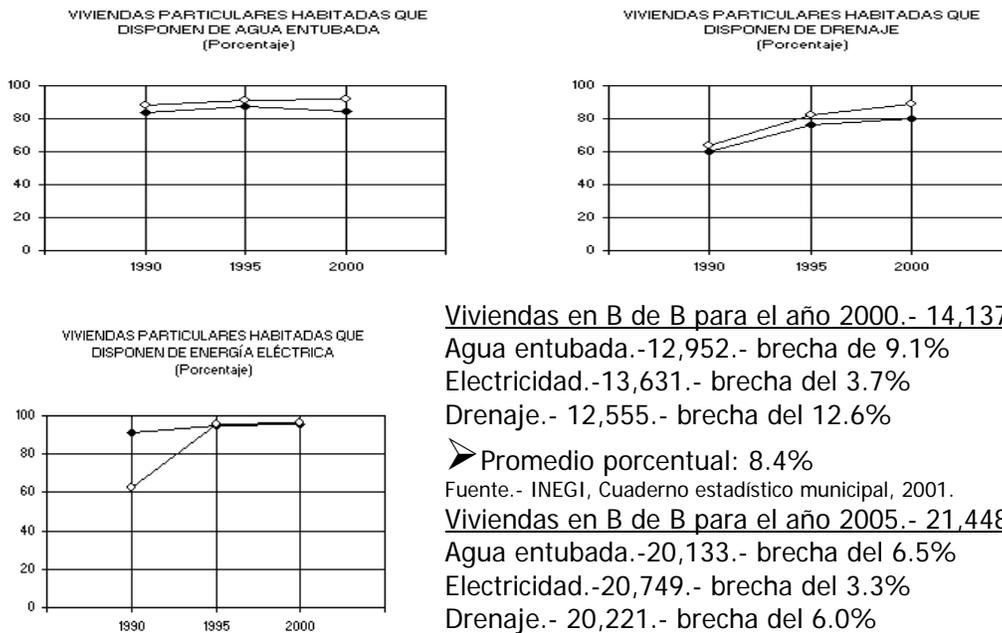
Con la tasa de crecimiento poblacional mencionada la demanda de vivienda y servicios de agua entubada, electricidad y drenaje se incrementan, lo anterior derivado de que el crecimiento económico genera los factores de atracción para que las corrientes migratorias observen al municipio B de B. como una región adecuada para establecer su

² Concepto utilizado en el proyecto doctoral del autor del presente para hacer referencia a la configuración económica de una región que hace que los flujos migratorios de otros lugares se sientan atraídos a inmigrar a la región con factores de atracción, debido a que ello significa contar con mayores posibilidades de integrarse al mercado laboral y les permita adquirir el ingreso económico mínimo indispensable para la subsistencia, generando eventualmente un excedente en el ingreso que pudiera dedicarse al consumo de bienes suntuosos y/o al ahorro.

inmigración y con ellos la demanda de vivienda y servicios en general serán incrementados; lo anterior se muestra mediante el crecimiento de las viviendas del municipio el cual obedece a una tasa promedio del 8.7% anual (elaboración propia con datos de INEGI) en el periodo del 2000 al 2005.

En el caso de la demanda de los servicios urbanos básicos, como el agua entubada, electricidad y drenaje se observa que la brecha entre la oferta y la demanda de los mismos se ha acortado del año 2000 al 2005, aún con la tasa de crecimiento de vivienda mencionada. (ver grafico 3)

Grafico 3.- Muestra el comportamiento de la oferta y demanda de los servicios de agua entubada, electricidad y drenaje en una serie del 1990 al 2000.



Viviendas en B de B para el año 2000.- 14,137

Agua entubada.-12,952.- brecha de 9.1%

Electricidad.-13,631.- brecha del 3.7%

Drenaje.- 12,555.- brecha del 12.6%

➤ Promedio porcentual: 8.4%

Fuente.- INEGI, Cuaderno estadístico municipal, 2001.

Viviendas en B de B para el año 2005.- 21,448

Agua entubada.-20,133.- brecha del 6.5%

Electricidad.-20,749.- brecha del 3.3%

Drenaje.- 20,221.- brecha del 6.0%

➤ Promedio porcentual: 5.2%

Fuente.- INEGI, Anuario estadístico Nayarit, 2007.

Obsérvese los promedios de la brechas entre oferta y demanda de los servicios expuesto, y se observará que los mismo son menores en el año 2005 con respecto al año 2000, ello aún con un incremento de vivienda del 8.7% anualizado del año 2000 al 2005, lo que significa que la inversión por parte del estado en dicha materia ha sido considerable, sin embargo, como es la constantes en los centros urbanos en crecimiento, las periferias de dichos centros tienden a carecer de al menos de alguno de los servicios.

La reducción en dichas tasa eventualmente puede obedecer a que la construcción de vivienda se ha desarrollado con grandes fraccionamientos que para ser ofrecidos y sujetos de crédito se requiere que cuenten con dimensiones establecidas y servicios urbanos mínimos, a lo anterior se puede sumar que se ha experimentado un considerable incremento de los cotos privados que ya ofertan servicios suntuosos, siendo observable que el comportamiento de sus dueños son tendientes a la clasificación del turismo residencial. Por otro lado también aparecen colonias populares que se establecen o expanden y comienzan a demandar los servicios.

Algunas condiciones de sustentabilidad

Trascendente resulta recalcar la tasa de crecimiento de vivienda que ha experimentado el citado municipio, ya que la aglomeración poblacional trae consigo diversos casos, el primero de ellos es que al extenderse la mancha urbana en el municipio de Bahía de Bandera, prácticamente conurbado desde el poblado de la Cruz de Huanacastle hasta Puerto Vallarta, el inicial del estado de Nayarit y el segundo del estado de Jalisco, y en la misma zona de la costa hacia la sierra del municipio de Bahía de Banderas, del poblado de Mezcales hacia San Juan de Abajo, poblaciones que para el año de 1993 se encontraban distantes unas de otras, exhibiendo maravillosos paisajes naturales y mostrando al mundo gran variedad de flora y fauna que era eso lo que precisamente hacía atractiva la visita al destino, ahora, pasados quince años del imaginario citado, en la actualidad lo que se muestra es un boulevard de 6 carriles con grandes hoteles y zonas comerciales, en donde algunas poblaciones quedaron atrapadas entre los grandes desarrollos urbanos que se han gestado, formando así claras imágenes urbanas de contrastes de grandes zonas hoteleras separadas por asentamientos de poblaciones con características tradicionales, sobre todo el área antigua del poblado, imaginarios que en algunas ciudades del turismo suelen suceder, máxime cuando la demanda del mercado, para invertir el capital en la zona, rebasa cualquier intento por generar un plan de crecimiento de la mancha urbana, con las tasas de crecimiento de vivienda exorbitantes citadas en párrafos anteriores, ya que si las condiciones, de la parte sur del municipio, son de trazos de cadenas hoteleras cortados por poblaciones, no es por que en el presente se haya generado las condiciones para que así se estableciera el desarrollo urbano, sino por que en el pasado no se establecieron los mecanismos para evitar, dentro de lo posible, que ello ocurriera, simplemente el mercado se impuso; lo anterior no parece tener, en el corto plazo, tendencias a una estabilidad del crecimiento urbano de dicha zona, "La Riviera Nayarit ocupó el primer lugar en atracción a inversores privados, con más de 9 mil millones de pesos, lo que representa el veinte y siete por ciento de la inversión anunciada por el Presidente Felipe Calderón en su segundo informe de labores" (Periódico Enfoque, 2008: 8A), por otro lado se comienza a generar las condiciones para que se construya una carretera tipo autopista que conecte la capital del estado con la parte sur de la Riviera Nayarit, específicamente con el poblado de Bucerías, se puntualiza que en la parte sur del destino ya que la Riviera Nayarit se conforma por los municipios de San Blas, Compostela y Bahía de Banderas, el primero de ellos tendiente al centro nortes de la costa nayarita, "Hasta el momento se han registrado veinte y ocho empresas interesadas en la construcción del sistema carretero Tepic-Compostela-Las Varas-Bucerías informó el secretario de Obras Públicas de Gobierno del Estado..." (Periódico Enfoque, 2008: 3A),

Fotografía 1, (Tomada por Camelo en Agosto de 2008).- Construcción de un hotel en Fraccionamiento Framingos, en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit



En éste contexto como no plantear que existe una tendencia de que los crecimientos de las manchas urbanas sean de tendencia depredatoria del medio en donde se gestan, indudablemente el autor del presente se atreve a afirmarlo, depredan bosques por la necesidad de darle un giro al uso del suelo, y con ello la implicación que se tiene en términos ecológicos, se generan desechos, por parte de los pobladores y las grandes cadenas hoteleras, que en algún relleno tienen que llegar, nuevamente generando impactos ecológicos, se demanda agua y cuando dicha demanda es mayor que la oferta obligando a ésta ultima a incrementarse, y si la captación de agua de los mantos freáticos es rebasada, nuevamente se cae a un estado de depredación del medio, pues bien esto está pasando en Bahía de Banderas y en muchos otros lugares, sin embargo el autor considera que es el modelo de desarrollo urbano el que lleva a dicho estado, se habla de una ciudad turística, si aunado a lo anterior se le anexa que dicha expansión de la mancha urbana es derivada por un crecimiento económico que se encuentra en función de un detonante industrial con un modelo fordista, definitivamente es para que la población en su conjunto se encontrase en la búsqueda de una configuración que permitiera transitar a un estado de reducción de las tendencias depredatorias del medio que ello implica, en éste contexto la pregunta es, ¿se está dando la sustentabilidad ecológica?. "En relación al problemas de olores que enfrentan los vecinos de La Cruz de Huanacaxtle, debido a que se averió el equipo de aeración del digestor de lodo de la planta de tratamiento..."(Periódico Realidades, 2008: 24), "Hace ya varios meses que habíamos abordado el caso de unos tanques que contienen un gas altamente peligroso, al parecer Bromuro de Metilo, que elementos de Protección Civil Municipal retiraron del hotel Mayan de Nuevo Vallarta y que luego tiraron allá por la carretera Federal 200 cercas de un lugar conocido como las Cinco Cruces..."(Periódico Censura, 2007: 24)

Fotografía 2 (Tomadas por Camelo en Agosto de 2008).- Contaminación en las playas de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit.



Socialmente el crecimiento de la zona, en el contexto expuesto, ha significado una demanda de fuerza de trabajo³ en la industria de la construcción, como lo muestra el gráfico dos, es por demás mencionar que la demanda de fuerza de trabajo en la industria de la construcción no es orientada en su totalidad a los adiestramientos productivos con los que cuanta un Ingeniero civil o un Arquitecto, sino que simplemente el comportamiento del indicador mostrado es por fuerza de trabajo con un adiestramiento operativo, es un municipio con gran cantidad de inmigración de personas que se emplean en la construcción en su fase operativa, en donde el ingreso económico no es el de superior a los diez salarios mínimos⁴; por otro lado se han gestado las condiciones para que en el municipio citado, y sobre todo la parte sur del mismo, se lleve a cabo la oferta de sustancias sicotrópicas, teniendo como fuente lo que la prensa estatal muestra, la cocaína es considerablemente demanda, es entendible ya que a las zonas de playa y sol muchos turistas que van a "relajarse" demandan dichas sustancias, lo que genera que una fracción de la población las oferte, caso que hace 30 años no se consideraba como algo relevante en el municipio ya que eran muy marginales, nuevamente se externa que no es algo propio del municipio en estudio, sino que son tendencias que se experimentan en la mayoría de las ciudades turísticas con el mismo modelo de desarrollo; un grueso de la población con ingresos bajos, aparición de procesos de oferta de droga, expansión de la oferta del servicio de prostitución, un proceso natural de transculturización, expropiación de terrenos ejidales para darle un giro al uso de suelo y un cambio de la actividad económica de los ejidatarios, la interrogante es, ¿existirá la sustentabilidad social?, es un tanto complicado formalizar lo anterior con indicadores oficiales, ya que es la parte que eventualmente se intenta ocultar para no generar autoexclusión de los demandante potenciales de los destinos de sol y playa, por lo que la prensa local forma parte de la fuente de dicha información, eventualmente con un cierto grado de cuestionabilidad. "... un grupo de sujetos armados a bordo de varios vehículos, huyeron con rumbo a Bahía de Banderas tras herir a balazos a varias personas...los elementos de la coordinación regional de seguridad pública de Bahía de Banderas, con el apoyo del personal de la secretaria de seguridad pública federal, se abocaron al encuentro de los presuntos delincuentes, quien al verse acercados comenzaron a disparar contra los efectivos de seguridad pública estatales y federales, lanzando incluso dos granadas de fragmentación contra los uniformados..." (XHKG, 11 de Septiembre de 2008)

Se entiende que con el pasar del tiempo, las nuevas generaciones de pobladores se encuentran más relacionados con las actuales condiciones económicas, sociales y culturales, ya que para dichas generaciones es el ambiente social y económico en el que se han desenvuelto, por lo que no existe el comparativo de cuando el ejidatario sembraba la tierra en donde en la actualidad es la zona hotelera, ni cuando se paseaba por el poblado sin pensar en donde se ofertaba droga, o cuando cualquier persona que tuviera ganas por bañarse en la playa lo pudiera hacer en la parte de su agrado, caso que en la actualidad no existe, para dichas nuevas generaciones les ha tocado desenvolverse en un ambiente que lo han considerado como el natural.

Obsérvese que no en sí, el crecimiento de la zona la que ha influenciado para que las condiciones que se encuentran en el presente estén dadas, sino es el modelo de crecimiento urbano implementado el que genera que se cuente con un mayor o menor

³ Es fundamental observar que si existe un intercambio privado, se puede considerar, en el mismo, el intercambio de fuerza de trabajo, siendo ésta cualquier actividad física o intelectual que se ofrezca a cambio de una cantidad de beneficio, eventualmente éste será capital, generando una aportación a la producción total o parcial de un bien o servicio

⁴ Por cierto, en el anuario estadístico de Nayarit más reciente, en los salarios, ya no se presenta la categoría de más de diez salarios mínimos, y tampoco la de menos de un salario mínimo, actualmente se presenta la de más de cinco salarios mínimos y la de hasta un salario mínimo. ¿será coincidencia o simplemente un cambio de metodología?

impacto en la sustentabilidad de la región, con ello la generalización de dichos problemas de sustentabilidad tienen a ser monótonos en las diferentes regiones nacionales y mundiales en donde se encuentre implementado un modelo de crecimiento urbano tendiente a la igualdad del que se cita. Por ello se espera, no es en sí el municipio en estudio, sino cualquier región con un modelo de crecimiento semejante.

Conclusiones

Desde la década de los años 70, el proyecto de desarrollo de bahía de bandera ha considerado la articulación económica entre las diferentes actividades económicas, surgiendo como un gran detonante para el crecimiento y desarrollo económico, lo cual no se ha visto que suceda con el punto de vista optimista que se empleó durante la elaboración de dicho proyecto.

Las proyecciones de crecimiento poblacional, permiten observar que las tendencias indican que el papel de B de B. en el contexto nacional tomará más relevancia que la capital del estado, lo cual generará mayor demanda de servicios urbanos básicos, con todas las ventajas y consecuencias que ello implica.

Pareciera que eventualmente el municipio B de B. cuanta con factores de atracción, mientras el resto del estado se observan eventuales factores de expulsión.

La zona de Bahía de Banderas fue concebida en sus inicios como un proyecto de el gran polo de desarrollo, lo cual puede ser cuestionable ya que se asemeja más a un polo de concentración, debido a que las regiones que se encuentran alrededor de dichos polos de concentración no han logrado integrarse por completo a los eslabonamientos económicos que los mismos generan.

En el sentido histórico la zona mencionada ha contado con dos grandes impulsos desde el gobierno, en el periodo del gobernador Roberto Gómez Reyes y en el periodo del gobernador Celso Delgado Ramírez a la fecha, pareciendo que la tendencia es seguir impulsando dicha región.

Fuentes

- Anuario estadístico nacional, 2003.
- Anuario estadístico nacional, 2007.
- Anuario estadístico Nayarit 2002.
- Anuario estadístico Nayarit 2006.
- Anuario estadístico Nayarit 2007.
- (Camelo, 2006) Entrevista: Camelo Romero Octavio, Ciudad de la Cultura "Amado Nervo", Edificio COMPLEX, aula 2.3. 25 de Septiembre del 2006, 12:30 p.m.
- Congreso del Estado de Nayarit, Decreto número 7261, 1989
- Flores Curiel, 3^{er} informe de gobierno, 1978, Tepic, Nayarit.
- Gómez Reyes, 3^{er} informe de gobierno, 1972, Tepic, Nayarit.
- González Parra, 3^{er} informe de gobierno, 1984, Tepic, Nayarit.
- INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por entidad Federativa 1999-2004. México. Edición 2006.
- (Méndez, 2006) Méndez Rodríguez Alejandro, Estudios urbanos contemporáneos, Edit. Porrúa-IIEC-UNAM, México 2006. consultado 16 de Octubre del 2007, 5:00p.m.
http://www.ejournal.unam.mx/problemas_des/pde147/PDE14712.pdf

- Periódico El Universo, Luna Jiménez Pedro, Bahía de Banderas: (1940-1960) La construcción de un nuevo municipio, Nayarit, México, Lunes 16 de Octubre de 1989.
- Periódico la prensa alegre, Nayarit, Nov. 1970
- (López, 1988) López G. Pedro, Recorrido por la historia de Nayarit, Edit. INEA, Nayarit, México 1988.
- (VI ayuntamiento de B de B, 2005) Plan municipal de desarrollo 2005-2008, Antecedentes, Edit. Ayuntamiento del municipio de B de B, 2005.
- (Periódico Enfoque, 2008: 8A), Macías Claudia, ocupa Nayarit primer lugar en inversión privada, 9 de septiembre de 2008.
- (Periódico Enfoque, 2008: 3A), Arce Cinthia, Interesa a 28 constructoras la Tepic-Bucerías, 9 de septiembre de 2008.
- (Periódico Realidades, 2008, 24), Sin autor, Oromapas trabaja para sanear la bahía, 21 de Febrero de 2008.
- (Periódico Censura, 2007: 24), González José, Sucede en BadeBa, 13 de Diciembre de 2007.
- (XHKG, 11 de Septiembre de 2008), canal 2 local, noticiero Al Momento, 20:33hrs.

UN ESTUDIO DE ARQUITECTURA URBANISMO Y MEDIO, UNA CONCEPTUALIZACIÓN DESDE LA GEOMETRÍA NO LINEAL

Jesús Enrique De Hoyos Martínez
(Facultad de Arquitectura y Diseño UAEMex.)

consultoria_jdh@hotmail.com

José de Jesús Jiménez Jiménez
(FAD UAEMex.)

jjjj@uaemex.mx

Alberto Álvarez Vallejo
(FAD UAEMex.)

grarafus@yahoo.com.mx

Resumen:

Tomando en consideración el tema que se propone en éste tercer congreso de estudios territoriales se propone como argumento de análisis y discusión a la arquitectura y el medio desde una visión no lineal, por ello, analizamos al medio desde los objetos y el espacio-tiempo desde la geometría no lineal como ente explicativo de los objetos de diseño en arquitectura. Para ello reconocemos en el medio al entrono que afecta o bien condiciona las circunstancias de la vida cotidiana en el que la arquitectura determina el medio y en ocasiones es determinado por esta en su forma de habitar y configurar su hábitat. En el proceso participa tanto la arquitectura como el urbanismo que entendemos como fijos y las relaciones de las personas y la sociedad en la que habitan configuran los flujos.

El trabajo se aborda con el propositote dar sentido a la diversidad de factores que actúan como medio en la arquitectura y que estos son de orden físico natural, físico artificial y social. El natural considera la vinculación entre geometría y geografía, el artificial se observa desde el espacio-tiempo y la determinación de lugar y el social considera a lo público y lo privado como los elementos que le otorgan a la arquitectura y urbanismo como un proceso de apropiación del territorio, en una visión fractal.

El análisis del medio en una visión fractal no lleva al análisis de totalidad a partir de los variables que determinan la construcción del lugar como sitio en el que se desarrolla la vida cotidiana y en el que se observa la arquitectura y el urbanismo en el espacio-tiempo como fijos es decir, como producto del arraigo de la relación humana.

Cabe señalar que el medio no solo trata del espacio en el que se desarrolla las actividades humanas sino que considera también: a los seres vivos, objetos de diseño, el agua, el suelo, el aire y la vida en continua relación, mismos que configuran a la arquitectura y con ello a la ciudad al dar cuenta de la cultura y sus manifestaciones.

Introducción

La complejidad¹ que relacionamos en este trabajo en la geometría no lineal se desarrollada en los fractales, son el eje de análisis para las reflexiones sobre arquitectura, urbanismo y medio. En el se abordara la manera en al que el hombre ha sido capaz de organizar su

¹ La complejidad de Edgar Morin, dice que cualquier objeto por mínimo que sea conserva una complejidad importante, misma complejidad que nosotros mismos tendremos que construir a nuestro parecer, a nuestra conveniencia, esto se podría escuchar egoísta pero tenemos que saber específicamente los aspectos que activan o desactivan el turismo en nuestra ciudad. También Comprende a la incertidumbres, indeterminaciones, fenómenos aleatorios. En un sentido la complejidad esta relacionada con el azar.

relación en el interior y el exterior presente en el cosmos y los espacios arquitectónicos que por definición son múltiples.

El trabajo se desarrolla considerando el ámbito físico natural, -expresado en la geometría y la vinculación con la geografía-, el físico artificial – reconocido en la construcción de lugares a través de la arquitectura como lugar- y el ámbito social -evidente en la cultura-.

Desarrollo

El medio como territorio y lugar.

El territorio como lugar en su lectura a partir del espacio-tiempo cuenta con una estructura flexible, misma que se configura en función de los objetos que en éste se encuentran y que tienen masa y flujo, por ello se expresa por medio de la geometría como lenguaje del diseño y lenguaje de explicación del espacio-tiempo. Se puede afirmar que el espacio-tiempo se observan como objetos de diseño en el territorio, mismo que es resultado de las múltiples historias, donde el tiempo imaginario que es un tiempo paralelo, tiempo que se dimensiona en la geografía a partir de los grados de latitud y longitud con los que se mide y configura la tierra, para la arquitectura lo encontramos en las rutinas que los usuarios realizan en día a día. Se considera que el estudio del espacio-tiempo es puente para el reconocer el territorio -que es lugar- en que se hace presente y con esto abordar el análisis de la casa y el barrio como fracción de la ciudad en su organización.

En el quehacer de la arquitectura y el urbanismo el espacio-tiempo permite particularizar o individualizar la relación *espacio-sociedad y diferencia-identidad*, no como elementos contrapuestos sino articulados o complementarios –opuestos complementarios- los cuales se reconocen como dinergia; que se entiende tanto en el ámbito individual como social. Cabe señalar que este planteamiento es importado de la física y que lo aplicamos a la arquitectura y urbanismo como medio para explicar la complejidad que significan los objetos de diseño en el territorio. El espacio-tiempo identifica la realidad a partir de la incertidumbre y el azar, del que habla Hawking (2002) desde la física y de las rutinas que propone Giddens (1995) las cuales se describen en las múltiples historias producto del conjunto de prácticas diversas y articuladas. Lo anterior, permite mirar en el interior y exterior como argumento referente a la casa y el barrio, así como, en los flujos y fijos y en lo público y lo privado como escalas. Por otro lado, las múltiples historias son multidimensionales en el que se expresan en la pioesis, espacio sémico y espacio-tiempo.

El espacio-tiempo en la arquitectura y el medio

El espacio-tiempo que registra la arquitectura, se construye en la casa en relación con los otros objetos de diseño que configuran los barrios de la ciudad, ésta se observa desde una relación binomial y su connotación se basa en la dinámica y multidimensionalidad basada en las relaciones humanas en el territorio, lo cual significa en este trabajo redimensionar las manifestaciones culturales en la arquitectura y el urbanismo. En este sentido, son reconocidas tres nociones inherentes al espacio-tiempo que se caracterizan por la *interacción social*, la *naturaleza de los objetos* y la relación social enmarcada en las *acciones y rutinas*; como resultado de las prácticas cotidianas de los individuos en sus múltiples historias.

1. La individualización del cuerpo humano y de otras entidades vivas e inorgánicas. La corporeidad impone limitaciones a la capacidad de movimiento.
2. La duración de la vida del agente humano y en este sentido el tiempo es un recurso escaso para el actor individual.

3. La capacidad limitada de participar en una tarea a la vez del individuo, sumado al hecho de que cada tarea tiene una duración.
4. El hecho de cada movimiento en el espacio es también un movimiento en el tiempo.
5. La limitada capacidad de contención de un espacio-tiempo. Cualquier zona de espacio-tiempo se puede analizar en función de sus restricciones. (Ramírez 2003:128)

La *rutinización de la vida cotidiana que reconocemos como el medio*. Esta rutinización de la vida cotidiana es un proceso que se presenta en límites espaciales y que identificamos arquitectónicamente en las relaciones privadas y públicas y que referimos a manera de ejemplo en la *casa y la calle*, que son la base de la configuración del espacio simbólico, identificado en los diversos *lugares y sitios* que cuentan con una carga importante de tiempo y un sentido de *fractalidad*, por ello de escala, en la definición, Mandoki los identifica como "grados de *lugaridad* como parte de un espectro más amplio". (Mandoki 2006:9).

El lugar surge cuando los grupos humanos deciden establecerse en algunos sitios por diversas razones prácticas, todas ellas basadas en la disponibilidad y asignación de recursos materiales o estratégicos como espacios privilegiados a través del tiempo. "El lugar, es como un cuerpo que nace y crece, que se enferma, cura y muere, y por ello se encuentra en continuo movimiento en la construcción de dimensiones con base en las historias individuales y grupales". (Mandoki 2006:10)

En tal sentido el espacio-tiempo relaciona a la arquitectura con el medio en el que se determina como resultado de la relación de diferentes niveles y/o escalas:

- a) La rotación de la tierra en su propio eje que da origen al *día* y la *noche* mismo que define las actividades diurnas y nocturnas,
- b) Al mismo tiempo se reconoce al espacio público y privado en el espacio habitable como el exterior y el interior de la casa,
- c) También se consideran a la esperanza y al hecho como argumentos que se manifiestan a diferentes escalas como formas diferenciadas de vinculación de la interacción y cohesión social.

Así también, se delimitan los niveles fractales identifica la organización del medio que delimita a la arquitectura y de los objetos diseñados en torno a la separación de los diferentes tipos en que éste se significa.

La geometría y la geografía determinantes en la arquitectura

La vida humana en las diversas latitudes y longitudes muestra cambios en el comportamiento de las personas producto del clima y sus variantes que llevan al individuo a desarrollar rutinas basadas a los cambios en el clima. El proceso de rotación de la tierra vinculado con el de traslación propicia la existencia del cambio en la rutina anual del sol que se manifiesta en los solsticios y equinoccios y que se lleva implícito en el clima como las temperaturas medias y extremas de las diferentes regiones. Con ello determina cambios en el comportamiento y las prácticas que expresan las personas a través de las rutinas del día a día.

El hombre se ha explicado su relación con la naturaleza a través de la creación de espacios significados que concentran el espacio-tiempo, procesos que le da sentido al diseño objetos y mecanismos sofisticados que sean capaces de estructurar la forma de vida de las personas y los grupos a través de estructuras cognitivas que propicien la simbolización del lugar y caracterizan el espacio sémico, a partir de los solsticios y equinoccios como un sentido de orientación.

En esta relación los individuos ha sido capaz de identificar el interior y el exterior en al menos dos sentidos, el primero de ellos es el hombre y su entorno próximo y el segundo el mundo del hombre y su relación con el cosmos. En ambos sentidos se significa la casa y su construcción como poiesis, es decir la creación de objetos y conceptos que significan un espacio sémico al tiempo de constituirse como espacio-tiempo.

En la historia del hombre el medio físico natural a determinado su vida, en el los equinoccios y los solsticios son reconocidos a partir del análisis del espacio-tiempo, al mostrar en la naturaleza el sentido de lugar y de las rutinas y prácticas individuales y grupales que de manera cotidiana realizan los hombres y mujeres que trabajan en la construcción de la identidad, así como de aquellos que edifican sus hogares en los diferentes hábitat, es decir, lugares y sitios en el territorio que identificamos como arquitectura y urbanismo.

En este sentido, se ha observado que la geometría es un instrumento importante el análisis de los lugares y sus condiciones de producción temperatura y la manifestación de ritos. Este proceso de análisis del exterior que condiciona las rutinas de los individuos se lleva a cabo a través de trazos geométricos como se describe a continuación en el que los fractales forman parte en su expresión y significado: el círculo de 360° en el que cada grado es un día, el cual se mide a partir de trazos cada 30° , los cuales se reconocen como los meses, también se identifica en esta misma estructuración la razón que permite identificar las horas de cada día en media esfera de 180° en la que cada 3° se reconoce como una hora. En suma, la forma en la que el hombre ha encontrado instrumentos técnicos para medir y reconocer el proceso de transición y transformación de los días y los meses, así como el cambio de estaciones, es a través de la construcción de artefactos complejos con base en la geometría, esquema síntesis del espacio-tiempo.

Este tipo de conformaciones en el espacio-tiempo se aproximan hoy a través de lo que se denomina arquitectura bioclimática, la cual se encamina a la aplicación de tecnologías tendientes a reducir el consumo de energía y con ello del reconocimiento de la naturaleza que nos permita alcanzar mayores niveles de confort.

Para ello se requiere al menos aplicar las siguientes consideraciones:

- a) Reconocer la historia del lugar y adoptar lo que en ese sitio se ha llevado a cabo como técnicas de edificación y construcción, y con ello sus prácticas;
- b) La orientación que nuestros antepasados fueron capaces de reconocer como la primera condición de confort se requiere de la presencia importante del sol;
- c) Racionalizar la dimensión de los vanos y su relación con los macizos, al tiempo de establecer una estrecha relación con los materiales que mejor favorecen la conducción y la radiación y con ello asegurar una importante masa térmica como mecanismo que garantiza el almacenamiento de calor en invierno y la refracción en verano;
- d) El aislamiento es un factor o componente determinante para la conservación y la estabilidad en el confort de la habitación. En este sentido podemos hablar de los materiales de origen vegetal que eviten la contaminación por inhalación de productos químicos;
- e) El agua como medio de calefacción radiante, que se logra a partir de instrumentos y artefactos que permiten establecer un sistema de calor, con base en la energía solar térmica, es decir el calentamiento por paneles solares;

- f) También es posible alcanzar la refrigeración a partir de la aplicación de diseño adecuado del espacio y de la aplicación adecuada de aislantes térmicos, lo cual también es posible lograr a partir del cruce de aire en las habitaciones, lo que permitirá desplazar el aire caliente con aire frío a partir de orientación con base en vientos dominantes y refrescará el ambiente de la habitación;
- g) Los estudios geobiológicos permiten establecer las condiciones de organización de la casa con base en el tipo y las características del suelo en el que será ubicada la casa, es decir, implica evitar las radiaciones, naturales y artificiales que puede presentar el sitio como son: corrientes subterráneas de aguas, redes de Hartmann², tendidos eléctricos de alta tensión, entre otros;
- h) uso de energía ecológica que se refiere en gran medida a las condiciones que establece la energía solar, eólica, hidráulica, entre otras, y establecer sistemas de mezcla de usos de energía convencional en redes eléctricas fotovoltaicas, además de las energías renovables; y
- i) La arquitectura solar pasiva garantiza el respeto a la naturaleza, al tiempo de permitir la armonía con la naturaleza, ahorradora de energía es confortable.

Se muestra determina la arquitectura en una visión ambiental a partir del reconocimiento y conocimiento de la longitud y latitud medidas de análisis geográfico lo que garantiza la habitabilidad del lugar, a partir de la geografía que se encuentra a través de la naturaleza³ del lugar. En este sentido, es que identificamos a la arquitectura en relación con el medio y este visto como una condición climática imperante en las diferentes latitudes y longitudes, es decir a la localización geográfica del lugar.

Los fijos son arquitectura producto de los flujos humanos en relación

El medio que por las relaciones humanas gestan, se identifican con rutinas propias de cada lugar, producto de las practicas cotidianas que entre los fijos se suceden y que en el diseño arquitectónico se reconocen en pasillos y el vestíbulos y en el barrio las calles, los parques y los jardines, que por su calidad y condición de edificación son fijos o construcción arquitectónica, en términos de Santos (1996).

En este sentido también es posible identificar al dentro y el fuera en términos de Coppola (1980), estructurando los espacios con base en las rutinas que muestran la relación entre los hombres a partir de sus acciones, como se mencionó son las iteraciones representadas a través de los flujos, mismas que determinan la creación de espacio-tiempo en el hábitat y en particular en la habitación. Los flujos son los pequeños cambios en el comportamiento de las personas en el territorio, que observan formas de apropiarse del territorio en la edificación de objetos complejos a través de la habitación y en su caso la suma de las habitaciones, casas solas y configuración de barrios propios de comunidades y ciudades. Componentes que en la dimensión del diseño y la geometría se identifican con la generación de rutinas de los individuos o grupos que crean el medio.

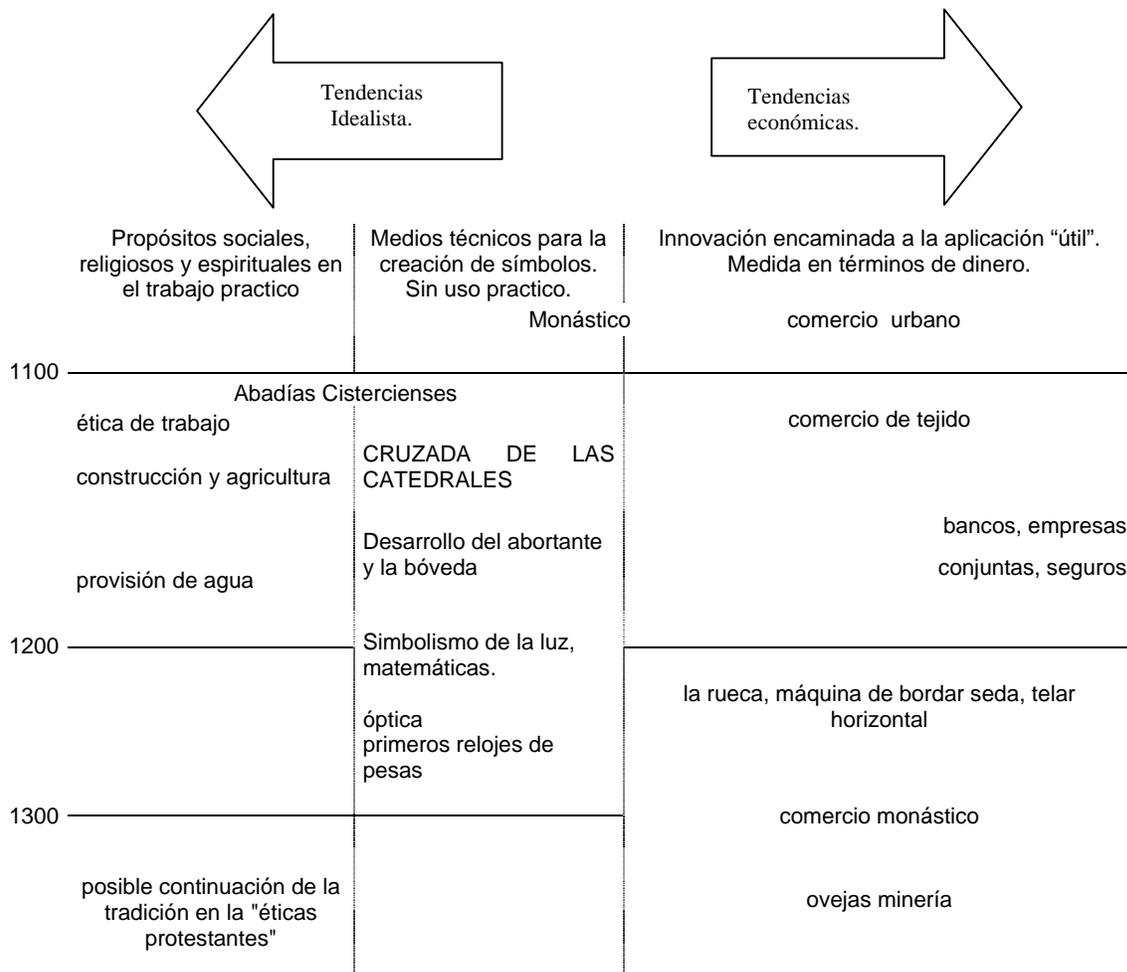
La Religión como fracción del medio social en la arquitectura y el urbanismo

² Forman como paredes invisibles de energía en forma de rectángulo de 2 m. en dirección Norte-Sur y de 2'5 m. en dirección Este-Oeste, que se elevan a más de 2.000 metros con un espesor de unos 21 cm. Estas medidas aumentan con los vientos locales y las tormentas, es decir, cuando se carga la atmósfera con exceso de iones positivos. También varían las medidas entre ellas cuando pasan corrientes de agua subterránea. Consulta 14 de febrero de 2007. <http://www.buenasiembra.com.ar/ecologia/agricultura/bancales.htm>

³ Practica permite garantizar el ahorro energético y como este se traslada a los bolsillos

La religión configura el medio a partir de las diversas maneras de observa la concepción de Dios. Esta condición permite identificar la existencia diversas grupos que se estructuran a partir de ellos y nosotros, como son: judíos y cristianos, entre ellos encontramos a los católicos, protestantes, ortodoxos y musulmanes; también encontramos a otros que muestran cambios mucho más profundos en sus diferencias y que sin embargo, tiene un destino encaminado al encuentro del Ser Superior como son los budistas, hinduistas y confucionistas, y que hoy por hoy se hacen cada vez más presentes en todas y cada una de las partes del mundo. Esto también es el medio que determina a la arquitectura y urbanismo como concepto de espacio-tiempo.

Arnoldo Pacey presenta una breve visión del proceso histórico que la religión cristiana y el desarrollo económico desde el siglo doce al siglo trece que tiene como base de estudio el diseño de catedrales en Europa (ver cuadro 1), en el se entrelazan los propósitos sociales, religiosos y espirituales en el trabajo practico, con los medios técnicos para la creación de símbolos sin uso practico.



Cuadro No. 1. Esquema del desarrollo de la técnica en occidente en los siglos XII y XIII. Fuente: Arnoldo Pacey, (1983) El laberinto del ingenio. Pag. 49

Cabe mencionar que este medio creado a partir de las creencias religiosas determina en buena medida las características de la arquitectura por ser la forma en las que el hombre ha establecido las creencias y definen el proceso de apropiación del territorio a través de la historia.

En este sentido nos permitimos considerar a la religión muestra la forma en que se apropia el espacio-tiempo en el territorio, para ello es pertinente considerar las observaciones que establece la propuesta en la que se considera que el hombre en muchos momentos se traslada o mueve, más en función de las limitaciones externas, que por decisiones independientes como individuos autónomos, es decir, esta afirmación nos permite reconocer a las iglesias como "instituciones" encargadas de conservar y reproducir el patrón cultural propio de la colectividad en las relaciones humanas en las que se establecen las rutinas con base en las determinaciones del grupo al que pertenecen y que le dan sentido e identidad.

Los patrones familiares y la exclusión étnica en la estructuración de la arquitectura

Los patrones familiares es un medio para la arquitectura, el cual se pueden leer tanto en el sentido vertical como en horizontal. En el sentido vertical entendemos que se estructuran a partir de la rama genealógica, es decir, como producto de las redes genéticas, mismas que reconocemos en los padres, hijos, nietos y bisnietos que se incorporan a la familia y que identificamos como familia extensa.

En la actualidad, sin embargo, se reconoce que la familia de forma creciente se estructura a partir de la presencia de madres, padres solteros, individuos que viven solos y su conformación en familias nucleares; éstos son pequeños cambios en la estructura en relación con el esquema tradicional del concepto familia. Otro aspecto importante se ubica en las actividades laborales como un proceso de transformación a partir de las actividades manuales o intelectuales que implican una remuneración económica que aunadas a las rutinas de los individuos determinan en buena medida los cambios en la organización familiar, al tiempo de mostrar sus formas de estructuración y sus requerimientos. Cuando se presenta como condición de que las madres laboren fuera del hogar se requiere de apoyos adicionales, al crea espacios destinados al cuidado de niños en centros de desarrollo infantil o bien de la contratación de trabajo doméstico que puede alcanzar hasta la contratación de empresas de limpieza en diversos niveles. Cuando las familias son integradas por un padre (padre o madre) e hijos, ésta condición requiere de otros espacios diseñados, en su caso de organizaciones de apoyo externo en el grupo o bien por trabajo especializado para el cuidado de los hijos en educación y limpieza.

Esta condición se manifiesta en la relación entre el desarrollo familiar de cómo se gesta el diseño arquitectónicas en las practicas inmobiliarias⁴, lo que significa sin duda, que el nivel de análisis que realiza el mercado inmobiliario se relaciona estrechamente con las características que muestra el desarrollo de la estructura de la familia, - se le conoce como análisis de la demanda- al tiempo de establecer una relación estrecha con los factores económicos y de competitividad, la cual se mira, como escala de análisis con base en las características de trabajo y actividades de los grupos potenciales que adquieren el bien o servicio. A esta práctica inmobiliaria se le ha denominado promover "plus" a favor de la adquisición o compra, condición que hace evidente que el mercado se encuentra segmentado, es decir, se estructura a partir de fracciones de un todo -fractal-, mismas que se reconocen en la jerga de la mercadotecnia como "segmentos de mercado"⁵.

⁴ Las practicas inmobiliarias relacionadas con la casa y el barrio, definen las practicas sociales en términos de las relaciones humanas, mismas que definen la edificaciones de espacios de servicios y en particular equipamientos del barrio, que tiene el propósito de gestar el apoyo a las familias, con base en las rutinas que cada individuo, o grupo de individuos definen como la actividad cotidiana.

⁵ La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. Uno de los elementos decisivos del éxito de una empresa es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado. Consulta, 07 02 07
<http://www.monografias.com/trabajos13/segmenty/segmenty.shtml#SEGM>

Cabe señalar que cada grupo familiar entendido a partir de la estructuración de complejidad vigente en la relación de las estructuras de relaciones humanas, establece requerimientos de espacio-tiempo diferentes y éstos se basan en el rol que cada célula determina como practica, para lo cual se definen políticas públicas que favorecen la diversificación en la practica laboral en la participan tanto hombres como mujeres. En la actualidad, los niños menores de tres años ya están en prácticas escolares formales y en muchas ocasiones después de los tres meses de nacimiento los menores ya están en guarderías por jornadas completas. Es evidente en estas prácticas como rol eran desarrollado por la familia extensa y que ha cambiado como rutina y como organización de la familia: condición que también se traslada a los ancianos en casas de alojamiento para personas de la tercera edad.

Esta condición nos ofrece una serie de esquemas diferentes de organización con base en medio social que se caracteriza a partir del comportamiento de las relaciones humanas, mismas que definen cambios mínimos en la organización y en consecuencia en las necesidades de diseño arquitectónicas y de su organización con base en la forma de definir los hábitos y su forma de habitar.

Otro factor lo ubicamos en el racismo como practica social biológico-cultural, una actitud y/o un sistema social, que propugna y afirma que la gente de diferentes grupos humanos difiere en valor, que esas diferencias pueden ser medidas o catalogadas jerárquicamente y que resultan en la ventaja económica, política y social de un grupo en relación a los demás. Para América la conquista que realizan los españoles es el principio del proceso de diferenciación racial -esto no indica que antes no se presentaran practicas discriminatorias o de exclusión- que se abordaban en La Junta de Valladolid.⁶ Es pertinente observar que esta relación humana de diferencias raciales y con ello geno-típicas en la historia de la humanidad se ha caracterizado como uno de los factores determinantes en el proceso de cohesión e integración de las comunidades y de apropiación del territorio.

Los niveles en el patrón de la estructuración de la arquitectura y urbanismo

Los niveles los identificamos como patrones que se definen por las rutinas individuales derivadas de las actividades que llevan a cabo los individuos, mismas que denominamos fracciones en la visión de la geometría fractal. Estas fracciones se estructuran a partir de las iteraciones que analizamos como patrón de comportamiento de los procesos de estructuración de la sociedad en el territorio se identifican en los diferentes niveles como: ingreso, grupos étnicos, religiones y todas aquellas practicas o rutinas, las cuales se manifiestan en la forma de territorializar sus practicas, por ello se asigna el concepto de apropiación del territorio por las fracciones, que para este trabajo lo llamamos gestar identidad.

También identificamos a la movilidad de la sociedad y de los grupos tanto en sentido vertical como en el horizontal⁷, así también, a los cambios tecnológicos. Todos ellos son niveles y escalas que determinan en el espacio-tiempo la configuración del territorio, mismos que definen la forma y las condiciones del proceso de apropiación del territorio.

Cuando se considera la existencia de las múltiples historias de vida y los cambios tecnológicos como factores del proceso de apropiación del territorio, también se reconoce la

⁶ Nombre con el que se conoce la confrontación entre Juan Ginés de Sepúlveda y Bartolomé de las Casas en Valladolid en 1550 – 1551, en esta consideración se analizan dos formas de concebir a los indios y a la conquista que forma parte de la polémica de los naturales –indígenas americanos- La discusión tuvo lugar en el Aula Triste del Palacio de Santa Cruz, antiguo Colegio Universitario y hoy sede del Rectorado de la Universidad de Valladolid.

⁷ La movilidad social en el sentido vertical esta en función del ingreso, en tanto que la horizontal se identifica como el proceso migratoria en el territorio.

complejidad de la vida en la ciudad por la sobre-posición de dimensiones, escalas y niveles. En este sentido podemos afirmar que el objeto de diseño tiene un papel importante en la determinación de los espacios como fijos que determinan las prácticas y circulaciones de los ciudadanos a través de la identidad del barrio como un fractal, determinado por los ciudadanos como transeúntes, pasajeros, migrantes, trabajadores, y víctimas que tejen los mundos urbanos. (Regillo y Godoy 2005:14)

Conclusiones.

La estructuración de las relaciones humanas puede gestar formas complejas de organización a través de las iteraciones, donde pequeños cambios en porcentajes mínimos de un esquema de comportamiento gesta cambios fundamentales en los procesos, objetos, y artefactos, así como en las prácticas de las relaciones humanas.

El medio en la arquitectura y el urbanismo se constituye a partir de una gran diversidad de factores que en este ensayo se han considerado algunos de ellos, mismos que significan de la mayor relevancia, cabe señalar que su presentación no significa orden o jerarquía y únicamente responde a una manera lógica de presentación.

Por tanto el medio es tanto físico natural como artificial y su condicionante se centra en las prácticas culturales y por ende social, donde se propone para su construcción espacio-tiempo a la geometría no lineal desde el enfoque fractal. En esta lineal de pensamiento se estrecha una relación importante entre la geometría y la geografía, y de ahí se reconocen las prácticas culturales a través de las rutinas como flujos en los fijos que aceptamos como la arquitectura en este trabajo.

Por otro lado la cultura y sus prácticas significan un dato relevante en ternos del nosotros y ello, es decir la otredad o alteridad, en el que las razas, la religión, la exclusión y la etnicidad entre otros, son de la mayor importancia en la conformación del medio.

Los diferentes grupos establecen los rasgos de la cohesión en la sociedad al definir las relaciones tanto de flujos y fijos, público y privado, dentro y fuera, como practicas sociales, en las que muestran la tecnología tanto apropiable y apropiada como los sistemas industrializados propios de la competitividad y con ello se determina el rol social. En este sentido es pertinente reafirmar que las iteraciones o repeticiones de rutinas o practicas sociales, son un elemento central tanto de los fractales como del reconocimiento del potencial creativo o auto-poietico y del significado de los objetos y artefactos complejos para delimitar el medio en la arquitectura y el urbanismo.

Bibliografía

- Coppola, Paola. (1980), *Análisis y Diseño de los Espacios que Habitamos* editorial Concepto, México.
- Dossel, Enrique, (1998) *Ética de la liberación en la edad de la globalización y de la exclusión*, editorial Torota. España.
- Giddens, Anthony (1995) *La constitución de la sociedad: bases para la teoría de la estructuración*. España.
- Hawking, Stephen. (2002) *El Universo en una Cáscara de Nuez*, editorial Crítica Planeta, Barcelona.
- Mandoki, Katya. (2006) "Hacia una cartografía del espacio simbólico", en *Ciudades. Análisis de la coyuntura, teoría e historia urbana*. Trimestral, año 18, número 70, abril-junio 2006.
- Pacey, Arnoldo. (1983) *El laberinto del ingenio*. Editorial Gustavo Pili, Barcelona
- Ramírez, Blanca. (2006), "Espacio-tiempo en la comprensión del territorio", en *Ciudades. Análisis de coyuntura, teoría e historia urbana*. Trimestral, año 18, número 70, abril-junio 2006.
- Ramírez, Blanca, R. (2003) *Modernidad Posmodernidad, Globalización y territorio, un recorrido por los campos de las teorías*, editorial Universidad Autónoma Metropolitana y Grupo Porrúa, México.

Reguillo, Rossana, (1996) La construcción simbólica de la ciudad, sociedad, desastre y comunicación. Editorial ITESO Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente. Paginas 163 315.

Regillo, Rossana. Y Godoy, Marcial. (2005) Ciudades traslocales: espacio, flujo y representación. Perspectiva desde las Américas. Editorial ITESO Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, Tlaquepaque.

Santos, Milton (1996) Metamorfosis de los Espacios Habitado, editorial oikos-tau, Barcelona.

DESARROLLO URBANO; POLÍTICAS PÚBLICAS Y PLANEACIÓN

Dr. Arturo Yamasaky Cruz
Docente e investigador de la Universidad Autónoma
de Querétaro. yamasaky@uaq.mx
Lic. Viviana Rangel Flores
Analista de Planeación Urbana, Secretaría de
Desarrollo Urbano y Obras Públicas
navi_rf@hotmail.com

Introducción:

El desarrollo económico experimentado durante el periodo de 1960 – 1997 trajo consigo un proceso de urbanización manifestándose por medio de altas tasas de crecimiento de la población y la expansión de la mancha urbana, este desarrollo económico fue impulsado por las políticas públicas de seis administraciones, encabezadas por: Manuel González Cosío (61-67), Juventino Castro Sánchez (67-73), Antonio Calzada Urquiza (73-79), Rafael Camacho Guzmán (79–85), Mariano Palacios Alcocer (85-91) y Enrique Burgos García (91-97), de los primeros tres periodos de gobierno se caracterizan por aplicar sus políticas públicas sin el elemento de planificación urbana, a partir de la administración de Rafael Camacho Guzmán el elemento de planificación se hace presente en las políticas públicas implementadas.

La planeación del desarrollo urbano se comenzó a implementar en el estado de Querétaro a partir de 1979 materializándose por medio del primer Plan Estatal de Desarrollo Urbano el cual se aprobó en 1984, en 1980 apareció el primer Plan Municipal de Desarrollo Urbano para el municipio de Querétaro el cual se aprobó en 1981. Al crear e implementar los planes se espera que estos sean los instrumentos que ordenen y regulen el uso del suelo y prevean la dinámica territorial urbana de una zona determinada con el fin de implantar estrategias que generen desarrollo urbano.

Durante este proceso de desarrollo económico comprendido por el periodo 1960 – 1997 el factor de desarrollo urbano estuvo presente con y sin el elemento de planeación urbana, el objetivo de esta investigación es determinar cuales son las características del desarrollo urbano gestado sin el elemento de planeación urbana (1960 – 1984) y con el elemento de planificación urbana (1984 – 1997).

Para realizar esta investigación se estudiará el proceso de desarrollo económico por medio de la evolución de la industria manufacturera bajo las variables producción y capital invertido, se presentaran las tasas de crecimiento de la población del municipio y el comportamiento de la población económicamente activa, para evidenciar el resultado obtenido por los planes se abordará la distribución sectorial del empleo enfocándose en el sector secundario.

Desarrollo en Querétaro

Territorio

El estado de Querétaro se ubica en la zona centro del territorio nacional mexicano, 200 kilómetros al norte del Distrito Federal. Su localización se encuentra en 20°01'16'' y 21°35'38'' de latitud norte y los 99°00'46'' de longitud oeste, (ver anexo 1) La extensión del territorio es de 11 269 km², ésta es una de las más pequeñas del país, representa 0.6 % de la extensión

nacional. Administrativamente se divide en 18 municipios y las localidades con mayor importancia debido a su industrialización y urbanización son: Querétaro y San Juan del Río, los demás municipios se caracterizan por su perfil rural socioeconómico con bajos niveles de desarrollo.

El municipio de Querétaro, (ver anexo 2) se localiza al Poniente del Estado de Querétaro, colinda al Oriente con el Municipio de El Marqués; al Sur con los municipios de Huimilpan y Corregidora; al Poniente con los municipios de Apaseo el Grande y San Miguel Allende, Guanajuato; y al Norte con el municipio de Comonfort, Guanajuato, su superficie mide 759.9 km², corresponde al 6.5% del total estatal.

Población y ocupación

En el municipio y estado de Querétaro la población ha experimentado un rápido crecimiento durante los últimos 40 años. En 1960 el total de la población estatal fue de 355 045 habitantes; 40 años después la cifra aumento a 1 404 306, para el municipio las cantidades relacionadas con este rubro fueron:

Cuadro I
MUNICIPIO DE QUERÉTARO, CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

Años / Población	Hombres	Mujeres	Total
1960	50,589	53,318	103,907
1970	79,951	83,112	163,063
1980	144,162	149,424	293,586
1990	221,711	234,747	456,458
2000	310,655	330,731	641,386

Fuente: Elaboración propia; Censos Generales de Población 1960, 1970, 1980, 1990 Y 2000.

En 1960 el total de la población municipio fue de 103,907 habitantes; 40 años después aumentó a 641,386. El incremento de población presentado en el municipio de Querétaro, se puede precisar observando el comportamiento de las tasas de crecimiento y comparándolas con las cifras estatales.

Cuadro II
TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN ESTADO Y MUNICIPIO DE QUERÉTARO

Tasas de crecimiento	Estado de Qro. (%)	Municipio de Qro. (%)
1950 – 1960	2.17	2.82
1960 – 1970	3.17	4.60
1970 – 1980	4.29	6.05
1980 – 1990	3.57	4.51
1990 – 2000	2.90	3.40

Fuente: Elaboración propia, con base al cuadro anterior

La capital del estado ha mantenido sus tasas de crecimiento de la población por encima del estado de Querétaro, lo que manifiesta un rápido aumento de la población. Esta concentración de población es producto del proceso de industrialización e inmigración el cual no ha sido homogéneo en el estado de Querétaro.

Durante las cuatro décadas analizadas el municipio de Querétaro comenzó a ser un municipio atractivo para poder inmigrar, lo que ha modificado paulatinamente el saldo migratorio de negativo a positivo.

Cuadro III
POBLACIÓN Y SU LUGAR DE NACIMIENTO 1960 - 2000

	Población y su lugar de nacimiento				
	1960	1970	1980	1990	2000
Nacidos en la entidad	88,302	134,594	225,964	323,795	438,383
Nacidos en otra entidad	15,233	28,125	64,285	127,126	191,895
Nacidos en otro país	372	344	723	1,438	2,801
No especificado	N/D	N/D	1,624	4,099	8,307
Total	103,907	163,063	293,586	456,458	641,386

Fuente; Ibid.

Las tasas de crecimiento de la población inmigrante al municipio de Querétaro fueron positivas, la población que más inmigro fueron habitantes que nacieron en otra entidad federativa, siguiéndole los nacidos en la entidad, lo que significa que el municipio resulta ser una localidad de elevada atracción migratoria.

Cuadro IV
TASAS DE CRECIMIENTO EN INMIGRACIÓN 1960 - 2000

Año	1960 – 1970	1970 – 1980	1980 – 1990	1990 – 2000
	%	%	%	%
Nacidos en la entidad	4.3	5.31	3.66	3.07
Nacidos en otra entidad	6.32	8.61	7.05	4.2
Nacidos en otro país	-0.77	7.7	7.11	7.31
Total	4.6	6.05	4.51	3.45

Fuente: Con base en el cuadro anterior.

Este aumento en las tasas de crecimiento en inmigración corresponde a la modificación de la estructura ocupacional.

En el estado y específicamente en el municipio de Querétaro emergió un proceso de industrialización, el cual se puede observar a través de las transformaciones sectoriales, el comportamiento sectorial de la Población Económicamente Activa (PEA) lo ratifican, en el cuadro siguiente se muestra la evolución de la PEA a partir de 1960 a 2000.

Cuadro V
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA MUNICIPIO Y ESTADO DE QUERÉTARO 1960 – 2000.

Municipio Qro	Sector/Año	1960 %	1970 %	1980 %	1990 %	2000 %
	Primario		39.16	17.90	6.44	3.65
Secundario		25.14	32.60	32.72	37.04	33.86
Terciario		35.46	41.70	38.15	56.98	64.36

Total E estatal	Primario	69.80	48.10	28.98	20.93	8.95
	Secundario	12.28	21.70	25.57	37.29	38.27
	Terciario	17.72	23.20	24.83	41.78	52.68

Elaboración Propia. Fuente. Yamasaky, (2002); 157 – 160, e INEGI Censo 2000

En 1960, el 69.8% de la PEA estatal se dedicaba a las actividades agropecuarias, el 12.28% a secundarias y el 17.72% a las terciarias. Cuarenta años más tarde, la estructura de la PEA era notablemente diferente: el sector primario descendió al 8.95%, mientras que en el secundario se elevó al 38.27% y en el terciario al 52.68%. Los datos del último censo evidencian que la población empleada en el sector agropecuario esta disminuyendo y que la diferencia es absorbida por los sectores industrial y principalmente el de servicios.

El panorama para el municipio de Querétaro no es muy divergente al proceso que vivió el Estado; la PEA en el sector primario en 1960 fue de 39.16% para el 2000 la cifra descendió a 1.78%, el sector secundario incrementó su importancia en cuatro décadas en 1960 la PEA fue de 25.14% y para el 2000 fue 33.86%, el sector terciario experimento mayor cambio; 1960 su PEA fue de 35.46% ésta incremento al 2000 a 64.36%.

Proceso de industrialización en el municipio de Querétaro.

A partir de la década de los 60, el estado y municipio de Querétaro inicia un importante despegue industrial, el desarrollo en este rubro ha sido creciente en 1988 se contaba con 1 397 unidades económicas para 1998 se registraron 3 995, la actividad industrial del estado se encuentra altamente concentrada en las ciudades de Querétaro y San Juan de Río.

La ciudad de Querétaro ha sido un punto geográfico de entrada e intercambio de mercancías entre el Bajío y la Ciudad de México; por esto las actividades comerciales y de servicios han sido relevantes durante su larga historia. Para el caso de la manufactura, desde su fundación oficial del municipio se ha tenido presencia de actividades textiles. (Yamasaky, 2001: 158)

Las dos variables valor de la producción y el capital invertido nos aproximarán a un análisis de la evolución del sector industrial en el municipio de Querétaro, su comportamiento irá señalando los cambios en la importancia de las actividades económicas locales, el análisis se realizará con base en la desagregación y agrupamiento de las ramas que integran al sector de la manufactura las cuales son: industrias productoras de bienes de consumo no duradero “A”; bienes intermedios “B” y de capital “C”.

Cuadro VI
MUNICIPIO DE QUERÉTARO, VALOR DE LA PRODUCCIÓN (millares \$ ctes. De 1980)

Agregados	1960	%	1970	%	1980	%	1988	%	1993	%
A	1476909	86	478789748	48	6439160	28	7312093	30	11051559	42
B	16720	1	57111	1	3802306	17	7721451	32	6048587	23
C	216514	13	5037238	51	12499359	55	9297353	38	9052056	35
Total Mpio.	1710243	93	9882245	91	22740825	76	24330897	76	26152202	62
Total Estado	1835758		10820895		29839124		35330111		42109155	

Fuente: Yamasaky, 2001.

Es importante señalar que la industria manufacturera del municipio ha disminuido su importancia, en 1960 la participación de este sector fue de 93% y para 1993 la cifra descendió

a 62%. En 1970 la producción de bienes de consumo duradero comenzó a sobresalir por encima del agregado "A", llegando su punto más alto en 1980 captando el 55 % de la producción, lo que confirma que la economía del municipio de Querétaro se encontraba en un proceso de maduración, manifestando con ello un mayor desarrollo.

En el periodo de 1980 – 1988 el crecimiento de las actividades manufactureras enfrentó una recesión, la cual se refleja en las tasas de crecimiento anual, en el valor de la producción.

Cuadro VII

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL EN VALOR DE LA PRODUCCIÓN (millares \$ ctes. 1980)

Agregados	1960 - 1970	1970- 1980	1980 - 1988	1988 - 1993
A	12.4	3	1.6	8.6
B	13	52.1	9.2	-4.7
C	36.9	9.5	-3.6	-0.5
Total municipio	19.1	8.6	0.8	1.4
Total estado	19.4	10.6	2.1	3.5

Fuente: Ibíd.

El municipio de Querétaro tuvo un crecimiento anual del valor de la producción de 19.1%, en el periodo de 1960- 1970, esta tendencia no se mantuvo, existiendo en el periodo de 1980 – 1988 un desajuste en el proceso de desarrollo su crecimiento fue del 0.8% y hasta 1993 no ha existido un impulso como el que se dio en los años 60 y 70. Los agregados más afectados por esta recesión del desarrollo fueron el "B" y el "C", llegando a tener tasas negativas de crecimiento experimentadas a partir del periodo de 1980 – 1988.

La inversión ejercida durante los periodos señalados también sufrió impacto a la par del valor de la producción ya que esta se encuentra íntimamente ligada. La participación de la inversión de capital en el municipio de Querétaro fue de 92%, para 1993 esta cifra disminuyó considerablemente al 50% de lo que se invertía en el municipio de Querétaro

Cuadro VIII

MUNICIPIO DE QUERÉTARO, INVERSIÓN DE CAPITAL (Millones \$ ctes. De 1988)

Agregados	1960	%	1970	%	1988	%	1993	%
A	120625	80	205796.3	27	451923.5	16	277349.9	25
B	1528.4	1	2281.1	1	1652479.4	59	403823.3	36
C	28149.4	19	546340.6	72	699822.7	25	430204.5	39
Total municipio	150293.2	92	756618	91	2804230.6	78	1111377.7	50
Total estado	163990		839216		3612422.1		2312974.3	

Fuente: Ibíd.

La desaceleración del crecimiento de la inversión de capital durante 1960 – 1993 provocó que las manufacturas enfrentaran un retroceso respecto a los años anteriores. La inversión comenzó a perder importancia relativa en los agregados "C" y "B" incrementando el agregado "A", como consecuencia la industria disminuyó su aportación en la generación de riqueza, confirmando que el desarrollo fue menor.

Cuadro IX
TASA DE CRECIMIENTO EN LA INVERSIÓN DE CAPITAL (millones \$ de ctes. 1980)

Agregados	1960 - 1970	1970- 1988	1988 – 1993
A	5.4	4.4	-9.3
B	11.4	38.4	-24.5
C	34.5	1.3	-9.2
Total municipio	17.5	7.4	-16.8
Total estado	17.7	8.3	-8.5

Fuente: Ibíd.

Las tasas de crecimiento de la inversión de capital fueron para el municipio de Querétaro positivas en los periodos de 1960 – 1970 el crecimiento fue del 17.5%, para 1970 y 1980 el crecimiento fue de 7.4, esta tendencia no continuó, en el periodo de 1988 – 1993 las tasas de crecimiento de la inversión de capital cayeron a 16.8% afectando considerablemente al agregado “B”.

Una de las consecuencias que trae consigo la importancia del sector terciario en la economía Queretana, es que este tipo de actividad dirige la producción local hacia el agregado “A”, la cual es la rama menos productiva de las manufacturas, por ende se genera menos desarrollo económico.

Desarrollo Urbano

Al igual que en el país el Estado de Querétaro presenta el fenómeno de concentración y dispersión tanto de la población como de los servicios urbanos. La ciudad de Querétaro es el polo concentrado de la entidad y el de mayor número de centros de población.

Junto con la década de los 60 y como parte del desarrollo industrial experimentado en el municipio, la ciudad comenzó a sufrir una profunda transformación en su estructura urbana, en el cual se sumaron los municipios de Corregidora, El Marqués y Huimilpan, conformando con ello la zona metropolitana en torno a la ciudad tradicional del municipio de Querétaro.

Cuadro X
CRECIMIENTO DEL ÁREA URBANA DE QUERÉTARO

Año	Superficie Has.	Porcentaje
1970	1,042.00	6.42
1980	2,890.60	17.82
1990	6,429.53	39.63
2000	11,169.45	68.85

Elaboración Propia: Con base en Arvizu, C. (2005) Evolución Urbana en Querétaro 1531 – 2005.

En 1970 la superficie urbana del municipio fue de 1,042.00 has, década con década el crecimiento de la mancha urbana siguió hasta llegar al año 2000 donde la mancha urbana llegó a 11,169.45 has.

Políticas Públicas

Hasta el momento se ha señalado que dentro del municipio de Querétaro existieron transformaciones, en el crecimiento demográfico, desarrollo económico y expansión de la mancha urbana, estas características nos permiten afirmar que el municipio de Querétaro experimento un proceso de Desarrollo Urbano a lo largo de las cuatro décadas analizadas, dentro estas cuatro décadas el gobierno Federal, Estatal y Municipal generaron políticas públicas para coadyuvar este proceso de desarrollo urbano gestado. De 1960 a 1981 se generaron políticas públicas en ausencia de planeación urbana a partir de 1981 con la aprobación del plan municipal de desarrollo urbano las políticas públicas venían acompañadas por un marco normativo que regulaba el desarrollo urbano de la ciudad.

Políticas Públicas sin planificación urbana

Durante 1961 a 1979 se gestaron tres periodos de gobierno en Querétaro, encabezados por los gobernadores: Ing. Manuel González de Cosío (1961 - 1967), Juventino Castro Sánchez (1967 - 1973) y Arq. Antonio Calzada Urquiza (1973 - 1979), dentro de sus administraciones formularon políticas públicas en ausencia de un marco normativo que regulara la planeación urbana.

A estos gobernadores les correspondió gobernar junto con el proyecto Federal de Descentralización Industrial; cuyo objetivo era inducir la descentralización industrial para promover el desarrollo regional, además de crear incentivos fiscales donde se otorgarían exenciones de impuestos para las industrias que desearan localizarse fuera de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, para lo cual se creo un esquema de incentivos regionalmente discriminatorios, en el cual se designaron tres zonas industriales:

Zona industrial 1: Integrada por la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey

Zona industrial 2: Comprende Municipios cercanos a la ciudad de México y Guadalajara así como algunas ciudades medias: Puebla, Querétaro, Cuernavaca y Toluca.

Zona 3: Era integrada por el resto del país.

La clasificación tenía por objetivo repartir los incentivos fiscales: para la zona 1 no se otorgaban incentivos fiscales, mientras que la zona 2 los incentivos fiscales serían menos atractivos que en la zona 3. Los apoyos, eran consistentes en la reducción de una variedad de impuestos federales, incluyendo algunos sobre las importaciones de bienes de capital.

El papel de los tres gobernadores de Querétaro fue impulsar el desarrollo urbano por medio de construcción de infraestructura vial en la que destacan: la Vía Rápida de México – Querétaro y la Construcción del libramiento a San Luis Potosí, se realizó un marco legal acorde a la coyuntura que se vivía en ese periodo creando: La Ley para el Desarrollo Urbano del Estado de Querétaro, además de ello se realizaron expropiaciones de 360 hectáreas de tierras ejidales para el fomento industrial.

Con el Programa de Parques y Ciudades Industriales y las políticas públicas generadas por el Estado de Querétaro se crearon los siguientes parques y ciudades industriales durante el periodo de 1972 – 1980.

Cuadro XI.
INSTAURACIÓN DE PARQUES INDUSTRIALES 1972 – 1980

Parques Industriales	Fecha	Ciudades Industriales	Fecha
Benito Juárez	1972	Valle de Oro	1963
La Cruz, Qro.	1978		
El Marqués	1979		
Balvanera, Qro.	1980		

Elaboración Propia. Fuente: Garza. 1992; 181 – 185.

El número de parques y ciudades industriales fue 6 durante el periodo de 1963 a 1980, dentro de estos seis parques industriales solo el parque industrial Benito Juárez tuvo un desarrollo aceptable, debido a que tuvo entre 2.9 y 3.9 empresas por año. (Garza. 1992: 195)

Políticas públicas con el elemento de planificación urbana

Durante las administraciones gestadas en 1979 a 1997 se introdujo el factor de planeación a las políticas públicas implementadas por los gobernadores: Rafael Camacho Guzmán (1979 - 1985), Mariano Palacios Alcocer (1985 - 1991) y Enrique Burgos García (1991 - 1997).

Planeación Urbana

Con la Ley General de Asentamientos Humanos aprobada en 1976 se comenzó a discutir en divergentes esferas de gobierno la necesidad y obligación de generar instrumentos de planeación los cuales regularían el incesante crecimiento de los centros de población, un año después se publicó el Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

En 1979 el Programa Estatal de Desarrollo Urbano fue aprobado, pero no fue hasta el 30 de marzo de 1984 que obtuvo plena vigencia jurídica, en el caso del plan municipal de desarrollo urbano fue el 14 de noviembre de 1980 cuando se aprobó por el Ayuntamiento de mencionado municipio, pero hasta el 11 de diciembre de 1981 se inscribió en el registro público de la propiedad garantizándole su plena vigencia jurídica. Cabe señalar que el Programa Estatal de Desarrollo Urbano fue actualizado en el 2007.

Los planes, programas y proyectos de planeación urbana deben pasar por una serie de instancias para alcanzar su vigencia jurídica, que van desde la elaboración del documento, aprobación por la legislatura o ayuntamientos, publicación en el Periódico Oficial “Sombra de Arteaga” y ser inscritos en el Registro Público de la Propiedad y Comercio, si el anterior procedimiento no es realizado los planes, programas y proyectos no serán válidos jurídicamente.

Desde 1979 los instrumentos de planeación generados tanto en el estado y municipio de Querétaro fueron:

Cuadro XII
 INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN QUE REGULAN EL MUNICIPIO DE QUERÉTARO

Instrumento de Planeación	Querétaro
Programas Estatales	1
Planes Sub-regionales	1
Planes Municipales de Desarrollo Urbano	1
Planes de Desarrollo Urbano de Centro de Población	1
Planes Parciales de Desarrollo Urbano	18
Esquemas de Desarrollo Urbano	5
Total	27

Elaboración Propia. Fuente: SDUOP, Subdirección de Planeación Urbana.

Es necesario destacar que hasta el 2008 se han realizado 27 instrumentos de planeación que regulan el municipio de Querétaro entre los cuales se encuentran: planes, programas y esquemas de desarrollo urbano; el 93% son aprobados por el Ayuntamiento, el 85% son publicados en el Diario Oficial Sombra de Arteaga y el 67 % son inscritos en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio además de ser Registrados en el Oficina de Planes de Desarrollo Urbano, de éstos se han actualizado y aprobado el 48%, se han publicado el 15% e inscritos y registrados el 11%.

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano (PEDU) de 1984 tenía entre sus objetivos:

- Racionalizar la distribución territorial de las actividades económicas y de la población localizándolas en las zonas de mayor potencial.
- Promover el Desarrollo urbano Integral y equilibrado en los centros de población.
- Propiciar condiciones favorables para que la población pueda resolver sus necesidades de suelo urbano, vivienda, servicios públicos, infraestructura y equipamiento urbano.
- Mejorar y preservar el medio ambiente que conformen los asentamientos humanos.

De ahí se derivaron programas para los centros industriales entre los que se encontraban:

- Consolidar el ordenamiento del territorio de la entidad a través de propiciar la ubicación estratégica de la actividades industriales prioritarias.
- Conocer el uso racional e intensivo de los recursos de las zonas industriales prioritarias, como apoyo al desarrollo integral.
- Reforzar la generación de empleos como factor de absorción y arraigo de los flujos migratorios de estos puntos industriales.
- Promover la dotación y complementación del equipamiento industrial, como apoyo a la actividad industrial.
- Impulsar las áreas prioritarias del Estado con la instalación de zonas industriales aumentando las fuentes de empleo.
- Explotar racionalmente los recursos naturales con los que cuenta el estado permitiendo dar apoyo a la economía estatal.

- Realizar los estudios necesarios para que la instalación de la industria se lleve a efectos físicos espaciales más adecuados en función de las tendencias de crecimiento de la población.
- Impedir la contaminación del aire, agua, suelo, e imagen urbana, proponiendo elementos anticontaminantes a cada industria asentada o por asentar.

Las metas planteadas:

- Dotar del equipamiento para las actividades industriales, el cual, abarca la construcción de bodegas para la industria y la construcción de naves industriales.
- Organizar las zonas industriales actuales con la finalidad de disminuir y en mejor de los casos, evitar la contaminación del aire, agua, y suelo, mediante la instalación de elementos anti-contaminantes, en los municipios de Querétaro, San Juan del Río, Pedro Escobedo, Corregidora, El Marqués y Colón.
- Realizar los estudios para lograr el reúso del agua con fines industriales.

Las políticas públicas implementadas por los gobernadores Rafael Camacho Guzmán, Mariano Palacios Alcocer y Enrique Burgos García fueron: La regulación del crecimiento industrial dando preferencia a industrias no contaminantes, además de consolidar, mejorar y ampliar los parques industriales existentes, se apoyo a la micro y pequeña industria, además de mejorar los servicios públicos, (agua, luz, drenaje) en materia de normatividad se creo el Código Urbano.

Dentro de 1979 a 1997 se siguieron construyendo parques industriales en el municipio de Querétaro entre los cuales se encuentran:

Tabla XIII
PARQUES INDUSTRIALES INSTAURADOS A PARTIR DE 1981

Parques Industriales
Parque Micro Industrial San Pedrito
Jurica
Querétaro

Fuente: Cuadro realizado con base en el Directorio Maestro Empresarial (DIME)

Resultados de las políticas públicas aplicadas con y sin planificación urbana

Dentro del Programa Estatal de Desarrollo Urbano, como se presento anteriormente uno de sus objetivos era “Reforzar la generación de empleos como factor de absorción y arraigo de los flujos migratorios de estos puntos industriales” para comprobar cual fue el impacto de la implementación del plan se tomará el factor empleos generados, en el sector secundario ya que éste sector es el que genera desarrollo.

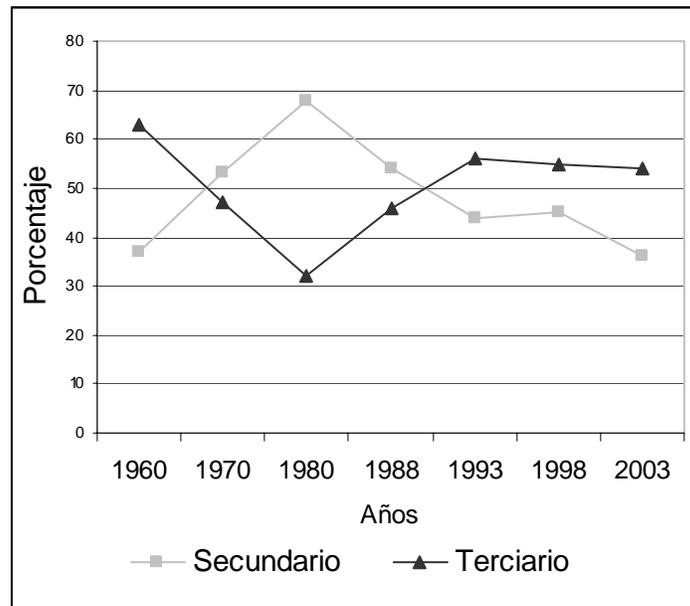
Tabla XIV
PERSONAL OCUPADO EN LA MANUFACTURA EN EL ESTADO DE QUERETARO

Años/Sector	1960	1970	1980	1988	1993	1998	2003
Secundario	3309	14853	41643	48880	60518	91512	94363
Terciario	5617	13227	19245	40883	76045	112373	165886
Total	8926	28080	60888	89763	136563	203885	260249

Fuente: Yamasaky

En el cuadro anterior se presenta la distribución sectorial del empleo, se observa que durante 1960 – 1988 el sector secundario tiende a incorporar mayor fuerza de trabajo que el sector terciario, pero a partir de 1988 la tendencia se modifica, el sector terciario repunta y sobrepasa al sector secundario, para clarificar esta afirmación se presenta la siguiente gráfica.

Grafica I
PERSONAL OCUPADO EN LA MANUFACTURA EN EL ESTADO DE QUERÉTARO 1960 – 2003.



Fuente: Ibíd.

Durante 1960 - 1980 México se encontraba inmerso en el modelo de sustitución de importaciones y las políticas públicas generadas en el Estado se gestaron sin el elemento de planeación urbana, bajo este contexto el personal ocupado se concentraba en el sector secundario, para el periodo 1980 al 2003 la lógica económica de México se modificó hacia un modelo neoliberal y las políticas públicas se gestaron con el elemento de planeación urbana, el empleo en el sector terciario repuntó y el sector secundario decayó.

Como resultado del análisis de los datos: valor de la producción, inversión de capital y el empleo, evidencian que Querétaro presentó un importante despegue industrial durante los años 1960 – 1980 producto del impulso generado en sector secundario, esta tendencia no se mantuvo, a partir de 1980 el sector terciario recuperó su importancia, como consecuencia de ello el desarrollo económico del municipio de Querétaro quedó estancado, dejando al descubierto que los Planes de Desarrollo Urbano, por sí mismos no contribuyen a generar desarrollo en sus centros de población.

A modo de conclusión:

Dentro del periodo de estudio podemos realizar un corte temporal de un antes y después de la planeación urbana institucionalizada, dentro del primer periodo comprendido de 1960 – 1984 el municipio de Querétaro presentó un mayor desarrollo urbano que en el periodo consecuente (1985 – 1997), esto puede ser comprendido porque en el primer periodo, el gobierno federal

tenía por objetivo descentralizar el aparato productivo de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, generando con ello procesos de descentralización y desconcentración de las zonas productivas, aprovechando esta coyuntura el municipio de Querétaro junto con el gobierno Estatal y Municipal mejoraron la infraestructura urbana generando con ello un crecimiento económico, el cual impactó directamente en las tasas de crecimiento de la población y la expansión de la mancha urbana.

Una de las problemáticas de los planes de desarrollo urbano es que éstos no son actualizados; el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Querétaro estuvo vigente por más de 20 años, esto genera sin lugar a dudas una disparidad entre las necesidades y problemáticas experimentadas en Querétaro de 1984 a un Querétaro que entra a un nuevo siglo.

Bibliografía:

Aguilar, I., (1993) Descentralización industrial y desarrollo regional en México. México, Colegio de México, México D.F.

Arvizu, C. (2005) Evolución Urbana en Querétaro 1531 – 2005. Tecnológico de Monterrey, Querétaro, Qro.

Garza, G., (1985) El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821 – 1970, Colegio de México, México D.F.

Garza, G., (1980) Industrialización de las principales ciudades de México, Colegio de México, México D.F.

Yamasaky, A, (2001) El desarrollo en el subdesarrollo, un enfoque socioeconómico y una experiencia nacional 1960 – 1990. Tesis de doctorado. Universidad Iberoamericana.

Yamasaky, A. (2006) Globalización del Comercio Regional: La experiencia en Querétaro 1960 – 2000, México. Cuaderno de divulgación tres, UAQ.

Plan Estatal de Desarrollo Urbano, Gobierno del Estado de Querétaro. 1984.

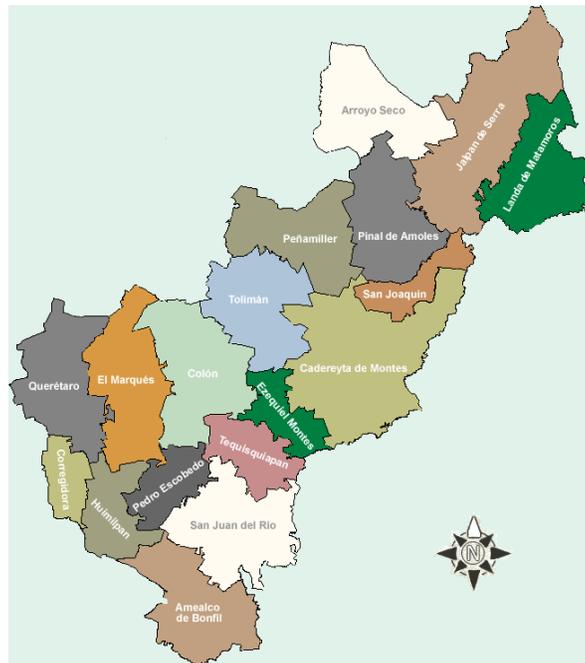
INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000.

INEGI. Censos Económicos, 1998.

Directorio Maestro Empresarial (DIME)

Anexos:

Anexo I: Mapa del Estado de Querétaro



Fuente: <http://images.google.com.mx/imgres?imgurl=http://www.cecqro.gob.mx/comision/mapa.gif>

Anexo II: Municipio de Querétaro; Infraestructura Carretera.



Fuente: Ibíd.

CRECIMIENTO INTELIGENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE. HACIA UNA AGENDA 21 EN CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE

*Armando García Chiang,
Facultad de Ciencias Económicas Administrativas, Universidad Autónoma del Carmen*

*Myrna Delfina López Noriega, Facultad de Ciencias Económicas Administrativas,
Universidad Autónoma del Carmen*

*Calle 56 # 4. Esq. Av. Concordia, Cd. Del Carmen Campeche. agarcia@delfin.unacar.mx;
mdlopez@pampano.unacar.mx*

Introducción

En los últimos años el Municipio del Carmen ha experimentado cambios drásticos en su entorno demográfico, político, social y económico, así como en sus condiciones ambientales. En él, las características del medio físico han determinado la morfología de la ciudad, a su vez, el crecimiento urbano ha ocasionado impactos significativos en las condiciones naturales del sitio, en detrimento de elementos naturales y ecosistemas de la zona.

En este proceso de transformación, una entidad básicamente agrícola y pesquera se ha convertido en una entidad con graves problemas urbanos. El detonador de este proceso ha sido la presencia en sus costas de los yacimientos petrolíferos más importantes de México y una de sus repercusiones más significativas es una urbanización acelerada y no planeada donde la capacidad de servicios y la infraestructura se vieron desbordadas por la demanda de la población local y la población flotante.

Este ejemplo de crecimiento urbano acelerado, que conlleva efectos negativos sobre el medio ambiente, se desarrolla paradójicamente en un contexto nacional e internacional donde se utiliza el concepto de desarrollo sustentable en todos los discursos ligados al medio ambiente y al ordenamiento territorial.

En la búsqueda de soluciones a la problemática urbana de Ciudad del Carmen, el presente trabajo desarrolla el concepto de "crecimiento inteligente" y lo relaciona con el de Agenda 21.

Con respecto al primer concepto, debe subrayarse que el "crecimiento inteligente" se define como un crecimiento que sirve a la economía, a la comunidad, y al medio ambiente. Esta simple definición sintetiza a las tres principales causas de preocupación que justificaron su apareamiento: la necesidad de mantener el crecimiento económico, de vecindarios funcionales, y de los recursos naturales.

Por lo que concierne a la Agenda 21 conviene apuntar que las Conferencias conocidas como Cumbres de la Tierra en Río de Janeiro y de Johannesburgo celebradas, respectivamente en 1992 y en 2002, propiciaron una toma de conciencia del rol de las autoridades locales en la impulsión de proyectos y de prácticas innovadoras para poder implementar un desarrollo sustentable.

Esta toma de consciencia, ha propiciado en diferentes entidades territoriales del mundo, la creación de una Agenda 21 local, la cual puede ser definida como un proceso participativo que tiene como objetivo elaborar un programa de desarrollo sustentable, basado en la acción pública local, la movilización de los actores socio-económicos y la participación ciudadana

En ese contexto, este trabajo presenta, en primer lugar, los antecedentes del proceso de urbanización de ciudad del Carmen. En segundo término, se abordan las nociones de crecimiento inteligente y de Agenda 21.. Finalmente, se analiza la posible aplicación de estos conceptos al proceso de planeación urbano local.

Ciudad del Carmen. El fenómeno urbano y la transformación acelerada del entorno.

El fenómeno urbano es un tema complejo y difícil de precisar, erróneamente podríamos abordarlo únicamente desde la Geografía Urbana, pues como dijo Walt Whitman, *la ciudad, la más importante obra del hombre lo reúne todo, y nada que se relacione con el hombre le es ajeno o indiferente*, por lo que debe estudiarse como sistema, considerando todos sus "componentes", y desde una perspectiva multidisciplinar (Beaujeu-Garnier, 1997) sin olvidarnos del rigor científico para la solución de los problemas que le aquejan.

Ciudad del Carmen comprende un conjunto de islas conocidas en su totalidad como Isla del Carmen. Con una superficie insular estimada en 11 441 ha, que para el 2005, de acuerdo al Estudio de Gran Visión, el 24.01% de esta correspondía a área urbanizada.

Como resultado de su posición geográfica y riqueza natural, Ciudad del Carmen ha sido concentradora de servicios para la distribución de bienes de capital y de consumo (Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura, 2005), colocándola como un sitio altamente atractivo para las migraciones de mano de obra. Sin embargo es hasta la década de los 70's, como resultado de la llegada de PEMEX y su consecuente concentración de actividad económica, que se da un cambio acelerado y radical en su sistema urbano. La configuración alargada de la unidad insular principal, ha condicionado el crecimiento y la forma lineal de la estructura urbana.

El aumento acelerado de la población, a partir de la presencia de trabajadores inmigrantes que se sumaban a la población residente, provocó un déficit de viviendas, servicios e infraestructura. La estructura urbana fue rebasada por la gran cantidad de asentamientos irregulares en zonas de manglares y esteros, provocando un daño ecológico irreparable.

Hasta 1976, el aeropuerto representaba el borde urbano¹ más lejano, para la década de los 90's se convierte en una barrera que dividía la estructura urbana en dos sectores, el oriente y el poniente, que pese a la construcción del distribuidor vial del Chechen, aún provoca la falta de integración vial entre ambos sectores.

¹ Kevin Lynch clasifica las formas físicas que conforman la imagen de la ciudad en: sendas, bordes, barrios, nodos y mojones. Siendo los bordes los límites entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad y que se convierten en referencias laterales y no ejes coordinados. Estos elementos fronterizos constituyen para los pobladores rasgos organizadores en especial, en la función de mantener juntas zonas generalizadas como ocurre con el aeropuerto de Ciudad del Carmen.

El deterioro de la estructura y la imagen urbana de la ciudad está en clara relación con los cambios estructurales de la economía, el crecimiento demográfico y las variaciones en las pautas de vivienda, transporte y consumo (Castro, 2002).

El crecimiento urbano de Ciudad del Carmen ha generado una serie de procesos desestabilizadores de índole social: marginación, pobreza y exclusión; de índole económica: poca diversificación económica basada mayormente en la extracción del petróleo, movilidad creciente; de índole territorial y urbanística: problemas viales, pocas zonas de recreo, uso de suelo desordenado en zonas de vocación ecológica, suburbanización, etc.

En lo que respecta a la forma o estructura urbana, conviene apuntar que el primer Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen fue establecido en 1986. En él se proponía una trama urbana en base a anillos, la cual resultó inoperante y tuvo que ser modificada seis años más tarde, optándose por una estructura ortogonal que pretendía incorporar las áreas de palmar y constituir reservas naturales. La actualización de ese programa, realizada en 1992 sirvió de base para el Programa Director Urbano de 1993, el cual tuvo como objetivo principal alcanzar un desarrollo equilibrado e integral de las actividades urbanas, pesqueras, turísticas y de apoyo a la exploración y explotación petrolera, por medio de la definición de una estructura que integrará y consolidará las áreas urbanas.

Este Plan buscaba mejorar la estructura de dos grandes zonas urbanas: Ciudad del Carmen, a corto plazo; y la Península de Atasta, a mediano plazo. Puede decirse que, en lo general, se conservó la localización de los centros de actividad, con ciertos ajustes derivados de la ocupación de las reservas de suelo, donde no se respetó el trazo de algunas vías y áreas destinadas a los centros, subcentros urbanos y a la industria.

De acuerdo con el Programa Director Urbano, los programas de acción con mayor impacto fueron:

La constitución de reservas de suelo al oriente de Ciudad del Carmen y en la zona de Puerto Rico-Zacatal, al poniente de la ciudad, para regular el mercado de tierras y de vivienda, incorporando las áreas de crecimiento de forma ordenada, a través de la realización de programas parciales de desarrollo.

El establecimiento de normas de zonificación y uso de suelo para regular las instalaciones, los usos y destinos en las zonas urbanas, y evitar la incompatibilidad entre la capacidad de la zona urbana desarrollada y los sistemas de infraestructura, vialidad, transporte, equipamiento y servicios públicos.

Para lograr estas metas, se propuso detener el crecimiento de la zona urbana sobre los esteros, delimitar las áreas factibles de ser desalojadas y ofrecer alternativas y apoyar la reubicación de sus ocupantes. Asimismo, se proyectó evitar los asentamientos en las áreas inundables destinándolas a usos recreativos.

Cerca de quince años después de la elaboración de este plan, es posible realizar un balance del mismo. En ese balance debe subrayarse que la ciudad si ha crecido en conformidad a la trama establecida. Sin embargo, el crecimiento acelerado y carente de proyecto de urbanización del oeste de la ciudad muestra las insuficiencias de los dos programas de desarrollo urbano que se han llevado a cabo hasta el momento.

La presencia de actividades relacionadas con la actividad extractiva de hidrocarburos en la Isla refleja un panorama de bonanza económica, de la cual no participa toda la sociedad carmelita.

Por otro lado, la existencia de un excedente de trabajadores inmigrantes en busca de trabajo, se suman a la población residente y generan una sobrecarga de demanda de servicios y vivienda, lo cual presiona y vulnera la capacidad de soporte urbano de la ciudad. Ello ha propiciado un proceso de urbanización periférico basado en invasiones o bien en la adecuación de terrenos con desechos e inclusive en zonas inundadas, para poder tener acceso a suelo para vivienda.

El fuerte impacto de la extracción petrolera, ha provocado modificaciones significativas en la estructura económica de la entidad. De hecho, la influencia de las actividades ligadas al petróleo es tal que puede sostenerse que Ciudad del Carmen corresponde a lo que la Secretaría de Desarrollo Social identifica como "ciudades petroleras".

En ellas, existe una situación paradójica ya que generan 10 por ciento de la riqueza nacional, al mismo tiempo que presentan marcados mecanismos reproductores de pobreza, con proliferación de asentamientos irregulares, debilitamiento del tejido social, falta de atención a problemas sociales y un deterioro significativo del medio ambiente. Ciudad del Carmen puede considerarse como un ejemplo representativo de este modelo.

En ese sentido debe subrayarse que el crecimiento de la ciudad se encuentra en un nivel cercano a su capacidad máxima, lo cual contrasta con la dinámica observada en centros de población cercanos. Esta situación de desequilibrio regional y la condición que PEMEX continuará al menos por 25 años realizando actividades extractivas en la región, conduce a reflexionar sobre la mejor manera de intentar un equilibrio regional a corto, mediano y largo plazo. En el lapso de al menos dos décadas las actividades que realiza PEMEX seguirán siendo fundamentales para la economía de la región; posteriormente será necesario que estén consolidadas actividades productivas complementarias que ocupen a la población y se evite un colapso socioeconómico de incalculables consecuencias.

Fraccionamientos residenciales y urbanización periférica

El proceso de urbanización acelerado y anárquico que ha tenido lugar en Ciudad del Carmen, Campeche, se ha visto complicado por un crecimiento urbano segmentado propiciado por los fraccionamientos cerrados.

A ese respecto, conviene apuntar que en el trabajo titulado "Urbanizaciones encerradas, pactos y problemas", Callies (2002) realiza la traducción de "gated community" como "urbanizaciones encerradas", definiendo "comunidad" como un término sociológico, mientras que el término "gated" tiene un sentido físico-urbanístico. También establece una diferencia entre lo que es gated y walled, identificando a este último como amurallado.

En México el fenómeno de las comunidades cerradas está relacionado con la asimetría social y económica. Pobreza y marginalización, asentamientos precarios, infraestructura y equipamiento deficientes, inseguridad cotidiana, apuntan a configurar un paisaje de las ciudades donde las desigualdades y la débil calidad de vida son comunes. En ese contexto es donde los fraccionamientos cerrados surgen como islas urbanas que se sustraen a la precariedad social y económica para definirse como seguros, exclusivos, confortables y asegurantes de un estilo de vida.

La vivienda en fraccionamientos cerrados es la expresión más genérica de la calidad del espacio residencial y ha sido en los últimos años materialmente contorneado por límites físicos de elemental explicación: auto segregarse, ésta cómo se ha señalado "propicia la legitimación del espacio propio mediante mecanismos palaciegos, presencias físicas

simbólicas de solución estética" (Méndez, 2002), referentes recurrentes que sobretodo encierran una evidencia concluyente respecto al sentimiento de la diferencia.

Las viviendas de los fraccionamientos cerrados ocupadas por los grupos reducidos de la población que en la actualidad llevan las riendas de los modos de vida privilegiados, concretan el espacio construido donde se ordena el espacio social de la élite. Sus altas cotas de poder en la sociedad siempre les han posibilitado establecer unas relaciones y jerarquías sociales que mantienen relaciones directas con las organizaciones y formas del territorio, y se concretan en disposiciones espaciales que interpretamos como manifestaciones de segregación social en el espacio, límites de separación con el resto de la ciudad en todos los órdenes de la vida social que han supuesto "líneas espaciales entre los grupos sociales" (Méndez, 2002), un fluir interrumpido para las relaciones entre los habitantes de la ciudad que ha sido una constante en la formulación de la historia territorial, un rasgo sostenido de la historia de la ocupación del suelo.

Pensando en el tipo de urbanismo y arquitectura dispuesta en el espacio de las ciudades fronterizas Méndez (2007) retoma las experiencias tempranas de encerramiento observadas en México para llegar al fraccionamiento cerrado como lo conocemos hoy en día con las bardas, la ostentosa interior que resalta con la pobreza de los entornos circundantes y el sentido de comunidad artificialmente construido a modo de las clases acomodadas.

El reordenamiento espacial que se vincula con estas nuevas formas de producción y apropiación de la ciudad debe entenderse en un marco caracterizado por dos tendencias: la integración al ámbito global y la segregación a nivel local.

Las características del proceso de formación de fraccionamientos cerrados, descritas líneas arriba, son aplicables al proceso de urbanización de Ciudad del Carmen. Con la particularidad de que en la formación y desarrollo de este tipo de fraccionamientos en, el factor decisivo ha sido la cuestión de status social y no una consideración de seguridad.

En ese sentido, un primer aspecto a abordar es la Ley de fraccionamientos, unidades habitacionales, condominios y uso de inmuebles en tiempo compartido del Estado de Campeche, a través de la cual se pretende regular el proceso de urbanización de Ciudad del Carmen. Dicha ley distingue cinco tipos de fraccionamientos: I.- Residencial; II.- De habitación popular; III.- Residencial campestre; IV.- Industrial; y V.-De granjas.

En los quince artículos que abordan la cuestión de los fraccionamientos, existen impedimentos para desarrollar una urbanización cerrada de acuerdo a las características descritas en el apartado anterior, ya que tanto los fraccionamientos residenciales, como los populares deben contar con zonas comerciales. Este hecho, frena formalmente la monofuncionalidad propia del tipo de complejos cerrados del cual nos ocupamos, a excepción de los fraccionamientos residenciales campestres. A pesar de la legislación local, la mayor parte de las nuevas urbanizaciones consideradas como fraccionamientos residenciales de la localidad no cuentan, en su gran mayoría, con servicios comerciales, bancarios o educativos obligando a sus residentes a desplazarse para realizar sus actividades cotidianas.

Ciudad del Carmen, el hecho de cerrar mediante muros los fraccionamientos obedece a una demanda del mercado, a los altos precios del suelo para la construcción y se beneficia del vacío legal existente. Ese mercado, integrado por cuadros medios y superiores tanto de Petróleos Mexicanos como de las empresas internacionales presentes en la región, exige un cierto estándar de vivienda donde la seguridad y la privacidad son variables centrales.

Este estrato de la población puede pagar precios superiores a los 800 mil pesos por casa habitación. En este rubro, la influencia de Pemex es considerable ya que anualmente otorga entre trescientos y cuatrocientos créditos cuyo monto permite acceder a este tipo de viviendas

En lo que respecta al precio del suelo para construcción, debe destacarse que en el último lustro ha aumentado a un promedio del 150% anual. Situación que explica, en buena medida, el reducido número de viviendas de interés social que se construyen en la región. Esto es, al ser el precio del suelo para la construcción una porción significativa del costo total de la vivienda, este nicho de mercado se vuelve interesante sólo siendo propietario de los terrenos o bien se trata una empresa de envergadura nacional.²

En nuestra área de estudio existen 52 fraccionamientos, en las cuatro categorías habitacionales que distingue la legislación local. De ellos, 17 pertenecen a la categoría de fraccionamientos cerrados. En este punto, debe destacarse que de esos 17 fraccionamientos cerrados, 15 corresponden al tipo residencial, el cual es ocupado por los estratos medios y superiores. Una excepción, es la del fraccionamiento Villa Universitaria. En él las autoridades de la Universidad del Carmen mezclaron diferentes estratos sociales al crear un programa de vivienda en el que participaran tanto personal administrativo, de intendencia y académico.

Tomando en consideración las características del proceso de formación de fraccionamientos cerrados, descrito líneas arriba, es posible sostener que en la formación y desarrollo de este tipo de fraccionamientos en Ciudad del Carmen, el factor decisivo ha sido la cuestión de status social y no una consideración de seguridad.

En el otro lado del espectro del fenómeno urbano en nuestra zona de estudio, tenemos la cuestión de la marginación, la cual ha ido en aumento en los últimos años en la región sureste de México y en especial en zonas urbanas como Ciudad del Carmen.

A ese respecto, Frutos, Solano y sus coautores (2006) apuntan que el crecimiento económico de Ciudad del Carmen ha concentrado nuevas formas de pobreza y precariedad que se extienden como parte sustancial del fenómeno de urbanización. Para ellos, existe una relación compleja entre la precarización urbana como parte de la precariedad económica, y la inestabilidad social. Situación que se explica, en buena medida, a través el aumento de la pobreza urbana en la región y a la pérdida de capacidad de coordinación social del Estado, lo que ha propiciado una fragmentación de la sociedad que deja, por un lado sectores medios de población integrada, los cuales cuentan con todos los servicios, y por el otro lado, población marginada que carece de servicios indispensables como el servicio de agua potable y el suministro de energía eléctrica (Frutos, et al. op.cit.:84-85)

Según la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda, el déficit habitacional y su deterioro cualitativo se ha incrementado notablemente en la última década. Entre sus efectos destacan la elevación de las rentas, la especulación por la tierra, el incremento de los precios de materiales básicos de construcción y, en especial, un crecimiento de los asentamientos por medio de la autoconstrucción.

Los conceptos de Agenda 21 y de crecimiento inteligente

En la búsqueda de soluciones a la problemática urbana de Ciudad del Carmen, el presente trabajo desarrolla el concepto de "crecimiento inteligente" y lo relaciona con el de Agenda 21.

² Entrevista directa, realizada el día 20 de mayo del 2008

Con respecto al primer concepto, debe subrayarse que el "crecimiento inteligente" se define como un crecimiento que sirve a la economía, a la comunidad, y al medio ambiente. Esta simple definición sintetiza a las tres principales causas de preocupación que justificaron su aparición: la necesidad de mantener el crecimiento económico, de vecindarios funcionales, y de los recursos naturales.

A finales de los años ochenta la combinación de las palabras "crecimiento" e "inteligente" surgió en microeconomía, aplicadas a formas de expansión basadas en una cuidadosa evaluación de las alternativas (Poza 1989). Si el crecimiento fuera debidamente planificado, usando las mejores técnicas de análisis para escoger la mejor alternativa, ciertamente sería una decisión más inteligente que formas menos lógicas y previsibles. Era un punto de vista moderno, racional y positivista – una selección técnica para optimizar los resultados.

Muchas de las ideas en que se apoya el crecimiento inteligente no son nuevas. En el pasado, ya fueron incorporadas en conceptos como "coordinación del crecimiento regional", "desarrollo sostenible", "preservación y conservación histórica", o incluso "nuevo urbanismo". Las palabras "crecimiento inteligente" sugieren acción con menos dogma, y rápidamente ganó popularidad en una era en la cual el interés del público en un problema también depende de una expresión memorable (Krieger 1999).

Fue la convergencia de tres tipos de intereses distintos que garantizó el interés por el crecimiento inteligente y su suceso inicial – políticos y empresarios conservadores, profesionales humanistas, y movimientos cívicos urbanos de inspiración radical o ambiental, todos ellos encontrando intereses comunes en muchos temas o lugares.

En el contexto de la crisis económica que marcó el final de la administración de George H. Bush, la reducción de la reglamentación de las actividades privadas era considerada como objetivo prioritario ya que la falta de flexibilidad de las actividades económicas se consideraba como un obstáculo a la innovación. Al mismo tiempo, se pudo observar un renacimiento del interés por modelos urbanos clásicos y principios humanistas en algunas disciplinas. En arquitectura y planeamiento urbano emergía un nuevo interés por abordajes subjetivos, subrayando la importancia de la experiencia y los valores humanos para formular las actitudes hacia y las relaciones con el ambiente (Puentes y Orfield 2002).

Estas ideas inspiraron nuevos movimientos como el Nuevo Urbanismo, donde la calidad de los antiguos modelos urbanos y un énfasis en un diseño más humanizado son considerados más importantes que conceptos de libre mercado o el planeamiento urbano basado en nociones de eficiencia económica (Zimmermann 2001). Paralelamente a las nuevas concepciones de diseño urbano, y en parte reforzándolas, ha aumentado el interés en la recreación de la estructura social de los viejos asentamientos urbanos, basado en la mezcla de actividades, pequeños trayectos, la interacción personal, la animación callejera y la existencia de espacios comunitarios.

En los últimos años este movimiento ha crecido considerablemente, y se ha diversificado, asimilando los siguientes temas (O'Neill 1999):

1. la responsabilidad fiscal y la sustentabilidad;
2. la introducción del sector sin fines lucrativos;
3. el máximo aprovechamiento de la infraestructura existente;
4. preferencia por densidades más altas y usos mixtos del suelo;
5. reaprovechamiento de parcelas abandonadas, no ocupadas y edificios obsoletos;
6. revitalización de los centros urbanos y de la vida de barrio;
7. alternativas de transporte colectivas o no contaminantes;

8. preservación de espacios libres, sobretodo en la periferia del área construida;
9. integración del planeamiento a distintas escalas;
10. reforma de códigos municipales e simplificación del sistema de aprobación.

Por lo que concierne a la Agenda 21 conviene apuntar que las Conferencias conocidas como Cumbres de la Tierra en Río de Janeiro y de Johannesburgo celebradas, respectivamente en 1992 y en 2002, propiciaron una toma de conciencia del rol de las autoridades locales en la impulsión de proyectos y de prácticas innovadoras para poder implementar un desarrollo sustentable.

Esta toma de consciencia, ha propiciado en diferentes entidades territoriales del mundo, la creación de una Agenda 21 local, la cual puede definirse como un plan de acción global que establece objetivos para enfrentar aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales. Idealmente, sus actividades deben formar parte de una rutina municipal incuestionable y regular, desasociada de las cambiantes mayorías políticas. Esto demanda estrategias para promover el buen gobierno, afianzar los principios y los criterios en la toma de decisiones municipales, y de políticas apropiadas. Así como incorporar nuevos instrumentos de información, gestión, evaluación y control en la administración municipal.

En México, un lustro después de la Conferencia de Rio, existen pocos planteamientos orientados hacia la elaboración de una política integrada para la ejecución de la Agenda 21.

Excepciones notables son las Agendas 21 para Municipios turísticos y la del Municipio de Ensenada. A ese respecto, conviene subrayar que desde el 2002, en el turismo mexicano se han generado un conjunto de siete estrategias como marco de acción para lograr el desarrollo sustentable de la actividad turística a través de la implantación de Agenda 21 local para Municipios Turísticos, Comprende la aplicación del Sistema de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo, la entrega de Diagnósticos y la instalación de los Comités Agenda 21 Local (Secretaría de Turismo).

Por otro lado, en diciembre de 2004, el Ayuntamiento de Ensenada presenta una demanda de investigación aplicada al Fondo Mixto de CONACYT, cuyo objetivo fue: el "Desarrollo de un modelo para guiar a Ensenada hacia la competitividad y sustentabilidad-Agenda 21 Local". Este proyecto se aprueba en mayo de 2005 y se inicia en Enero 2006 con la constitución del Grupo Promotor de Agenda 21 Local con académicos de Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) y Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS), y una consulta ciudadana en las regiones del municipio de Ensenada, para construir la visión y las líneas estratégicas, para el desarrollo sustentable (GP Agenda 21, Municipio de Ensenada, 2007).

La Agenda 21 y el crecimiento inteligente como pistas de solución para la problemática urbana de Ciudad del Carmen

Entre las alternativas de solución que se han propuesto para mejorar la situación de deterioro urbano de Ciudad del Carmen deben destacarse las siguientes líneas estratégicas:

- Revertir tendencias de deterioro ambiental por medio del ordenamiento territorial y la aplicación de criterios y medidas de mitigación de riesgos e impactos ambientales negativos.

- Generar una integración regional e intra-regional a corto y mediano plazo a través de alternativas para el impulso y consolidación de centros de población.
- Reducir la presión de crecimiento urbano en Ciudad del Carmen para evitar que sobrepase su capacidad de carga, entendida ésta como el espacio territorial apto para el desarrollo urbano y la capacidad del entorno para brindar adecuadamente los servicios.
- Impulsar una diversificación productiva para el desarrollo de las nuevas actividades en los sectores primario, secundario y terciario, a través del mejoramiento de actividades tradicionales en la zona y fomento de aquellas con mejores posibilidades de éxito. Esto último con base en las tendencias más recientes del mercado y el aprovechamiento sustentable de las riquezas ecológica, cultural e histórica de la micro-región.
- Vincular procesos productivos existentes y futuros para lograr una consolidación económica regional que reduzca su dependencia de la extracción petrolera.

Estas líneas estratégicas que representan una posible base del nuevo Plan de Desarrollo Urbano Carmelita, podrían ser completadas con las proposiciones que surjan de la consulta iniciada por el Instituto Municipal de Planeación³ en la cual se invita a la comunidad a enviar sus aportaciones para enriquecer el mencionado Plan de Desarrollo.

En ese contexto, un plan de acción global que establece objetivos para enfrentar aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales, es decir una Agenda 21 local puede representar una opción que impulse un desarrollo sustentable que, hasta la fecha, sólo representa un conjunto de buenas intenciones. El proceso de elaboración de la Agenda 21 deberá caracterizarse por algunos principios básicos: estrategia, transversalidad, participación, conocimiento y corresponsabilidad.

Esta Agenda 21, para ser operativa no representa forzosamente un nuevo plan de desarrollo que implique largos y costosos estudios, sino que puede ser considerada, en un principio, como un proyecto que coordine las acciones, que con una orientación de desarrollo sustentable, estén en marcha en el municipio. Entre esas acciones, puede mencionarse la colecta selectiva de basura que, con el patrocinio de la Fundación de la Planta Nitrógeno de Cantarell, se han llevado a cabo en la Península de Atasta; la certificación como "empresas limpias" que han conseguido empresas ligadas a Petróleos Mexicanos y activos de la paraestatal, o bien las campañas de limpieza de playas, coordinadas tanto por las autoridades municipales como por la Universidad Autónoma del Carmen.

En lo que respecta a los sectores empresarial e industrial, debe subrayarse que el desarrollo sustentable encuentra una aplicación práctica a través de la Responsabilidad Social Empresarial.

En ese sentido, es indispensable apuntar que Petróleos Mexicanos ha adoptado desde hace varios años prácticas básicas de responsabilidad social en la búsqueda de ser una empresa generadora de desarrollo sustentable. Entre esas prácticas conviene subrayar que la Paraestatal utiliza un Sistema de Responsabilidad Social basado en un modelo de Administración Ambiental donde inicia para cada proyecto con la definición de una línea base, analizando posibles impactos, tomando en cuenta la normatividad vigente y proponiendo las acciones necesarias para que los procesos, equipos e instalaciones sean

³ En lo que respecta a la planeación y al ordenamiento territorial, la creación en el 2005 del Sistema Municipal de Planeación de Ciudad del Carmen puede considerarse como un hito. Esta institución es un organismo público descentralizado del Gobierno Municipal y auxiliar del Ayuntamiento con la atribución de coordinar el Sistema Municipal de Planeación.

limpios y de acuerdo al ecosistema, dando seguimiento a través de auditorias y llevando un monitoreo continuo.

Este tipo de acciones pueden servir como punto de partida para una Agenda 21 local, para ello se necesita la realización de un estado de la cuestión de las acciones que se desarrollan en el municipio con una orientación de desarrollo sustentable, lo cual es compatible con las acciones que ha emprendido el Instituto Municipal de Planeación y podría ser conducida por la UNACAR.

Este proceso pretende un abordaje global y transversal de la sostenibilidad, combinando las dimensiones social, económica y ambiental, de manera que vaya más allá del estricto dominio clásico de las políticas de medio ambiente; resultado de un proceso de participación e información lo más amplio posible, con las aportaciones y visiones de muchas personas, negociadas y finalmente consensuadas en un compromiso.

Todos los involucrados, instituciones, entidades y actores individuales deberán concretar los compromisos a través de la puesta en acción de los principios de la Agenda 21, cuyo grado de progreso deberá ser monitorizado a través de un conjunto de indicadores.

Algunos de esos indicadores que permitan obtener una visión global de la ciudad, enfatizando el análisis a la infraestructura básica y servicios con un enfoque integral urbano serán:

- Ordenamiento territorial, suelo.
- Tenencia de la tierra
- Infraestructura básica
- Equipamiento urbano
- Seguridad
- Imagen urbana
- Movilidad urbana
- Grado de marginación
- Vivienda
- Desarrollo socioeconómico, economía local

Estos, permitirán definir las condiciones urbanas de Carmen y servir de fundamento para el nuevo Plan de Desarrollo Urbano, dando seguimiento a las políticas urbanas emanadas de él; a su vez generar información que aliente la retroalimentación con todos los organismos involucrados en la planeación y la administración de la ciudad.

Las autoridades locales tendrán un papel decisivo en el proceso pues:

- Son responsables del manejo adecuado y la conservación de los recursos naturales, realizando diferentes acciones tales como conservación de suelos, programas de educación ambiental y de conservación del agua.
- Tienen coordinación con diferentes niveles de gobierno, el sector empresarial, social y educativo.
- Inciden en la planeación, inversión, regulación, manejo y vigilancia de los recursos naturales.

Bibliografía

ÁLVAREZ AGUILAR, Luis Fernando. "Ciudad del Carmen: oro negro y negro destino", en El mundo del petróleo, T. XVIII, México, Ed. Ferráez, 2006, pp. 58-60.

- BEAUJEAU-GARNIER, J. Géographie Urbaine. Paris: Masson& Armand Colin Éditeurs, 1997, 349 p.
- BAZANT, Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano, México, Editorial Trillas, 1981, 336 p.
- BOLIVAR, Juan J. Compendio de Historia de Ciudad del Carmen, Campeche, Cd. del Carmen, Campeche, Talleres Peninsular, 1980, 108 p.
- CARTER, Harold. El estudio de la Geografía Urbana. Madrid, Es., Instituto de Estudios de Administración, 1983, 578 p.
- CENTRO DE ESTUDIOS DE URBANISMO Y ARQUITECTURA. Estudio de Gran visión. Cd del Carmen, Documento de Trabajo, 2005
- CONZEN, M.R.G, Alnwick. Northumberland: A Study in Town-plan Analysis, Londres Institute of British Geographers, 1969, 450 p.
- CHUECA GOITIA, Fernando. Breve Historia del Urbanismo, Editorial Alianza, Argentina, 1990, 256 p.
- GALLION, Arthur B. y Simon Eisner. Urbanismo, Planificación y Diseño, México, Editorial Continental, 1983, 470 p.
- GAVINHA, J. A. y SUI, D. Z. "Crecimiento inteligente. Breve historia de un concepto de moda en Norteamérica" en Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2003, vol. VII, núm. 146(039). <[http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146\(039\).htm](http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146(039).htm)>
- GEORGE, Pierre. Geografía Urbana . Barcelona, España, Ed. Ariel Geografía, 1982, 270 p.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE, H. AYUNTAMIENTO DEL CARMEN. Actualización del Programa director urbano de Ciudad del Carmen, Campeche, México, 1992, 28 p.
- GRUPO PROMOTOR AGENDA 21. Agenda 21 local, Municipio de Ensenada <http://agenda21ens.cicese.mx/agenda21local.htm>, consultado el 20/10/2007.
- JOHNSON, J. Geografía Urbana. Barcelona, Es.: Edit. Oikos Tau, 1974, 279 p.
- LYNCH, Kevin. La Imagen de la Ciudad, México, Ediciones Gustavo Gili, Colección Punto y Línea, 1984, 227 p.
- NAVARRO, Herminio Elio. Catamarca: hacia un estudio integral de su geografía Ediciones Color, Catamarca, 1994.
- O' NEILL, David. Smart Growth Myth and Fact. Washington, DC: Urban Land Institute, 1999.
- POZA, Ernesto J. Critical Choices for Business Continuity and Prosperity. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers, 1989.
- PUNTES, Rob; y ORFIELD, Myron. Valuing America's First Suburbs: A policy agenda for older suburbs in the Middle West. Washington, DC: The Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Affairs, 2002.
- QUIROZ ROTHE, Héctor. "Urbanismo reciente y nuevas identidades en México" in HAOL, Núm. 9 (Invierno, 2006), pp. 53-61

SANTOS PRECIADO, J. Miguel. "El desarrollo de la Geografía Urbana en la Evolución del Pensamiento Geográfico Contemporáneo" in Espacio Tiempo y Forma, Serie VI, Geografía, t.v., 1992, pp. 9-40

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA. Programa director urbano de Ciudad del Carmen, Campeche, México, 1986.

SECRETARIA DE TURISMO. Agenda 21 para el turismo mexicano (2006), http://www.sectur.gob.mx/work/resources/LocalContent/13332/6/AG21_internet_oct06.pdf, consultado el lunes 12 de noviembre de 2007.

SMAILLES, Arthur E. The Geography of Towns, London, Hutchinson University Library, 1966, 166 p.

TAYLOR, T. G. Geografía urbana: un estudio del emplazamiento, evolución, forma y clasificación de pueblos, villas y ciudades. Barcelona: Ediciones Omega, 1954.

THOMPSON, Eric S. Historia y religión de los mayas, México, Siglo XXI, 1984, 485 p.

ZIMMERMANN, Martin. Is new urbanism growing old? An Interview with Andrés Duany. Planning, 2001, vol. 67, núm. 6, p. 6-11.

LAS DIMENSIONES FISICA Y MORAL EN LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y LA COMPETITIVIDAD URBANAS

*Dr. José J. Jiménez J.¹
Dr. Alberto Alvarez Vallejo²
Mtro. Jesús E. de Hoyos Martínez³*

RESUMEN

Es conveniente estudiar el funcionamiento de la ciudad posmoderna bajo dos dimensiones de análisis: la dimensión física y la dimensión moral. La primera se relaciona con el funcionamiento del sistema como resultado de la intensidad y características de las actividades urbanas desarrolladas por la población en conjunto con los esquemas de movilidad derivados de los intercambios entre ellas⁴. La segunda dimensión es resultado de las actitudes, gustos y preferencias de la población, que en su conjunto determinan una forma de vida urbana. Los aspectos relacionados con la dimensión física se pueden manejar con la planeación de los usos del suelo, los servicios y el transporte urbanos. Los factores asociados con la dimensión moral tienen que atacarse por medio del cambio en la cultura de las gentes buscando modificar sus actitudes y formas de vida. La visión posmoderna de la ciudad como centro competitivo para el desarrollo de la actividad social y económica en equilibrio con el medio ambiente solo se logrará cuando haya congruencia entre las políticas y las acciones que integren ambos tipos de factores.

El propósito del presente documento es explorar las relaciones entre estos factores y exponer algunos criterios que sirvan de base para orientar una administración urbana consistente con los objetivos de sustentabilidad y competitividad urbanas. Para el efecto se inicia el discurso tocando el tema de la dinámica urbana y su relación con los usos del suelo y el transporte. Se continúa con una exposición sobre las dimensiones para el análisis de la ciudad y los tópicos de la sustentabilidad y la competitividad urbanas. Se concluye con una digresión sobre las

¹ Doctor en Planeación Urbana y Regional. Profesor investigador de tiempo completo, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma del Estado de México. Catedrático de la Maestría Interinstitucional en Estudios Urbanos y Regionales y del Doctorado en Ciencias Sociales en el Área Socioterritorial de la UAEMéx. Investigador Nacional Nivel I. Correo electrónico: jjj@uaemex.mx; jjj_jimenez@yahoo.com.mx

² Doctor en Ciencias Sociales. Profesor investigador de tiempo completo, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma del Estado de México. Catedrático de la Maestría Interinstitucional en Estudios Urbanos y Regionales. Correo electrónico: garrafus2002@yahoo.com.mx.

³ Maestro en Planeación Urbana y Regional. Profesor investigador de tiempo completo Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma del Estado de México. Catedrático de la Maestría Interinstitucional en Estudios Urbanos y Regionales. Correo electrónico: consultoria_idh@hotmail.com.

⁴ El enfoque de sistemas resulta útil para entender la dimensión funcional de la ciudad. Mc Loughlin (1972) es un excelente exponente de este enfoque.

características de los factores para aplicarse a las políticas y estrategias hacia una política urbana sustentable.

LA CIUDAD Y LA DINÁMICA URBANA

A lo largo de su historia la ciudad ha sido la fórmula para integrar en un territorio común las ventajas comparativas entre los individuos de tal forma que éstos complementen sus atributos y a través del trabajo socializado se logren mayores niveles de crecimiento y desarrollo. Esta ha sido el espacio para la integración de los individuos y las familias para la vida en comunidad buscando con ello el intercambio y la cohesión social dentro de un marco de valores que regulan la relación entre los actores participantes. Con base en estos argumentos, se puede identificar inicialmente a la ciudad como un medio o instrumento para favorecer el intercambio y optimizar el uso de los recursos en los procesos de producción de bienes y servicios que conforman la base material de ésta, en un segundo momento la argumentación permite considerarla como un medio para alcanzar mayores niveles de integración y desarrollo familiar y social.

El devenir de la ciudad se puede describir en términos de las actividades que se realizan en ella por los diversos actores sociales, económicos y políticos y de las relaciones de intercambio que se dan entre ellos. La intensidad con que se realizan las actividades y la rapidez con que se mueven los actores y sus bienes determinan el fenómeno denominado como dinámica urbana, el cual denota la forma en que la ciudad funciona en su conjunto. Es tarea del planificador territorial el generar esquemas de planeación que conduzcan a una buena relación entre los componentes urbanos y garanticen la eficiencia y la eficacia de los espacios necesarios y su interrelación para que la ciudad responda a las necesidades económicas y sociales derivadas de su dinámica.

Esta visión de la ciudad como un centro de actividad económica y social es fundamental para incorporar dentro del concepto tanto los aspectos materiales, como los factores humanos. Debe tomarse en cuenta que finalmente estos últimos son los que le dan cohesión interna al concepto de ciudad ya que si bien ésta es el espacio para la producción, debe cumplir primero con el propósito de ofrecer un espacio bio-psico-social apropiado para el contacto, la convivencia y la integración de los individuos que la habitan. El priorizar los objetivos económicos sobre los sociales, conllevaría al incremento de la problemática social en la ciudad.

La visión de la ciudad como un macro espacio adaptado para el desarrollo de la vida en comunidad simplifica la percepción de que la razón principal de ésta es el desarrollo social; al mismo tiempo, permite identificarla como una colección de micro espacios, cada uno albergando un tipo de actividad determinada y que en su conjunto generan las diversas funciones urbanas para la producción económica y social. Las actividades desarrolladas por la población se asocian por definición con un espacio, por lo tanto el crecimiento de la población trae consigo incrementos en los niveles de las actividades y esto conlleva a su vez a una ocupación cada vez mayor del territorio. El crecimiento físico acarrea la separación espacial en ellas y como consecuencia se incrementan las necesidades de comunicación. La comunicación física es la que impone retos difíciles de cumplir ya que la actualización de la infraestructura es proporcional a la intensidad de los flujos e implica en ocasiones la transformación radical de la estructura urbana cuando las obras son significativas.

El proceso anterior denota los efectos acumulativos de un componente urbano sobre el otro determinando un nivel de funcionamiento de la ciudad. Este fenómeno de dinámica urbana depende en primera instancia de las características de la actividad desarrollada y que se puede dividir en tres categorías: intensidad, frecuencia y ritmo; en segunda instancia depende de las características del sistema de comunicaciones físicas dentro de las cuales el transporte urbano y su infraestructura tienen un papel fundamental al representar el potencial efectivo de comunicación física en la ciudad. Hay una relación directa entre las actividades y sus usos del suelo y los medios de transporte en la ciudad y su infraestructura vial⁵, cada actividad define un tipo de uso del suelo, aunque para fines de análisis se agregan en actividades similares para reducir la variedad de usos. El conjunto de usos del suelo y la ubicación de los mismos y la conexión física entre ellos a través de los servicios y la infraestructura de transporte definen el concepto clásico de estructura urbana.

LAS DIMENSIONES PARA EL ANÁLISIS DE LA CIUDAD

La construcción física de espacios adaptados conectados por canales de comunicación se puede interpretar como la "dimensión física" de la ciudad, la cual tiene que ver con los aspectos funcionales. Por otro lado, los alcances y características de ese funcionamiento se relacionan con los elementos de control de las actividades y que se asocian con la manera

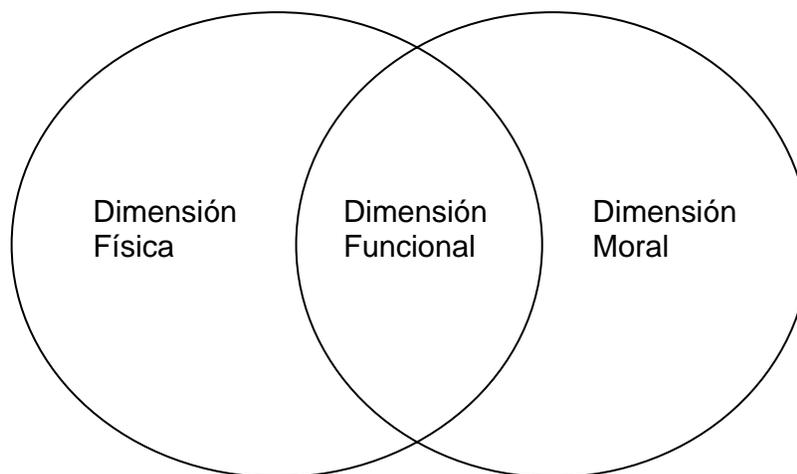
⁵ Ver por ejemplo Jiménez J. José. op. cit. 1996.

de ser de la comunidad y de sus instituciones, los cuales integran el concepto de la "dimensión moral" (en términos de Arkes, 1981).

Desde el punto de vista de la dimensión física, el ritmo de crecimiento y las características locacionales son de importancia especial en este caso, ya que ellos implican niveles y patrones de movimiento para la población. Este fenómeno se traduce en infraestructura y equipamientos para el transporte. La dimensión física está imbuida en los niveles de actividades que la población realiza cotidianamente. La cantidad de actividad se traduce en espacio físico; como consecuencia existe una relación directamente proporcional entre el tamaño de las actividades y los espacios necesarios para albergarlas. Al aumentar el tamaño físico de los espacios se incrementan asimismo las distancias entre ellos, lo que origina mayores desplazamientos y a un incremento en la "fricción del espacio".

Desde el punto de vista de la dimensión moral, la actividad global del sistema urbano está condicionado por las instituciones que establecen los patrones de comportamiento a nivel individual y colectivo. Estas son las fuerzas "morales" que moldean el desarrollo de la ciudad y determinan su dinámica, buena parte de esa dimensión moral se refleja en las leyes y en los reglamentos que gobiernan a la sociedad y su quehacer cotidiano.

La relación entre ambas dimensiones determina en su conjunto el funcionamiento de la ciudad; es decir, la dinámica urbana depende de las características físico-espaciales de la ciudad y del comportamiento de la población. En última instancia los diversos comportamientos de la comunidad pueden llevar a diferentes esquemas de funcionamiento y las características físico-espaciales responden a ese comportamiento. Por lo tanto las diversas expresiones urbanas resultan de las formas de vida de las comunidades. De aquí la importancia de "cultivar" a los individuos a través de los procesos formales de educación y a través de procesos de aculturación para promover los niveles de conciencia y responsabilidad ante los objetivos de desarrollo con sustentabilidad. Existe una amplia gama de soluciones técnico-científicas para atender algunos de los problemas ambientales; sin embargo si la población no está dispuesta a cambiar sus actitudes y formas de vida cuando éstas se contraponen con éstas, los problemas persistirán e incluso se agravarán. Es por ello que en una política urbana integral deben incorporarse acciones que contemplen las variables de ambas dimensiones de análisis, la física y la moral. La siguiente figura trata de esquematizar la relación entre estas dos dimensiones y su intersección conformando la dimensión funcional de la ciudad.



La dimensión funcional por el efecto combinado de la física y al moral.

LA DINÁMICA URBANA EN LA CIUDAD POSMODERNA⁶

En la ciudad posmoderna⁷ los esquemas de relaciones entre actividades están condicionados por los grandes cambios en las telecomunicaciones y la informática los cuales modifican las relaciones en el espacio e imprimen una nueva dinámica al funcionamiento de la ciudad. El nuevo urbanismo que contempla la renovación de los centros urbanos, el desarrollo de nuevos centros estratégicos, que incorpora en sus análisis y propuestas a la telemática y la informática, así como los criterios de sustentabilidad (Ruano, 1999), responde a la serie de cambios en el paradigma del desarrollo de las ciudades. La ciudad posmoderna se entiende como el resultado de los cambios económicos, políticos y sociales que se han gestado en ella desde la década de los 60's. Los procesos de globalización, la liberalización y desregulación gubernamental de los mecanismos de producción, distribución y consumo, la así como la búsqueda de formas más eficientes y eficaces en la utilización de recursos son aspectos que dan finiquito al paradigma taylorista-fordista de la economía y marcan el fin de la etapa moderna de la ciudad. En relación a las políticas urbanas la posmodernidad se marca con la incorporación del medioambiente y la

⁶ Esta sección se retoma en parte de Jimenez op. cit. 2007.

⁷ Entre otros autores se pueden revisar a a Sassen, Borja y Castells, Rykwert, Wheeler et. al. y Marshall, entre otros.

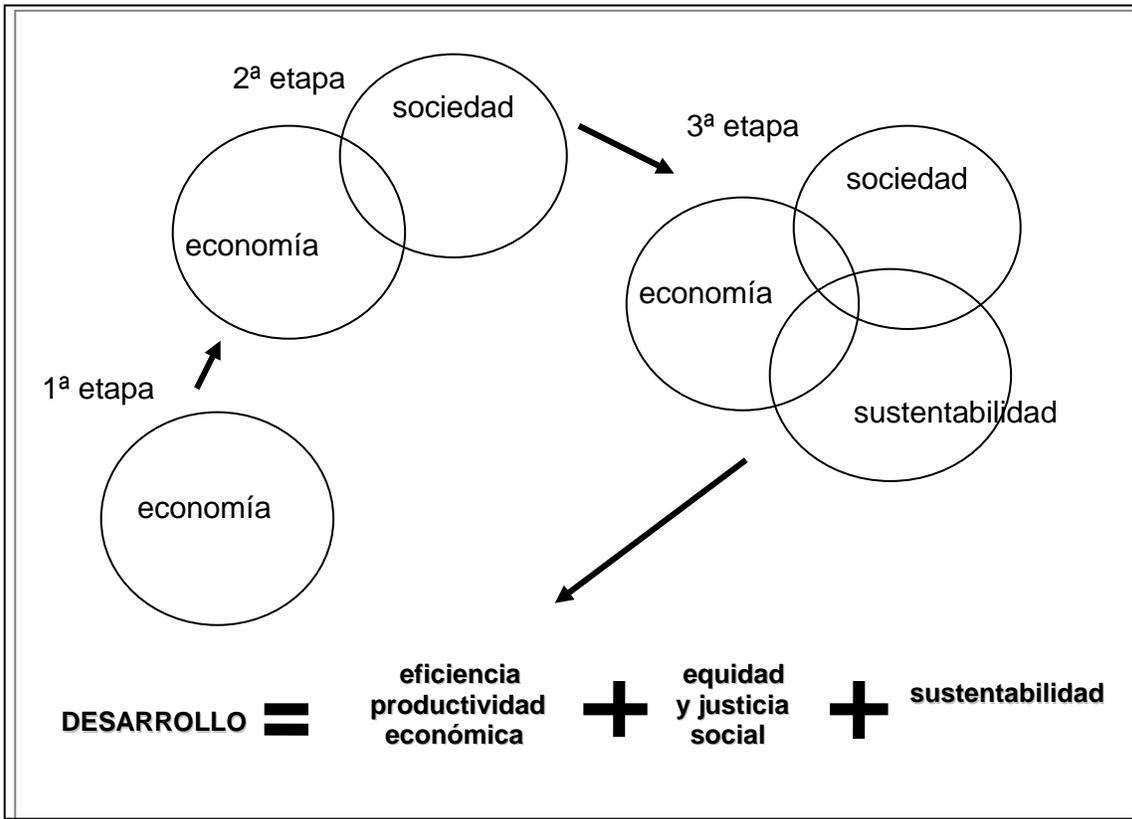
sustentabilidad a los análisis urbanos, con los procesos de renovación de los centros de las ciudades y con la recuperación del concepto social en los esquemas de planeamiento urbano.

Las condiciones de cambio por las que pasa la sociedad actual rebasan las formas utilizadas durante la modernidad. Es por ello que se prefiere utilizar aquí el concepto de “posmodernidad” y no el de la “modernidad inacabada” o “tardo modernidad” que algunos autores han acuñado. Las características de un periodo con respecto al otro se pueden resumir en el cuadro siguiente:

	MODERNIDAD	POSMODERNIDAD
Objetivo	Llegar a ser	Ser aquí y ahora
Tendencia	Homogeneidad	Diferencia
Importancia	Tiempo	Espacio
Interés	Social General	Individuo, particular
Método	Histórico	Deconstrucción
Prioridad	Contexto	Texto

Fuente: Ramirez B. p. 21

Se pueden considerar tres momentos o etapas en el estilo de desarrollo de la sociedad moderna. El primer momento se caracteriza por la intención de lograr un desarrollo económico general, la segunda por buscar que el desarrollo se logre con justicia y equidad social y la tercera por incorporar en esas dos intenciones a los criterios de la sustentabilidad. Esta última etapa por las características del cambio en los paradigmas económico, político, organizacional, comunicativo e informacional, conlleva a la idea que corresponde a la época denominada como posmoderna en la sociedad urbana. La siguiente figura esquematiza los tres momentos del desarrollo a partir de la modernidad.



El enfoque eficientista del desarrollo económico acarreo como consecuencia una alta inequidad social. De la misma forma, y siguiendo el lema, “el fin justifica los medios”, se abusó del uso de los recursos, se exacerbó el consumismo de la población. Este gasto de recursos y los consecuentes efectos sobre el medio ambiente urbano (natural, construido y social) no es conveniente ya que se atenta contra los criterios de sustentabilidad urbana tan importantes para un desarrollo equilibrado de los asentamientos humanos en el presente y, sobre todo, para las futuras generaciones. Las acciones tienen que incorporar criterios para el desarrollo de nuevas tecnologías de transporte y el cambio en la utilización de combustibles fósiles por alternativos; sin embargo el mayor cambio que se vislumbra es en la conceptualización y concientización de la sociedad hacia el valor de la sustentabilidad y la manera en que se realizan las actividades colectivas cotidianas con base en patrones ineficientes que conllevan a la congestión, el hacinamiento y el consecuente desperdicio de recursos.

El discurso antecedente en torno a las actividades-usos del suelo y las comunicaciones físicas-transporte urbano es la base para entender las relaciones entre el sistema de transporte y el sistema de usos del suelo, ya que de aquí se pueden explicar las características del desarrollo en el territorio y en particular las debidas a la forma en que se

utilizan y organizan los recursos para lograr a éste. De aquí se desprende la importancia en la optimización de los mismos a través de las políticas de administración y planeación de la ciudad. Se busca a final de cuentas que se reduzca la cantidad de recursos utilizados y que se aminoren los impactos negativos en el medio ambiente urbano, al mismo tiempo que se contribuye a la competitividad de la ciudad para atraer inversiones y se genere un proceso continuo de renovación urbana y social.

El intercambio de información entre usos del suelo se realiza a través de canales los cuales, para el caso de la comunicación física, toman la forma de calles, avenidas, circuitos, etc. que a su vez ocupan una gran cantidad de suelo urbano. Este proceso de comunicación física tiene muchos efectos directos e indirectos en el ambiente urbano (Fitch 1970; Owen 1966); entre los que encontramos congestión vehicular, contaminación, etc. como efectos negativos y como efectos positivos integración espacial, movilidad, desarrollo inmobiliario, etc.

El proceso de interacción si bien depende funcionalmente de las características de los dos sistemas, el transporte y el uso del suelo, al final esta moldeado por los procesos económicos, políticos y sociales en los que se desenvuelven ambos sistemas. Es por ello que las soluciones a los problemas derivados deben incluir variables de esta naturaleza y que permiten ver la fenomenología de forma más integral. De hecho se tienen tres tipos de factores asociados con las características de las interacciones.

Ya se mencionó anteriormente que el transporte y el uso del suelo definen la estructura urbana. Las interdependencias entre ellos establecen los patrones de urbanización, sin embargo, recordemos que las demandas de movilidad son una función directa del nivel e intensidad de la actividad que se desarrolla y de la necesidad de intercambio de información entre ellas. Es por ello que la demanda por los servicios e infraestructura de transporte se deriva de ellos⁸.

El transporte es el elemento más importante en la determinación del nivel de actividad en la ciudad. Es así simplemente porque el tipo de relaciones humanas en la realización de las actividades, requiere de interconexión y desplazamiento físico de un lugar a otro.

⁸ Se conoce como "demanda derivada". Ver por ejemplo a Meyer 1971. A esas conclusiones generales se debe añadir que el sistema de transporte mismo impone algunas consideraciones en la demanda por servicios e infraestructura para el mismo. De hecho este ha sido uno de los aspectos que no ha sido apropiadamente manejado en la modelación del transporte y el uso del suelo.

Tradicionalmente el sistema de transporte ha sido considerado como el sirviente del sistema de usos del suelo (Altshuler 1981, Fitch 1970, Garrison 1979), en el sentido que ha facilitado la dispersión de la ciudad hacia donde los desarrolladores de suelo lo querían y no donde debió ser promovido. Debido al papel innegable que juega, el transporte puede ser un instrumento poderoso para controlar el desarrollo territorial de la ciudad.

Los servicios y la infraestructura de transporte incrementan la accesibilidad. Accesibilidad significa más gente alcanzando un lugar en particular, lo que conlleva a incrementar el nivel de actividad en ese uso del suelo. El incremento en el nivel de actividad implica rentas más altas que se traducen directamente en precios del suelo sustantivamente mayores en comparación con aquellos que no tienen esa facilidad de acceso. Por lo tanto, entre mas grande sea la accesibilidad, mas grande será el nivel de actividad y por ende mas alto el costo del suelo.

La primera interacción entre el uso del suelo y el transporte, esta dada por el tamaño ó intensidad de la actividad ya que determina la cantidad de movilidad requerida en la zona. Esto se manifiesta directamente en el número de viajes generados ó atraídos y la cantidad de los servicios e instalaciones será en proporción a la intensidad de la actividad. Es de esperarse que cambios en el nivel de la actividad, producirá cambios en las características del sistema de transporte. Esto es, el tipo de actividad interactuará con el transporte para producir un determinado tipo de servicio o de infraestructura para proveer la movilidad. Los usos de suelo de tipo residencial, por ejemplo, tienen requerimientos de transporte que son en esencia diferentes a los requeridos por una actividad de tipo industrial. La zona residencial requerirá más instalaciones y servicios enfocados a los automóviles, mientras que la zona industrial requerirá mucha más infraestructura y servicios para el transporte de carga. En tercer lugar se encuentran las interacciones relacionadas con la localización específica de actividades. No hay duda que la localización determina las características del transporte, ya que por ejemplo, dos actividades complementarias tales como compras y la residencial pueden requerir un servicio de autobús regular en la medida que las actividades estén cercanas entre si; sin embargo, si están separadas, seria necesario un sistema de autobuses rápidos o quizá un servicio subterráneo de transporte masivo si la demanda de viajes es grande. Un cuarto tipo de interacciones esta relacionado con la morfología del territorio en el que se realizan las actividades; esto es, las características del terreno determinan las características del transporte. En un terreno plano, por ejemplo, se puede abastecer la demanda con casi cualquier tipo de transporte terrestre; sin embargo si el

terreno es irregular pueden requerirse equipos tales como teleféricos, vehículos jalados por cable, etc.

La tecnología y el diseño del sistema también imponen varias consideraciones. Por ejemplo, las limitaciones en tecnología, diseño de la red y el diseño de los servicios, influyen en la capacidad del sistema para movilizar a la gente y sus bienes. Asimismo, la imposibilidad económico-tecnológica de construir infraestructura, la incapacidad para planear las operaciones y la administración del sistema, influyen directamente en el nivel de movilidad del núcleo urbano. La política pública puede influir al decidir si se apoya el uso del sistema masivo de transporte o se inclina por la promoción del automóvil.

LA SUSTENTABILIDAD Y LA COMPETITIVIDAD URBANAS

El concepto de sustentabilidad se relaciona en la actualidad con un abanico amplio de connotaciones entre las que se destaca el cuidado al medio ambiente, el diseño de tecnologías alternativas, la educación de los individuos y el futuro de la humanidad, entre otros. En sus inicios el movimiento hacia la sustentabilidad se asociaba en gran medida con el cuidado de los recursos y la protección del medio ambiente, con base en criterios cuantitativos bajo el concepto de "desarrollo durable ó sostenible"⁹. Durante la década de los 80's se incorporan al concepto las variables de calidad muchas de ellas relacionadas con los valores éticos y morales tales como la responsabilidad con la sociedad y con el medio, la voluntad para completar las acciones requeridas, el compromiso para cumplir y hacer cumplir las metas establecidas. Es a partir de 1987 cuando se integra este criterio al marco cognitivo de la sustentabilidad y se precisa el concepto de desarrollo sostenible como "Un desarrollo que permite a las generaciones presentes satisfacer sus necesidades sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias"¹⁰ la cual es utilizada en la actualidad por la mayoría de las organizaciones en el mundo para enmarcar los procesos de planeación en los diferentes ámbitos de la actividad de las naciones. Finalmente en 1992 en la Cumbre de Río se da carta de naturalización mundial al Desarrollo Sostenible con la publicación de la Agenda 21 y el compromiso de los gobiernos al firmar la Carta de la Tierra derivada de la agenda en la que precisan acciones para lograr ese desarrollo sostenible.

⁹ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente Humano. Estocolmo Suecia, 1972.

¹⁰ Reporte "Nuestro Futuro Común", también conocido como "Reporte Brundtland" preparado por Gro Harlem Brundland, Primer Ministra de Noruega y Presidente de la comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo.

En los inicios del siglo XXI el desarrollo sostenible se ha transformado en un componente esencial de las estrategias de desarrollo económico de los países; al menos en el discurso formal se plantea la necesidad de lograr ese desarrollo procurando un respeto por el medio ambiente, buscando el cuidado de los recursos y humanizando los procesos. Para el efecto las naciones han aterrizado los principios derivados de las reuniones mundiales, la mayoría organizadas por la ONU, en legislaciones que procuran regular las actividades económicas y sociales para cumplir con los objetivos de sustentabilidad. La sociedad en su conjunto dispone de tres tipos de capital para el logro de los objetivos de sustentabilidad¹¹. El capital artificial que se relaciona con toda la infraestructura disponible; el capital humano en la forma de conocimientos, tecnología y valores; y el capital natural relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente.

Ya se mencionó anteriormente que el concepto de “dinámica urbana” se aplica al fenómeno del intercambio entre usos del suelo y la intensidad de las actividades urbanas realizadas de manera regular por los diversos actores en la ciudad. Esta dinámica por lógica debe mantenerse dentro de ciertos parámetros de funcionamiento para que en su conjunto la ciudad responda a los requerimientos de operación convenientes generando un ambiente propicio para la competitividad de la ciudad. Es decir, entre mejor sea el funcionamiento de ésta mayores oportunidades ofrecerá para el asentamiento de unidades productivas y sociales en el territorio. La velocidad de cambio y la intensidad del mismo se relacionan con la dimensión funcional para el análisis de la ciudad. El concepto de competitividad urbana tiene su base cognitiva en el ámbito de la economía y ha estado relacionado con los factores de la producción, la distribución y el consumo durante la modernidad¹². Es cierto que la discusión sobre la competitividad urbana continúa hasta la fecha, procurando una mayor apropiación del concepto en los procesos de administración del desarrollo urbano para darle mayor pertinencia y ajustarlo a los diversos ámbitos de actividad en la ciudad. En el campo cognitivo, hay autores que rechazan la aplicación del concepto a la ciudad argumentando que éste se relaciona con factores económicos que no son aplicables a esta entidad urbana (Krugman, 1996); sin embargo en un sentido más amplio y utilizando el concepto de competitividad como metáfora, esta puede aplicarse con holgura para referenciar las estrategias de mejoramiento urbano que no solamente conlleven al crecimiento de la actividad económica, sino que procuren un mejor ambiente para la vida en la ciudad; sin embargo economistas como Porter (Porter 1990) la

¹¹ Ruano op.cit. 1999

¹² Esta visión la sintetiza el World Economic Forum (1999), el cual determina a la competitividad como una relación entre la estructura de costos del proceso de producción.

atracción de agentes económicos a las ciudades no solamente depende de los factores relacionados con la disponibilidad de recursos, infraestructura y mano de obra, sino de aspectos tales como la calidad del medio ambiente en el que se va a desarrollar la actividad. Esta visión permite ampliar el concepto para incluir en las políticas de administración urbana las variables de calidad de vida para atraer inversiones en la ciudad y con ello ampliar el abanico de ventajas comparativas que puedan influir en la toma de decisiones para la localización de los agentes económicos y sociales en el territorio. En el período de la modernidad, el concepto de competencia se asocia a la eficiencia y la productividad económica u financiera, en la posmodernidad el concepto se amplía para incorporar formalmente a todos aquellos factores que pueden influir en la decisión de un actor ó agente para asentarse en un centro urbano comparado con otro. El IIMD¹³ propone diez indicadores para cubrir un espectro más amplio de factores para la competitividad a saber:

- Un sistema de derecho confiable y objetivo
- Una sociedad incluyente, preparada y sana
- Una macroeconomía estable
- Un manejo sustentable del medio ambiente
- Un sistema político estable y funcional
- Un mercado de valores eficiente
- Un gobierno eficiente y eficaz
- Un sistema de relaciones internacionales benignas
- Un conjunto de sectores económicos potenciales

Cabrero, Orihuela y Zicardi (Cabrero, et.al. 2003) en su trabajo sobre la competitividad de las ciudades mexicanas, consideraron cuatro categorías de indicadores para determinar su clasificación: económicos, institucionales, socio-demográficos, urbano espaciales, con un total de 38 indicadores que a través de un análisis factorial determinan los niveles de competitividad de las ciudades encuestadas.

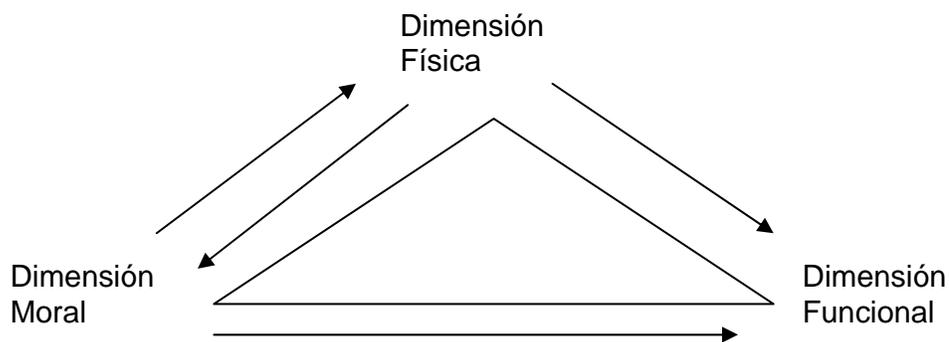
La discusión en torno a la pertinencia de la competitividad urbana parece de orden paradigmático ya que si se analiza con una visión ampliada, las entidades urbanas compiten entre sí por atraer población y actividades socio-económicas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población. La creación de infraestructura, aparte de satisfacer una necesidad social mejora las condiciones para el desarrollo de las actividades urbanas trayendo

¹³ International Institute for Management Development (IIMD); instituto internacional para el desarrollo de gerencia. Organización Internacional fundada en 1990.

como consecuencia un aumento natural de las mismas y promoviendo el crecimiento de la ciudad.

CONCLUSIONES

La problemática de la ciudad posmoderna requiere para su solución el análisis con base en dos dimensiones cognitivas: la dimensión física y la dimensión moral. La dimensión física se relaciona con las características físico-espaciales de la ciudad, mientras que la dimensión moral abarca los factores de orden socio-cultural que definen los valores sobre los que la sociedad desempeña sus actividades en la cotidianidad. Entre ambas dimensiones determinan las características de operación de la ciudad. Se puede decir que definen una tercera dimensión de análisis para la fenomenología urbana, la funcional.



A lo largo de la modernidad, a partir de los cambios de finales del siglo XVIII y principios del XIX, la historia de las estrategias urbanas se encaminó a las soluciones técnicas tales como el plan maestro, la zonificación de los usos del suelo, la creación de infraestructura para el transporte con base en la demanda, el desarrollo de infraestructura para orientar el crecimiento, la creación de estándares, etc. sin considerar cabalmente el cambio en las actitudes de los individuos. La planeación racional e impositiva, pretendiendo mantener un control absoluto sobre el devenir espacial urbano, lo que orilla es a generar nuevas formas de evadir sus normas y limitaciones. Es por ello primordial que se incorporen mecanismos de concientización social y adecuación de los marcos regulativos para que se amalgamen las soluciones técnicas con el comportamiento social.

La tecnología y el control tienen sus limitaciones si no se combinan con estrategias para el cambio actitudinal de los individuos. Una política urbana sustentable requiere de la

incorporación de los aspectos sociales a las soluciones técnicas, no se trata de minimizar los posibles beneficios de la ciencia y la tecnología, sino reforzar los procesos de aculturación de los individuos para llevarlos a niveles más altos de reflexión, conciencia sustentable y compromiso para una participación proactiva en el proceso de planeación urbana.

BIBLIOGRAFÍA

- Altshuler A. et. all. (1981) *The Urban Transportation System: Politics and Policy Innovation*. Mass. MIT Press,
- Arkes, Hadley (1981). *The philosopher in the city: the moral dimensions of urban politics*. Princeton, Princeton University Press.
- Borja, J. y Castells, M. (1987). *Local y global: la gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid, UNHS. Taurus,.
- Cabrero Enrique et. al (2003) . *Ciudades competitivas - ciudades cooperativas: Conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas*. México D. F., Cuadernos del CIDE, Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Fitch L.C. (1970) *Urban Transportation and Public Policy*. Ann Arbor Mich., University Microfilms,
- Garrison W.L. (1979) "Urban Transportation and Land Use". in: Gray & Hoel *Public Transportation: Planning Operations and Management*. N.J. Prentice Hall
- Jiménez, José J. (1996). *El transporte y los usos del suelo: un marco para el análisis de sus relaciones e interdependencias*. Toluca Méx.Rev. IDEAS, Fac. Ing. UAEMéx, (12).
- Jiménez J. José (2007). *Caraterísticas del transporte urbano de pasajeros en la movilidad y competitividad de la ciudad*. Ponencia para el Coloquio Internacional de Diseño. FAD/UAEMéx. Toluca Méx. 5-7 de diciembre.
- Krugman (1996) *Pop Internationalism*, Cambridge Mass, MIT Press.
- Marshall, Alex. (2000)*How cities work: suburbs, sprawl and the road not taken*. Austin. Editorial Univ. of Texas Press,
- Meyer& Strazheim (1971) *Techniques of Transport Planning*. Vol.1, Pricing and Project Evaluation. The Brookings Institution, Transportation Research Program.
- Mc Loughlin, J. B. (1972) "Planeación urbana y regional: un enfoque de sistemas". Madrid Editorial Instituto de Estudios de Administración Local.
- ONU(1972) *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente Humano*. Estocolmo.

ONU. (1987) Reporte "Nuestro Futuro Común", Noruega, Organización de las Naciones Unidas.

Owen J. (1966) The Metropolitan Transportation Problem. Doubleday and Company, N.Y.

Porter, M. E. (1990) The competitive Advantage of Nations, London, Mcmillan.

Ramirez V. Blanca R (2003). Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio. Un recorrido por los campos de las teorías. México D. F. Universidad Autónoma Metropolitana,

Ruano, Miguel. (1999) Ecourbanismo: entornos humanos sostenibles., Barcelona, Editorial Gustavo Gili.

Rykwert Joseph. (2000) The seduction of place: The city in the twenty first century. New York. Pantheon Books,

Sassen Saskya. (2001) The global city: New York, London, Tokio. N. Jersey, Editorial Princeton Univ. Press

Wheeler et. all. (2000). Cities in the telecommunications age. New York, Routledge.

DIMENSIÓN ESPACIAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE GUERRERO

*Dr. Jaime Linares Zarco*¹

Introducción

Históricamente el estado de Guerrero constituye una de las entidades más importantes del país, entre otras cosas, porque ha sido la cuna de importantes luchadores sociales, quienes con sus ideales, visión y valentía, sacrificaron sus comodidades, familia y su propia vida, para contribuir al progreso económico, político y social de México, desde la conquista, la independencia, la reforma, la revolución, hasta la época contemporánea; entre los cuales destacan: Cuauhtémoc, Vicente Guerrero, Juan Álvarez, Hermenegildo Galeana, Nicolás Bravo, Valerio Trujado y Pedro Ascencio, entre otros; quienes fueron actores fundamentales en la instalación del Congreso de Chilpancingo, el abrazo de Acatempan, el Plan de Iguala y el Plan de Ayutla, etc.; sin olvidar que también se le considera la cuna de la bandera nacional, por haberse creado en Iguala la primer bandera nacional; además de haber sido la cuna de celebres novelistas y escritores, cuyas obras han tenido trascendencia mundial, como Juan Ruiz de Alarcón, Ignacio Manuel Altamirano, y otros más; sin omitir sus atractivos naturales, como las montañas, ríos, lagos y sobre todo playas, que tienen en Acapulco de Juárez e Ixtapa-Zihuatanejo a sus principales destinos turísticos.

Toda su grandeza histórica contrasta con la proporción de otras variables, tales como su superficie territorial que al registrar 63,621 km², sólo representa el 3.2% del total nacional; así como su población estatal con 3,115,202 habitantes, constituye sólo el 3% del total del país; y su generación del PIB que al alcanzar 25,013 millones de pesos, representó el 1.7% del total de la República Mexicana. Dicha situación ha colocado a Guerrero como una de las entidades más pobres y atrasadas del país, sólo encima de Chiapas y Oaxaca, al percibir un promedio de 51, 603 pesos por trabajador al año, cifra muy por debajo del promedio nacional que fue de 79,551 pesos en 2005; mientras que en la recepción de remesas, esta entidad se ubicó en el lugar 9 a nivel nacional, al percibir 957 millones de dólares, que representaron el 4.8% durante 2005.

Antecedentes

Los orígenes de los primeros pobladores de lo que hoy es el estado de Guerrero, se remonta hacia el año 1400 a.c., cuando los Olmecas construyeron Teopantecuanitlan "lugar del templo del jaguar", a su paso por esta región. Años después, en el 600 d.c., se desarrolló la cultura Mezcala a orillas de dicho río, cuyos habitantes se dedicaban al

¹ Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Estudios Superiores Aragón-UNAM. Correo electrónico: jlinares112@yahoo.com.mx

tallado del pedernal, jade y el basalto, además de practicar el comercio, lo cual les permitió tener contacto con los Mayas, Teotihuacanos y más tarde con los Mexicas; tiempo después llegaron otros pobladores a establecerse aquí como los Mixtecos, Purépechas y Tlapanecos, hasta que los Mexicas extendieron su dominio en la mayor parte de la entidad desde 1433.

Con la llegada de los españoles y la conquista de la Gran Tenochtitlan, el resto de los otros pueblos fueron sometidos, lo cual permitió a Pedro de Alvarado fundar en 1522 la Villa de San Luis en Acatán, Juan Rodríguez fundó la Villa de la Concepción en Zacatula en 1523 y un astillero, Diego García descubrió las minas de Zumpango del Río y Taxco en 1534, Andrés de Urdaneta inició los viajes comerciales entre Acapulco, Filipinas, China y Japón; todo lo cual permitió un mayor desarrollo de la agricultura, ganadería, artesanías y el comercio de la entidad.²

La religión fue fundamental para la organización de la conquista y consolidación de la Nueva España, en ello participaron de manera destacada: los franciscanos, dominicos, agustinos, jesuitas y dieguinos; quienes con su labor evangelizadora enseñaron la doctrina cristiana, educaron y propagaron la cultura hispánica entre los indígenas, a quienes involucraron en la construcción de templos y conventos por diversas regiones de la entidad, de entre las cuales destaca por su majestuosidad y belleza la iglesia de Santa Prisca en la ciudad de Taxco.

Pasados casi tres siglos de dominio español, se produjeron diversos levantamientos armados en la región, incluso antes de que el cura Miguel Hidalgo y Costilla iniciara el movimiento de independencia, como producto de la pobreza y la inconformidad en que vivían la mayoría de sus habitantes, capitaneados por José Ma. Izazaga, Luis Pinzón, José González, F. Hernández, F. Moctezuma, Valerio Trujado, Los Orduña y los Bravo, entre otros; quienes una vez de que son organizados por el genio de Don José Ma. Morelos y Pavón, se convierten en el brazo armado del ejército insurgente desde 1810 hasta la consumación de la independencia en 1821 con la firma del Plan de Iguala.

Guerrero nace como entidad federativa el 27 de octubre de 1849,³ como resultado de las gestiones políticas de Juan Álvarez y Nicolás Bravo; de esta manera, el nuevo estado quedó integrado con los territorios de Acapulco, Chilapa y Taxco que pertenecían al Estado de México; la región de Tlapa que dependía de Puebla; y la de Coyuca que formaba parte de Michoacán. Iguala en sus inicios fue la capital estatal hasta 1851 en

² Instituto Nacional de Antropología e Historia, "El galeón de Acapulco, 250 años de comercio con Asia", Revista Artes de México, México, 1976, p. 106.

³ Domínguez Miguel, "La erección del estado de Guerrero: antecedentes históricos", SEP, México, 1949, p.107.

que Tixtla se convirtió en la sede estatal y desde 1871 la capital se trasladó hacia Chilpancingo.

PIB POR PERSONA Y POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1999-2004

Entidad	1999				2004			
	PIB ^{1/} (millones)	Población (miles)	PIB per cápita	Lu- gar	PIB ^{1/} (millones)	Población (miles)	PIB per cápita	Lu- gar
Nacional	1,384,674	97,115	14,258		1,570,126	103,002	15,244	
D.F.	305,406	8,659	35,272	1	322,159	8,804	36,591	1
Nuevo León	947,103	3,812	24,847	2	115,095	4,160	27,667	2
Campeche	14,759	697	21,165	4	18,617	751	24,806	3
Coahuila	45,547	2,303	19,781	6	55,076	2,485	22,167	4
Quintana Roo	18,522	860	21,545	3	24,067	1,086	22,153	5
Chihuahua	59,859	2,998	19,965	5	69,673	3,219	21,646	6
Baja California	44,844	2,301	19,487	7	52,627	2,736	19,233	7
Aguascalientes	15,422	945	16,317	11	19,656	1,051	18,704	8
Baja C. Sur	7,467	422	17,704	8	9,209	495	18,591	9
Sonora	38,668	2,225	17,380	9	44,009	2,386	18,446	10
Querétaro	23,678	1,403	16,880	10	27,643	1,568	17,635	11
Tamaulipas	41,845	2,758	15,170	13	51,816	2,995	17,301	12
Colima	8,059	519	15,541	12	8,480	562	15,082	13
Jalisco	90,029	6,328	14,227	14	100,188	6,720	14,909	14
Durango	17,581	1,460	12,043	16	21,368	1,517	14,087	15
Morelos	19,313	1,523	12,678	15	22,329	1,608	13,890	16
Sinaloa	28,124	2,561	10,981	18	32,721	2,625	12,464	17
Guanajuato	49,034	4,701	10,430	20	60,726	4,911	12,364	18
Yucatán	18,298	1,667	10,977	19	22,029	1,804	12,214	19
S.L.P.	23,932	2,324	10,300	21	29,009	2,423	11,975	20
México	145,274	12,613	11,518	17	162,123	13,800	11,748	21
Puebla	49,734	4,995	9,957	22	53,612	5,360	10,002	22
Zacatecas	10,749	1,370	7,846	28	13,297	1,385	9,597	23
Hidalgo	20,037	2,261	8,907	27	21,643	2,356	9,185	24
Michoacán	34,238	4,030	8,496	24	36,665	4,029	9,100	25
Veracruz	58,524	6,991	8,372	23	65,069	7,182	9,060	26
Tabasco	16,556	1,915	8,645	25	18,026	1,996	9,031	27
Nayarit	8,093	929	8,709	26	8,503	956	8,894	28
Tlaxcala	7,484	967	7,738	29	8,755	1,058	8,274	29
Guerrero	23,561	3,118	7,556	30	25,013	3,157	7,923	30
Chiapas	24,322	3,957	6,146	31	28,197	4,263	6,614	31
Oaxaca	20,905	3,503	5,968	32	22,728	3,554	6,396	32

Fuente: Elaboración propia con base en Presidencia de la República. Sexto Informe de Gobierno, Anexo. México, 2006, p. 214.

Características de la actividad económica

Tal y como ya lo señalamos, la dimensión y la dinámica económica del estado de Guerrero, así como su proporción de superficie y población, han sido mucho menores que su grandeza histórica y su valiosa contribución a la formación del estado nacional y al progreso del país. Su escaso crecimiento económico y la pobreza de la mayor

parte de su población, han sido el producto de factores, tanto geográficos, políticos y sociales. Geográficamente, el estado tiene en su mayor parte, una topografía accidentada, llena de montañas que forman parte de la Sierra Madre del Sur, que dificultan las comunicaciones y el desarrollo económico, además de la escasez de agua para irrigar las extensas tierras sedientas, que han concentrado las mayores oportunidades de empleo en la capital y sobre todo en los destinos turísticos; políticamente, Guerrero ha sido botín de caciques políticos quienes han concentrado las mejores tierras, bosques, minas, fuentes de agua y diversos tipos de negocios bien comunicados para beneficio personal, mientras que en lo social, la inseguridad pública, lo conflictivo del manejo de la gente, su atraso educativo y su escasa capacitación laboral; han dificultado el crecimiento y la mejoría económica de la entidad, lo que ahuyenta las inversiones productivas y la generación de empleos en el estado; todo ello se ha reflejado en un incremento modesto de su PIB real de \$23,561 a \$25,013 millones de pesos entre 1999 y 2004; ocurriendo lo mismo en el PIB *per cápita*, al pasar de \$7,556 a \$7,923 para mantenerse en el lugar 30 a nivel nacional durante ese lapso.

**PRODUCTO INTERNO BRUTO POR GRAN
DIVISIÓN EN GUERRERO, 1999-2004**

Sector	1999		2004		Tasa media de crecimiento anual real (%)
	(Miles de pesos a precios constantes) 1993-100				
	Absoluto	%	Absoluto	%	
Total	23,561.1	100.00	25,012.9	100.00	1.2
Agropecuario, silvicultura y pesca	2,568.2	10.90	2,585.5	10.33	0.1
Minería	94.1	0.39	95.9	0.38	0.4
Industria manufacturera	1,160.7	4.92	1,269.4	5.07	1.8
Construcción	758.6	3.21	811.3	3.24	1.4
Electricidad, gas y agua	1,363.8	5.78	1,464.6	5.85	1.4
Comercio, restaurantes y hoteles	6,321.3	26.82	5,973.5	23.88	-1.1
Transporte, almacenaje y comunicaciones	2,462.9	10.45	3,446.2	13.77	6.9
Servicios financ., seg., act. inmob. y de alquiler	3,834.9	16.27	4,348.2	17.38	2.5
Servs. comunales, sociales y pers.	5,189.4	22.02	5,258.0	21.02	0.3

Fuente: Elaborado con base en Presidencia de la República, "Sexto Informe de Gobierno", Anexo, México, 2006, p. 216

Al efectuar el análisis de la generación del PIB por gran división económica en el estado, destaca el escaso incremento en términos reales que ha tenido entre 1999 y 2004, al pasar de 23.5 a 25 millones de pesos con una tasa de crecimiento medio anual de 1.2%; por encima de este promedio estatal se ubicaron diversas actividades que son clave en el crecimiento económico de la entidad, tales como la industria manufacturera que registró una tasa del 1.8%, incrementando su porcentaje de participación del 4.92% al 5.07% en el total del PIB estatal.

Igual tendencia se observó en la industria del transporte, almacenaje y comunicaciones que se ha consolidado como una de las más pujantes y dinámicas del país, al registrar una tasa media de crecimiento anual de 6.9% e incrementar su porcentaje de contribución al PIB del 10.45% al 13.77% en el periodo señalado. La división de electricidad, gas y agua, junto con la industria de la construcción, también mostraron tasas medias de crecimiento anuales que se mostraron por encima del promedio estatal, al registrar la misma cifra de 1.4%, e incrementar su contribución porcentual en la generación del PIB, al pasar del 5.78% al 5.85% en el primer caso y del 3.21% al 3.24% en el segundo caso, respectivamente.

**INDICADORES ECONÓMICOS-FINANCIEROS DE GUERRERO Y SU
COMPARACIÓN A NIVEL NACIONAL, 1999-2004
(Millones de pesos y porcentajes)**

Concepto	Nacional		Guerrero	
	1999	2004	1999	2004
Banca comercial				
Crédito ^{1/}	1,105,228	993,133	3,223	2,284
Ahorro ^{2/}	1,038,272	2,136,496	7,829	14,826
Inversión pública federal ^{3/}	128,002	224,902	2,918	5,991
Participaciones de las recaudaciones federales	140,670	239,890	1,682	5,168
Estructura porcentual ^{4/}				
Crédito bancario	100.00	100.00	0.29	0.23
Ahorro bancario	100.00	100.00	0.75	0.69
Inversión pública federal	100.00	100.00	2.28	2.66
Participaciones federales	100.00	100.00	2.30	2.15

^{1/} Se refiere al crédito otorgado a organismos, empresas, particulares y al gobierno, no incluye crédito externo. Saldos al 31 de diciembre de cada año.

^{2/} Se refiere a recursos del público captados por principales instrumentos. Saldos consolidados de moneda nacional y extranjera al 31 de diciembre de cada año.

^{3/} Se refiere a la inversión física ejercida por el sector público.

^{4/} Se refiere a la participación del estado de Guerrero respecto al total nacional para cada año.

Fuente: Elaborado con base en Presidencia de la República, "Quinto Informe de Gobierno" Anexo, México, 1999 y 2005.

Finalmente los servicios financieros, seguros, inmobiliarias y de alquiler registraron un crecimiento del 2.5%, incrementando su contribución en el PIB estatal del 16.27% al 17.38% en el periodo estudiado. Caso contrario se observó en el sector agropecuario, el cual tuvo una tasa media anual de crecimiento del 0.1%, cifra menor al promedio estatal del 1.2%. Repercutiendo en la disminución de su contribución al PIB estatal al bajar del 10.9% al 10.3% en el periodo estudiado. Ocurrendo lo mismo para la minería, comercio, restaurantes y hoteles, además de los servicios comunales; quienes se ubicaron por debajo de la tasa media de crecimiento del estado, al registrar 0.4%, -1.1% y 0.3%, durante el periodo, respectivamente; situación que influyó en su contribución a la baja en la generación del PIB, al pasar del 0.39% al 0.38% en el primer caso, del 26.82 al 23.88% en el segundo caso, y del 22.0% al 21.0% en el último caso, respectivamente.

Financiamiento de la actividad económica

La función primordial de la banca comercial es la de apoyar a la actividad económica, mediante el financiamiento necesario que permita mantener y ampliar la capacidad productiva de las empresas, a fin de generar los bienes y servicios, además de los empleos que demanda la sociedad. Si comparamos el financiamiento de la banca comercial que se brindó a nivel nacional y el registrado a nivel estatal, se observan algunos contrastes, como por ejemplo, que mientras en el país el ahorro se incrementó en 105% y en Guerrero lo hizo casi 89%; el crédito otorgado disminuyó en 10% en el país y casi 29% en la entidad; situación que nos explica, en parte, el porqué el país no ha logrado alcanzar y mantener tasas de crecimiento anuales superiores al 5%.

Contrariamente, la inversión pública federal mostró un incremento mayor en Guerrero con 105%, que en todo el país al registrar 75%; ocurriendo lo mismo en las participaciones de las recaudaciones federales, al incrementarse en 207% en la entidad, contra 70.5% en el país, entre 1999 y 2004. Mediante el análisis porcentual del financiamiento en la entidad, se observa una disminución, tanto en el crédito bancario otorgado, al pasar del 0.29% al 0.23% del total nacional; como en la captación de ahorro que pasó de 0.75% al 0.69% del total nacional, durante el periodo estudiado; ocurriendo lo mismo en las participaciones federales, cuyo porcentaje bajó de 2.30 al 2.15%, en ese lapso. En contraste con la inversión pública federal, cuya participación se incrementó del 2.28% al 2.66%, durante el periodo estudiado.

La actividad productiva

La contribución económica, la superficie y la población de Guerrero a nivel nacional, no corresponde a su pasado y grandeza histórica, al registrar 1.7% del PIB nacional,

3.2% del territorio y 3% de la población total del país; situación que ubica a Guerrero como una de las entidades con mayor atraso y pobreza económica, sólo encima ligeramente de Chiapas y de Oaxaca.

Las actividades de servicios, electricidad, gas y agua y la del comercio; fueron las actividades que mayor contribución hicieron a generar la riqueza en la producción bruta total de la entidad en 2003, al alcanzar juntas el 85.5% contra 46.3% a nivel nacional; seguido por la industrias manufacturera quien alcanzó 14.6% versus 43.3% del promedio nacional; la industria de la construcción estatal con 2.3% contra 2.8% del país; el sector agropecuario que registró una cifra del 1.1% estatal versus 0.2% nacional; y finalmente la minería que durante décadas fue el pivote de la economía estatal, sólo produjo el 0.5% en la entidad contra 7.3% en el país.

Una tendencia similar se observa en el valor agregado censal bruto, en donde Guerrero tuvo en las actividades de servicios, electricidad, gas y agua y la del comercio a sus principales generadores de valor, quienes al registrar en conjunto 86.6%, se ubicaron por encima del promedio nacional con 55.3%, en estos mismos rubros; ocurriendo lo mismo con el sector agropecuario quien con 1.4% superó al promedio nacional que registró 0.2%; lo contrario ocurrió en la industria de la construcción y en la minería, quienes estuvieron por debajo del promedio nacional, al arrojar 1.6% y 0.5%, contra 1.9% y 13.5%, en la entidad y en el país, respectivamente.

De acuerdo a las cifras anteriores se confirma la tendencia que se ha venido presentando en todo el país, en cuanto a una menor importancia del sector agropecuario en la generación de la riqueza, a expensas de un creciente protagonismo del comercio, los servicios, así como la electricidad, gas y agua, y en menor medida las manufacturas.

Sin embargo, a pesar de esta tendencia, el sector agropecuario aún tiene un papel importante en la entidad, sobre todo por la cantidad de población que aún se dedica a esta actividad de 22,413 personas, es decir el 5.3% de la PEA estatal y que han permitido a Guerrero tener incluso el primer lugar en la producción del pasto estrella africano, el *rye grass* en verde, la jamaica, la copra y la calabaza, al producir el 100%, 76.8%, 73.6%, 65.1% y 41.2%, respectivamente, de la producción nacional; además de dos segundos lugares en la producción del mango haden y Manila con el 24.2% y el 30%, respectivamente, del total del país.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS SECTORES ECONÓMICOS EN EL
PAÍS Y EN GUERRERO, 2003**

(Millones de pesos)

Sector	Producción bruta total		Valor agregado censal bruto	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Nacional	6,317,179	100.0	3,217,290	100.0
Agropecuario, silvicultura y pesca	13,964	0.2	7,798	0.2
Minería	459,606	7.3	432,764	13.5
Industria manufacturera	2,732,718	43.3	927,987	28.8
Construcción	177,658	2.8	60,542	1.9
Electricidad, gas y agua	342,522	5.4	168,941	5.3
Comercio	832,069	13.2	580,194	18.0
Servicios	1,749,732	27.7	1,030,153	32.0
Guerrero	48,016	100.0	29,007	100.0
Agropecuario, silvicultura y pesca	545	1.1	404	1.4
Minería	236	0.5	134	0.5
Industria manufacturera	7,020	14.6	2,963	10.2
Construcción	1,113	2.3	463	1.6
Electricidad, gas y agua	12,144	29.3	8,208	28.3
Comercio ^{1/}	12,806	26.7	9,401	32.4
Servicios ^{2/}	14,153	29.5	7,524	25.9

^{1/} Comprende el comercio al por mayor y al por menor.

^{2/} Incluye las actividades de transportes, correos y almacenamiento; información en medios masivos; servicios financieros y de seguros, servicios inmobiliarios y de alquiler; servicios profesionales, científicos y técnicos; dirección de corporativos y empresas, apoyo a los negocios y manejo de desechos; servicios educativos; servicios de salud y asistencia social; servicios de esparcimiento, alojamiento y preparación de alimentos; otros servicios excepto gobierno.

Fuente: Elaborado con base en INEGI, "Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, México, 2007. "Anuario de estadísticas por entidad federativa" México, 2008. "Anuario estadístico Guerrero", México, 2006, p. 547.

Sin lugar a dudas, el maíz grano sigue siendo la base alimenticia, no sólo de los guerrerenses sino de todos los mexicanos, lo cual se refleja en todos los indicadores económicos, tales como superficie sembrada, cosechada, volumen y valor, en donde el maíz grano las mayores cifras de todos los cultivos de la entidad; seguido muy lejos por el mango, quien a pesar de que en superficie sembrada y cosechada, además del volumen obtenido, fue superado por otros cultivos, en términos de valor se ubicó en segundo lugar.

Los pastos y la copra se ubicaron en el tercer y cuarto lugar, sobre todo por el valor comercial de la cosecha obtenida, siendo similar la superficie sembrada y cosechada, no así el volumen producido en donde los pastos superaron ampliamente a la copra.

La producción de frutas diversas, como el melón, la papaya y el plátano, representaron una superficie sembrada, cosechada y el volumen obtenido, muy parecido entre sí, diferenciándose únicamente en el valor final de la producción, el ubicarse en el quinto, sexto y séptimo lugar, respectivamente, del estado.

El frijol forma parte también de la dieta cotidiana de la mayor parte de la población, lo cual se refleja en la superficie al destinar más de 15 mil hectáreas de superficie sembrada y un poco menos de superficie cosechada, en comparación con otros cultivos que ocuparon menos superficie, pero tuvieron un mayor volumen de producción y de su valor comercial. Mención a parte merece el caso de la producción de la jamaica en la cual el estado tiene el primer lugar en la producción nacional con una superficie sembrada y cosechada, similar a la destinada a la del frijol, pero con un volumen y valor de la producción menores al frijol; mientras que el cultivo del gladiolo con la menor superficie sembrada y cosechada, así como un volumen menor que todos los demás cultivos señalados, se ubicó en la novena posición por su valor comercial.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SEGÚN PRINCIPALES CULTIVOS EN GUERRERO, CICLO 2004-2005

Cultivo ^{1/}	Superficie sembrada ^{2/} (Hectáreas)	Superficie cosechada ^{2/} (Hectáreas)	Volumen ^{2/} (Toneladas)	Valor ^{2/} (Miles de pesos)
Maíz grano	486,315	477,306	1,195,169	2,818,139
Mango	22,286	21,751	308,203	1,165,017
Pastos	96,982	96,982	1,876,286	700,006
Copra	84,523	84,523	147,227	664,478
Melón	3,156	3,156	56,708	223,066
Papaya	1,155	1,130	46,647	152,601
Plátano	2,654	2,635	64,050	128,021
Frijol	15,338	15,315	10,880	102,660
Gladiolo	387	387	2,838	43,872
Jamaica	15,018	14,983	4,037	35,699

^{1/} Ordenados conforme a su valor comercial en el mercado.

^{2/} Comprende los ciclos otoño-invierno y primavera-verano; las tierras de riego y de temporal; así como los cultivos cíclicos y perennes.

Fuente: Elaborado con base en INEGI. "Anuario Estadístico Guerrero", Tomo II, México, 2006, p. 575.

La actividad de los servicios representa en la actualidad la que mayor valor agregado genera anualmente, al contribuir con 53.7% del PIB estatal en 2004 y mantener ocupado al 30.6% de la PEA total de la entidad, es decir 126,980 personas; destacando los servicios comunales, sociales y personales.

El comercio constituyó otra de las actividades más importantes de la entidad al contribuir con el 26.2% del PIB estatal y brindar empleo al 37.3% de guerrerenses que han encontrado en el comercio, restaurantes y hoteles sus principales fuentes de ingreso, sobre todo en las diversos destinos turísticos de playa y coloniales.

La industria manufacturera contribuyó con el 6.1% y ocupó al 12.6% de la PEA; seguida por el sector agropecuario quien contribuyó con el 5.8% del PIB estatal y ocupó al 5.3% de la PEA; la electricidad, gas y agua, así como la construcción sólo produjeron el 4.4% y el 4% del PIB de la entidad, y ocuparon al 2.5% y 2.8% de la PEA, respectivamente. Finalmente la actividad minera tuvo una mínima contribución del 0.3% al PIB y ocupó al 0.8% de la PEA ocupada total del estado.

Empleo y salarios

La generación del empleo ha sido desde hace algunas décadas la demanda más importante de la mayor parte de la población del país, sobre todo de los jóvenes que anualmente se van integrando al mercado de trabajo a fin de contribuir al mermado ingreso familiar, como resultado de la crisis económica, la inflación y la falta de inversiones productivas.

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y DEL EMPLEO EN GUERRERO, 2000-2005

Concepto	2000			2005		
	Nacional	Guerrero	%	Nacional	Guerrero	%
Mayores de 14 años						
Total	64,896.4	1,881.7	2.9	71,613.3	1,995.5	2.8
PEA						
Total	39,205.6	1,160.7	3.0	42,818.6	1,126.3	2.6
-Hombres	25,677.5	740.7	2.9	27,143.4	715.1	2.6
-Mujeres	13,528.0	420.0	3.1	15,675.2	411.2	2.6
Tasa de participación (%)						
Total	60.4	61.6		59.8	56.4	
-Hombres	65.5	63.8		63.4	63.5	
-Mujeres	34.5	36.2		36.6	36.5	
PEA ocupada						
Total	38,202.6	1,148.9	3.0	41,320.8	1,113.4	2.7
-Hombres	25,115.7	734.6	2.9	26,213.2	704.8	2.7
-Mujeres	13,086.9	414.3	3.2	15,107.6	408.6	2.7
Tasa de desempleo (%)						
Total	2.55	1.02		3.50	1.14	
-Hombres	2.19	0.82		3.43	1.44	
-Mujeres	3.26	1.36		3.62	0.63	

Fuente: Elaborado con base en INEGI y STPS. Encuesta Nacional de Empleo de cada entidad federativa, 2000 y 2005.

A pesar de que Guerrero se encuentra ubicado en el lugar 14 por su extensión territorial al representar el 3.2% de la superficie total del país, y su población solo representa el 3% de la suma total de la república mexicana; tiene entre su población joven a su principal activo, de esta manera los jóvenes entre 0 a 14 años de edad

representaron el 35.9%, mientras que el segmento de 15 a 64 años que constituye la PEA se integra por 57.9% y el restante 6.2% está compuesto por los que tienen más de 64 años de edad.

La incorporación de la mujer al mercado de trabajo se ha dado de forma paralela a la mayor preparación y capacitación educativa y laboral, del sector femenino, además de los estragos sociales y económicos que ha provocado la crisis económica de las últimas décadas; sin embargo, dicha incorporación de la mujer al mercado laboral, aún no ha crecido lo suficiente como para rebasar el promedio mostrado por los hombres, tanto de la entidad como del país, al registrar 63.8% y 65.5% en el primer caso, 63.5% y 63.4% en el segundo, contra 36.2% y 36.5% en la tasa de participación de las guerrerenses, respectivamente, durante el periodo 2000 a 2005.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN RANGO DE INGRESOS A NIVEL NACIONAL Y EN GUERRERO, 2000-2005

(Miles de personas)

Concepto	Nacional				Aguascalientes			
	2000	%	2005	%	2000	%	2005	%
Total	37,068	100.0	39,113	100.0	1,121	100.0	1,089	100.0
Menos de 1 salario mínimo	6,116	16.5	6,161	15.8	172	15.3	191	17.5
De 1 a 2 salarios mínimos	10,860	29.3	9,390	24.0	307	27.4	235	21.6
Más de 2 y hasta 3 salarios mínimos	7,003	18.9	7,927	20.3	152	13.6	172	15.8
Más de 3 y hasta 5 salarios mínimos	5,328	14.4	7,434	19.0	134	11.9	160	14.7
Más de 5 salarios mínimos	4,017	10.8	4,266	10.9	82	7.3	63	5.8
No percibe ingresos	3,744	10.1	3,935	10.1	274	24.4	268	24.6

Fuente: Elaborado con base en Presidencia de la República, "Sexto Informe de Gobierno", Anexo, México, 2006, p. 186.

Si bien la crisis económica ha influido en una menor tasa de crecimiento económica en todo el país, impactando directamente la generación de fuentes de empleo estables y bien remuneradas, al traducirse en mayores empleos informales, temporales y mal remunerados en el ámbito nacional; sin embargo, para el caso de Guerrero, al observar y comparar el número de asegurados permanentes al IMSS por gran división económica, se registra una tendencia contraria a la nacional, al destacar siete divisiones quienes incrementaron su porcentaje de asegurados, contra tres que disminuyeron su proporción, entre 2000 y 2005.

Entre las divisiones que vieron crecer su porcentaje de participación destaca el agropecuario que pasó de 0.6% a 0.8%; la minería de 0.1% a 0.2%; la construcción de

11.0% a 12.0%; electricidad, gas y agua de 2.3% al 2.7%; el comercio, restaurantes y hoteles que subió de 24.7% a 25.9%; los servicios financieros que crecieron de 35.8% a 36%; los servicios comunales, sociales y personales del 8.4% a 8.9%; y otros grupos del 0.13% al 0.15%. Mientras que entre las divisiones que registraron una menor proporción en el número de asegurados permanentes se encuentran la minería que se redujo de 0.75% al 0.71%; la industria manufacturera que bajó de 11.9% a 8.7%; y el transporte y las comunicaciones que pasaron de 4.3% a 4.2%; entre 2000 y 2005.

Al clasificar a la población ocupada de acuerdo al nivel de percepciones obtenidas destaca que, mientras que a nivel nacional el grupo de quienes percibieron por su trabajo menos de un salario mínimo bajaron de 16.5% a 15.8% entre 2000 y 2005, en Guerrero este grupo laboral se incrementó del 15.3% al 17.5% en el mismo lapso; de igual forma, quienes devengaron por su jornada entre 1 a 2 salarios mínimos, bajó de 29.3% a 24% en el país, al igual que en el estado, al pasar de 27.4.5% a 21.6%; también ocurrió lo mismo, tanto entre quienes percibieron más de 2 y hasta 3 salarios mínimos, así como entre los que obtuvieron más de tres y hasta cinco salarios mínimos, incrementándose en el primer caso de 18.9% a 20.3% y de 14.4% a 19% en el segundo caso, a nivel nacional; mientras que en el estado los porcentajes subieron de 13.6% a 15.8% en el primero y 11.9% a 14.7% en el segundo rubro; ocurriendo lo contrario entre quienes percibieron más de 5 salarios mínimos o incluso no percibieron ingresos, puesto que mientras en la república el primer grupo incrementó su contribución de 10.8% a 10.9% y se mantuvo en 10.1% en el segundo grupo; en el estado las cifras del primer grupo disminuyeron, al pasar de 7.3% a 5.8%, mientras que el segundo grupo de guerrerenses, subió de 24.4% al 24.6% entre 2000 y 2005.

En resumen, de las cifras de empleo anteriores se puede señalar que las menores tasas de desempleo que ha registrado la población guerrerense en comparación con el promedio nacional más elevado, ha sido principalmente influenciado por una mayor participación de la mujer en el mercado laboral, a expensas de obtener un menor salario, al incrementarse el porcentaje de trabajadores del estado que obtienen menos de un salario mínimo o incluso no percibieron ingresos por su trabajo, y al reducirse la proporción de los empleados que obtienen más de 5 salarios mínimos.

Estructura económica municipal

Analizar la estructura económica de los municipios de cada entidad es fundamental, sobre todo si aspiramos a conocer sus fortalezas y debilidades, así como sus amenazas y oportunidades, que faciliten generar la información necesaria, con el fin de promover una

política de desarrollo regional y estatal, encaminada a generar una mayor producción, que se traduzca en mayores niveles de empleo estables y bien remunerados.

Las diversas labores agropecuarias constituyen una de las principales actividades económicas de la entidad, quizá no tanto por el valor de las cosechas que se obtienen en cada ciclo agrícola, sino básicamente porque sigue siendo una importante fuente de empleo, identidad y de cohesión social, entre la población.

El campo de Guerrero se caracteriza por producir una gran diversidad de frutas, legumbres, pastos, flores y granos básicos, que por su buena calidad y cantidad, se destinan tanto a cubrir el mercado local, nacional e internacional. Debido a su mayor valor comercial en el mercado, la superficie sembrada y cultivada, así como la generación de ingresos y de empleos en la entidad, entre los principales cultivos agrícolas destacan las frutas, tales como: el mango, el melón, la papaya y el plátano; legumbres como la copra; pastos como el estrella y el *rye grass*; flores como la jamaica y el gladiolo; y granos básicos como el maíz grano y el frijol.

De la participación de cada municipio en la producción agrícola destaca el caso del maíz grano, al seguir siendo la base de la dieta alimenticia de la mayor parte de la población al tener el mayor valor comercial entre los diez principales cultivos de la entidad; En el cultivo de este grano destacan: Acapulco, Ajuchitlán y Coyuca de Catalán, al sembrar y cosechar cerca del 12.5% de la superficie total, concentrar el 16.3% del volumen y del valor total de la cosecha.

La producción de mango reviste gran importancia sobre todo por que representa el segundo cultivo básico de la entidad, sino que por su valor se ubica también en el segundo puesto a nivel nacional; en las cuales destacan los municipios de Techan, La Unión y Petatlán, quienes concentraron más del 43.6% de la superficie sembrada y cosechada, el 48.5% del volumen y el 63.1% del valor total cosechado de las diversas variedades de mango.

En el caso de los pastos los municipios de Tecpan de Galeana, Cuajinicuilapa e Igualapa, concentraron más del 30% de la superficie sembrada y cosechada, el 33.1% del volumen y el 35.5% del valor total estatal. Mientras que en la producción de la copra, los municipios de Tecpan, Coyuca y Petatlán concentraron el 40.9% de la superficie sembrada y cosechada, el 40.7% del volumen y el 43.1% del total de su valor comercial.

La producción de diversas frutas como el melón, se cultivan básicamente en Zirándaro, Argelia y Ajuchitlán, en los cuales se siembra y cosecha cerca del 71.3% del total del estado, el 79.2% de su volumen y el 82.6% del valor total de la cosecha.

La papaya es producida principalmente por Coahuayutla, La Unión y Tecpan de Galeana, al concentrar el 44.8% de la superficie sembrada, el 45.9% de la superficie cosechada, 62% del volumen y el 62.2% del valor total.

**PRINCIPALES CULTIVOS POR MUNICIPIO EN GUERRERO
CICLO 2004/2005**

Cultivo por municipio	Superficie sembrada		Superficie cosechada		Volumen		Valor	
	Hectáreas	%	Hectáreas	%	Toneladas	%	Miles de pesos	%
Maíz grano	486,316		477,306		1,195,169		2,818,139	
Acapulco	22,118	4.5	22,118	4.6	49,842	4.2	168,159	6.0
Ajuchitlán	19,975	4.1	17,145	3.6	74,944	6.3	152,194	5.4
Coyuca de Catalán	19,795	4.1	19,795	4.1	69,889	5.8	139,777	5.0
Mango	22,286		21,751		308,203		1,165,017	
Tecpan de Galeana	5,545	24.9	5,545	25.5	82,704	26.8	406,926	34.9
La Unión	3,128	14.0	3,128	14.4	49,344	16.0	241,651	20.7
Petatlán	1,058	4.7	1,058	4.9	17,698	5.7	87,144	7.5
Pastos	96,982		96,982		1,876,286		700,006	
Tecpan de Galeana	7,349	7.6	7,349	7.6	205,772	11.0	102,886	14.7
Cuajinicuilapa	11,824	12.2	11,824	12.2	237,100	12.6	82,985	11.9
Igualapa	10,000	10.3	10,000	10.3	178,400	9.5	62,440	8.9
Copra	84,523		84,523		147,227		664,478	
Tecpan de Galeana	14,605	17.3	14,605	17.3	25,869	17.6	127,264	19.2
Coyuca de Benitez	10,408	12.3	10,408	12.3	17,972	12.2	82,671	12.4
Petatlán	9,554	11.3	9,554	11.3	16,056	10.9	76,493	11.5
Melón	3,156		3,156		56,708		223,066	
Zirándaro	1,070	33.9	1,070	33.9	29,960	52.8	122,836	55.1
Arcelia	720	22.8	720	22.8	8,640	15.2	35,597	16.0
Ajuchitlán	460	14.6	460	14.6	6,440	11.4	25,760	11.5
Papaya	1,155		1,130		46,647		152,601	
Coahuayutla	230	19.9	230	20.4	13,800	30.0	48,300	31.7
La Unión	190	16.4	190	16.8	9,500	20.4	28,500	18.7
Tecpan de Galeana	98	8.5	98	8.7	5,400	11.6	18,000	11.8
Plátano	2,654		2,635		64,050		128,021	
Tecpan de Galeana	794	29.9	794	30.1	20,466	32.0	29,934	23.4
Marquelia	200	7.5	200	7.6	4,203	6.6	14,693	11.5
Petatlán	183	6.9	183	6.9	4,418	6.9	8,836	6.9
Frijol	15,338		15,315		10,880		102,660	
San Miguel Totolapan	864	5.6	864	5.6	864	7.9	10,506	10.2
San Luis Acatlán	1,535	10.0	1,535	10.0	1,159	10.7	9,601	9.4
Leonardo Bravo	832	5.4	832	5.4	670	6.2	6,701	6.5
Jamaica	15,018		15,013		4,038		35,699	
Ayutla de los Libres	4,356	29.0	4,356	29.0	1,224	30.3	10,708	30.0
Tecoanapa	4,470	29.8	4,435	29.5	1,165	28.9	10,164	28.5
Acapulco	2,002	13.3	2,002	13.3	550	13.6	4,675	13.1
Gladiolo	387		387		2,838		43,872	
Pilcaya	385	99.5	385	99.5	2,820	99.4	43,728	99.7
Chilapa de Álvarez	2	0.5	2	0.5	18	0.6	144	0.3

Fuente: Elaborado con base en INEGI. "Anuario Estadístico Guerrero", Tomo II, México, 2006, p. 577.

La producción de plátano se concentró principalmente en Tecpan de Galeana, Marquelia y Petatlán, quienes sembraron y cosecharon más del 44% de la superficie total, 45.5% del volumen total y el 41.8% de su valor comercial. Por otra parte, en el caso del frijol, es producido por los municipios de San Miguel Totolapan, San Luís Acatlán y Leonardo Bravo, cuya superficie sembrada y cosechada fue del 21% , 24.8% del volumen y el 26.1% del valor total.

En el caso de la producción de jamaica, destacan los municipios de Ayutla, Tecoanapa y Acapulco de Juárez, quienes sembraron y cosecharon cerca del 72% de la superficie, 72.8% del volumen y el 71.6% de total de su valor. Mientras que en el caso del gladiolo, planta ornamental, los municipios de Pilcaya y Chilapa de Álvarez utilizaron el 100% de la superficie sembrada y cosechada, produciendo el 100% del volumen y del valor total de la entidad.

En la cría y aprovechamiento del **ganado** destaca por su número de cabezas y el valor de las mismas, la producción del ganado bovino, las regiones de Tierra Caliente, Norte y Costa Grande, quienes concentraron más del 70% de la población ganadera y del valor de las mismas en la entidad federativa; seguido por la producción de porcinos en las regiones de Tierra Caliente, Costa Chica y Norte, quienes concentraron el 66% de la población ganadera y de su valor comercial.

Al pasar a la cría y aprovechamiento del ganado ovino, destacan las regiones de Costa Grande, Costa Chica y Tierra Caliente, quienes concentraron casi el 70%, tanto de la población ganadera como de su valor en el mercado. Mientras que en la producción del ganado caprino sobresalieron las regiones de Tierra Caliente, Costa Chica y Centro, al generar conjuntamente el 66.6% de la población ganadera y de su valor en el mercado. En la producción de ganado equino destacaron las regiones de Costa Chica, Tierra Caliente y Norte, quienes produjeron el 64% de la población ganadera y de su valor.

La crianza y aprovechamiento de las aves tienen una gran importancia en la entidad, debido a que son fundamentales en la dieta cotidiana de los guerrerenses, ya sea por su carne y huevos que producen; siendo muy numerosa la población de aves de corral y su valor en el mercado. En este rubro destacan las regiones de Norte, Tierra Caliente y Costa Grande, quienes cuentan con 65.6% de la población gallinácea y el 63.5% del valor comercial, de todo el estado.

CARACTERÍSTICAS DE LA GANADERIA Y LA SILVICULTURA POR REGIÓN Y MUNICIPIO EN GUERRERO, 2005

Región	Población ganadera		Valor	
	Número de cabezas	%	Miles de pesos	%
Bovino	1,252,104	100.0	9,703,806	100.0
Tierra Caliente	450,474	36.0	3,491,174	36.0
Norte	234,958	18.8	1,820,925	18.8
Costa Grande	208,689	16.7	1,617,340	16.7
Porcino	984,780		610,564	
Tierra Caliente	231,394	23.5	143,464	23.5
Costa Chica	222,925	22.6	138,214	22.6
Norte	195,512	19.9	121,217	19.9
Ovino	94,435		42,685	
Costa Grande	34,250	36.3	15,481	36.3
Costa Chica	16,512	17.5	7,463	17.5
Tierra Caliente	15,066	16.0	6,810	16.0
Caprino	608,693		279,390	
Tierra Caliente	174,760	28.7	80,215	28.7
Costa Chica	131,136	21.5	60,191	21.5
Centro	99,827	16.4	45,821	16.4
Equino	557,850		649,896	
Costa Chica	146,155	26.2	170,271	26.2
Tierra Caliente	109,579	19.6	127,660	19.6
Norte	101,612	18.2	118,378	18.2
Aves	10,346,633		528,722	
Norte	3,116,411	30.1	147,419	27.9
Tierra Caliente	1,885,869	18.2	113,324	21.4
Costa Grande	1,784,891	17.3	75,329	14.2
Abejas ^{1/}	131,872		78,035	
Costa Grande	51,622	39.1	29,169	37.4
Costa Chica	37,509	28.4	24,911	31.9
Norte	17,924	13.6	9,802	12.6
Silvicultura ^{2/}	142,345		167,610	
Ajuchitlán ^{3/}	26,953	18.9	30,633	18.3
Tecpan de Galeana	22,925	16.1	27,492	16.4
San Miguel Totol.	21,811	15.3	25,297	15.1

1/ Se refiere al número de colmenas y el valor de la producción de miel.

2/ Comprende la producción en metros cúbicos de rollo de pino, oyamel y encino.

3/ Por su disponibilidad, las cifras sobre la actividad silvícola se presentan por municipio.

Fuente: INEGI. "Anuario Estadístico Guerrero", Tomo II, México, 2006, p. 607.

El desarrollo de la apicultura, que se refiere a la cría y aprovechamiento de las abejas y sus derivados, tuvo su mayor desarrollo en las regiones de Costa Grande, Costa Chica y Norte, al concentrar el 81.1% del total de colmenas existentes en la entidad y el 82% del valor total de la miel producida.

La **silvicultura** comprende el aprovechamiento y explotación racional de los bosques para beneficio de la sociedad; destacan los municipios de Ajuchitlán, Tecpan de Galeana y San Miguel Totolapan, al ser los principales productores de diversas especies forestales, como el pino, oyamel y encino en el estado en más de 50%.

La **industria minera** se desarrolla principalmente en los municipios de Taxco, Eduardo Neri y Coyuca de Benitez, en donde se ubicaron el 99% de las unidades económicas y ocuparon al 63.8% del personal ocupado total en la entidad.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS SECTORES ECONÓMICOS
EN GUERRERO, SEGÚN MUNICIPIO, 2003**

Sector y municipio	Unidades económicas		Personal ocupado	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Minería ^{1/}	49,664		134,237	
Taxco de Alarcón	48,506	97.7	48,996	36.5
Eduardo Neri	496	1.0	35,359	26.3
Coyuca de Benitez	145	0.3	1,300	1.0
		99.0		63.8
Manufactura	15,003	100.0	53,793	100.0
Taxco de Alarcón	3,139	20.9	8,306	15.4
Acapulco de Juárez	1,787	11.9	10,575	19.7
Leonardo Bravo	1,283	8.6	2,854	5.3
		41.4		40.4
Construcción ^{2/}	211	100.0	3,858	100.0
Electricidad ^{3/}	51	100.0	1,429	100.0
Comercio	50,910	100.0	158,638	100.0
Acapulco de Juárez	14,830	29.1	62,751	33.3
Chilpancingo	4,535	8.9	15,117	15.5
Iguala de la Indep.	3,916	7.7	14,218	11.1
		45.7		59.9
Servicios ^{4/}	1,001	100.0	12,860	100.0
Acapulco de Juárez	295	24.5	5,713	46.8
Chilpancingo	71	7.1	1,294	11.2
Iguala de la Indep.	64	6.4	861	7.3
		38.0		65.3
Turismo ^{5/}	1,296	100.0	n.d.	
Acapulco de Juárez	697	53.8	n.d.	
José Azueta	527	40.7	n.d.	
Taxco de Alarcón	63	4.9	n.d.	
		99.4		n.d.

^{1/} Corresponde a la producción de oro, plata plomo, cobre y zinc para el año 2004. Las cifras de valor corresponden al rubro del Valor Agregado Censal Bruto del año 2003 en miles de pesos.

^{2/} Comprende el personal de planta y eventual ocupado promedio mensual en el 2005.

^{3/} Incluye subestaciones de transmisión y distribución de la CFE y la CLFC en 2005.

^{4/} Comprende las actividades de transporte, telégrafos, servicio postal y bancos comerciales.

^{5/} Comprende establecimientos de hospedaje, restaurantes, bares, cafeterías y agencias de viajes, del año 2005.

n.d. No disponible.

Fuente: Elaborado con base en INEGI, Anuario Estadístico Guerrero", México, 2006.

La **industria manufacturera** es una de las actividades económicas que contribuyen a la generación de empleo estatal con el 8.7% del total de asegurados permanentes en

el IMSS; y al PIB estatal con el 6.1%, sobre todo en la fabricación de productos alimenticios, bebidas y tabaco en donde sobresalen los municipios de: Taxco, Acapulco de Juárez y Leonardo Bravo, al concentrar el 41.6% del total de unidades manufactureras y ocupar al 40.4% del personal industrial de la entidad.

La actividad de la **construcción** contribuyó con el 4% del PIB estatal y el 12% del personal ocupado total, según los asegurados permanentes al IMSS de la entidad. El sector de la electricidad, gas y agua, contribuyó con 4.4% del PIB estatal y ocupó casi al 2.7% del personal del total estatal, de acuerdo al registro de asegurados permanentes en el IMSS.

El **comercio** constituye una de las actividades económicas fundamentales que facilita el intercambio y la distribución de bienes que demanda la sociedad guerrerense, función que se manifiesta en su contribución al PIB con 26.2% y el 25.9% del empleo, según los asegurados permanentes al IMSS, del total estatal; destacando los municipios de Acapulco de Juárez, Chilpancingo e Iguala, quienes en conjunto registraron al 45.7% del total de comercios en el estado y el 60% del personal ocupado.

Los **servicios** integran a una gran cantidad de actividades diversas, lo cual le ha permitido contribuir con el 53.7% en la generación del PIB total y con el 49% de las fuentes de empleo de la entidad; destacan los municipios de Acapulco de Juárez, Chilpancingo e Iguala, al concentrar al 38% del total de establecimientos y al 65.3% del personal ocupado en la entidad.

Por último tenemos al turismo como una de las actividades que más se concentra en el municipio de Acapulco de Juárez con 53.8% de empresas turísticas, seguido por José Azueta con 40.7% y Taxco con 4.9% del total estatal.

Estructura de las finanzas municipales

El marco legal sobre la conformación y manejo de las finanzas municipales se inscribe en el Artículo 115 de la constitución federal⁴, en donde se consignan las atribuciones político-administrativas que tiene el municipio libre y sus funcionarios; mientras que en la constitución local se señalan las atribuciones de cada municipio para administrar libremente su hacienda, así como sus relaciones con el gobierno estatal y la Federación.

Las finanzas municipales comprenden tanto los ingresos como los egresos públicos; entre los rubros que integran al primero destacan: la captación neta, participación a municipios, aportaciones federales y estatales, además de otros ingresos; mientras

⁴ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1995, p. 115.

que los egresos se forman por los servicios personales, obras públicas y acciones sociales, egresos netos y otros egresos.

**INGRESOS Y EGRESOS BRUTOS DE GUERRERO
POR MUNICIPIO Y CONCEPTO, 2004**
(Millones de pesos)

Municipio Concepto	Total Estado	Acapulco	Chilpancingo	José Azueta	Iguala	Chilapa	Taxco
Total	4,678	1,147	225	216	177	158	147
Ingresos							
Captación neta ^{1/}	701	407	37	108	52	5	15
Participación a municipios	1,158	269	73	43	40	37	41
Aportación federales y estatales	2,462	417	102	55	67	104	64
Otros ingresos ^{2/}	357	54	13	10	18	12	27
Total Egresos	4,678	1,147	225	216	178	159	147
Egresos netos ^{3/}	785	204	32	46	34	23	25
Servicios personales	1,269	415	81	82	49	26	38
Obras públicas y acciones sociales	2,219	428	102	73	57	109	67
Otros egresos ^{4/}	405	100	10	15	38	1	17

^{1/} Incluye impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y contribuciones de mejoras.

^{2/} Comprende financiamiento, disponibilidad inicial, por cuenta de terceros y otros ingresos.

^{3/} Incluye materiales y suministros, servicios generales y personales, subsidios, transferencias y ayudas, adquisición de bienes muebles e inmuebles.

^{4/} Comprende inversión financiera, aplicación de recursos federales y estatales, por cuenta de terceros, obra pública, disponibilidad final y otros egresos.

Fuente: Elaborado con base al INEGI. "Anuario Estadístico Guerrero", Tomo II, México, 2006, p. 765.

En este caso resulta lógico suponer que los municipios económicamente más desarrollados y más poblados de la entidad, sean aquéllos que mayores recursos captan y gastan de todo el estado; como el caso de Acapulco de Juárez, quien concentró el 24.5% del total de ingresos y egresos de la entidad, seguido muy lejos por Chilpancingo con 4.8%, José Azueta con 4.6%, Iguala con 3.8%, Chilapa con 3.4% y Taxco con 3.1%, quienes en conjunto captaron el 44.2% del total de ingresos y egresos del estado.

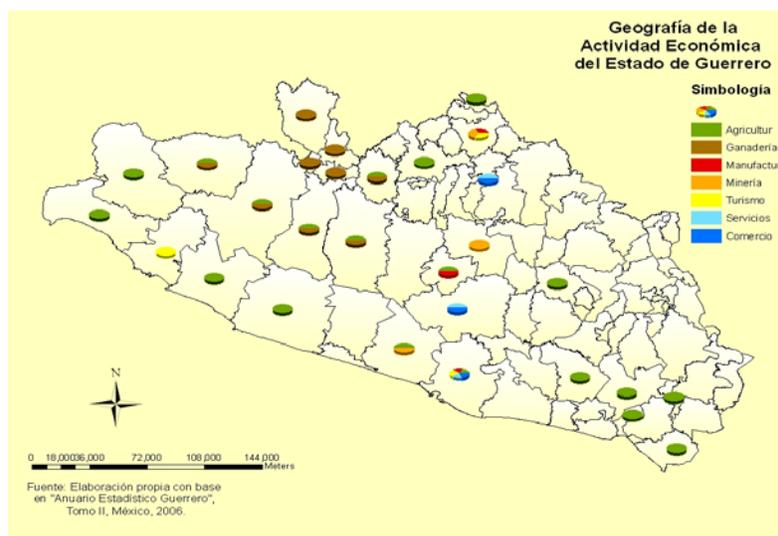
Analizando por municipio el total de **ingresos captados**, resalta que para Acapulco de Juárez, José Azueta e Iguala, la fuente principal de ingresos corresponde al rubro de captación neta, al representar el 35.5%, 50% y 29.4%, respectivamente; en tanto que

para Chilpancingo, Chilapa y Taxco, la fuente principal de ingresos fue el rubro de participación a municipios con el 32.4%, 23.4% y 27.9%, respectivamente.

En lo que se refiere a la **utilización de los recursos presupuestales**, se observa que en los municipios de Acapulco de Juárez, Chilpancingo, Iguala, Chilapa y Taxco, en donde la mayor proporción del gasto se canalizó hacia la construcción de obras públicas y acciones sociales con el 37.3%, 45.3% 32%, 68.6% y 45.6%, respectivamente; en tanto que en el municipio de José Azueta el mayor gasto se efectuó en servicios personales con el 38%. Destacan los casos de Acapulco de Juárez (36.2%), Chilpancingo (36%), José Azueta (38%) e Iguala (27.5%), ubicados por encima del promedio estatal de los servicios personales de 27.1%; mientras que Chilapa (16.4%) y Taxco (25.9%) se ubicaron por debajo del promedio estatal.

Los egresos erogados en el rubro de egresos netos, constituyó uno de los rubros menos favorecidos, sobre todo en los municipios de Chilpancingo al representar 14.2% del gasto municipal y Chilapa con 14.5%; mientras que Acapulco de Juárez con 17.8%, José Azueta con 21.3%, Iguala con 19.1% y Taxco con 17% se ubicaron por encima del promedio estatal que registró el 16.8%.

La situación de atraso social, estancamiento productivo y de mayor pobreza en la economía del país en las últimas décadas, ha provocado la migración de más de 10.5 millones de mexicanos hacia los E.U., de los cuales el 3.9% son guerrerenses⁵; situación que se ha reflejado en el incremento de remesas hacia la entidad, de 224 mdd en 1995 hasta alcanzar 957 mdd en 2005; empero, su participación porcentual ha disminuido en el total nacional, al pasar de 6.1% a 4.8%, y bajar del lugar 4º al 9º como receptor de remesas, durante el periodo estudiado.



⁵ Aguayo Quezada Sergio, "Almanaque mexicano 2007", Ed. Aguilar, México, 2007, p. 233.

Conclusiones

La economía de Guerrero ha mostrado un crecimiento promedio por debajo de la media nacional en las últimas dos décadas, como resultado de una fuerte concentración de su economía en el sector comercio y de servicios a expensas del atraso de las demás actividades económicas y la falta de una mayor diversificación de la economía del estado, tal y como sucede en otras entidades del país, que se encuentran quizá mejor comunicadas y con mayores ventajas competitivas que las que tiene Guerrero, situación que se ha manifestado en la escasez de fuentes de trabajo, sobre todo seguras y bien remuneradas, no solo en el sector servicios y el comercio, sino en la manufactura, la construcción, la minería y el resto de la actividad económicas que se reflejen en el número de asegurados permanentes al IMSS.

Sin embargo, la mayor parte de la generación de la riqueza en la entidad se concentra en dos municipios que son predominantemente turísticos, como son Acapulco y José Azueta (Ixtapa-Zihuatanejo), quienes generaron el 68.9% del valor agregado censal bruto del estado en 2003, seguido muy lejos por los municipios de Chilpancingo con 6.6%, Iguala con el 4.6% y Taxco con el 3.1%; y el 52% del personal ocupado total en la entidad, generado por ambos municipios, seguido por Chilpancingo con 8.3% y Iguala con 6.6% y Taxco con 5.3%.

La fuerte concentración económica de Guerrero, aunado a la crisis económica que vive el país en lo general, la falta de inversiones productivas, así como la pérdida de empleos y del poder de compra de los ingresos de los trabajadores; han provocado que los guerrerenses sigan emigrando hacia los E.U. en busca de empleo y de mejores oportunidades de vida.

Bibliografía

- Aguayo Quezada Sergio, "Almanaque mexicano 2007", Ed. Aguilar, México, 2007.
- Congreso de la Unión, "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos", Ed. Mc Graw Hill, México, 1995.
- Domínguez Miguel, "La erección del estado de Guerrero: antecedentes históricos", SEP, México, 1949.
- INEGI, "Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, México, 2007.
- "Anuario de estadísticas por entidad federativa" México, 2008.
- "Anuario estadístico Guerrero", México, 2006.
- INEGI y STPS. "Encuesta Nacional de Empleo por entidad federativa", 2000 y 2005.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia, "El galeón de Acapulco, 250 años de comercio con Asia", Revista Artes de México, México, 1976.
- Presidencia de la República, "Sexto Informe de Gobierno", Anexo, México, 2006.

DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO AMBIENTAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA SUBCUENCA HIDROLOGICA DEL RIO APULCO

¹Pablo Zaldivar Martínez,
¹Esteban Joaquín Medina,
¹Fabián Enríquez García,
¹Ramón González Márquez

Introducción

El presente diagnóstico socioeconómico - ambiental de la subcuenca hidrológica del Río Apulco nos sirve para conocer la información para el ordenamiento territorial, es desarrollado dentro de las funciones de investigación teórica y aplicada del cuerpo académico "Análisis estratégicos de sistemas agrícolas". Asimismo el propósito central del diagnóstico socioeconómico -ambiental de la subcuenca hidrológica del Río Apulco es contribuir al desarrollo regional sustentable y en el mejoramiento del nivel y calidad de vida de los habitantes de las comunidades rurales a través del aprovechamiento sustentable de recursos agrícolas pecuario, forestales y de las especies propias de cada microclima de la región. Esta propuesta de investigación permite contar con un marco de referencia regional de información del área de influencia de la Escuela de Ingeniería Agrohidráulica, que facilite la toma de decisiones de los productores. Así como brindar orientación sobre los proyectos productivos. Asimismo con este proyecto se pretende diseñar un esquema analítico que permita mejorar la eficiencia en la asignación de recursos públicos para implementar proyectos productivos viables con base en el conocimiento de las condiciones socioeconómicas y ambientales de la subcuenca.

La población se relaciona con el ambiente a través de tres procesos: I) el consumo directo de los recursos naturales renovables y no renovables (como el agua, las plantas y animales, el petróleo y los minerales); II) la generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos producto de diferentes actividades y que afectan el estado de los suelos, el agua, el aire y el de los ecosistemas naturales y III) la transformación directa de los ecosistemas para usos como la creación de zonas urbanas y sistemas agropecuarios. En este sentido, el impacto o presión que ejerce el hombre sobre el ambiente depende tanto del tamaño de la población, como de la manera en la que se utilizan los recursos y se generan los desechos que se vierten al ambiente (SEMARNAT 2005).

La degradación de los ecosistemas generalmente daña a las comunidades rurales de manera más directa que a las poblaciones urbanas. Además, sus impactos más directos recaen sobre los más pobres. El sector de la población con mayor capacidad económica controla en muchas ocasiones el acceso a una mayor parte de los servicios que prestan los ecosistemas, consume sus servicios a una mayor tasa y está protegido contra los cambios en su disponibilidad gracias a su capacidad para adquirir los servicios de otros ecosistemas. La pobreza y la degradación ambiental pueden combinarse en un ciclo de deterioro ascendente: las comunidades pobres frecuentemente tienen menos opciones para conservar sus recursos, lo que lleva a un deterioro mayor de la tierra y, a su vez, a una mayor pobreza (SEMARNAT 2005).

¹ Profesor investigador. Unidad Académica de Ingeniería Agrohidráulica. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.pablozalmar@hotmail.com

Análisis espacial de la subcuenca hidrológica del Rio Apulco

La definición de cuenca

Es toda área drenada por una corriente o por un sistema de corrientes cuyas aguas concurren a un punto de salida; en otras palabras es el área que contribuye al escurrimiento y que proporciona todo o parte del flujo de la corriente principal y sus corrientes tributarias. Toda cuenca está limitada por una línea formada por los puntos de mayor nivel topográfico y que cruza las corrientes en los puntos de salida, esas líneas reciben el nombre de parte aguas. Una cuenca se divide en subcuencas y micro cuencas, que están presentadas en una misma región hidrológica, están alimentadas por las corrientes permanentes y perennes o temporales que se forman por las escorrentías que se dan cuando llueve y lo puede hacer superficialmente o en forma subterránea (Monsalve, 2000).

Una vez que el agua de lluvia llega al suelo la altura de precipitación ocurrida en un tiempo se distribuye dependiendo de las condiciones que hay en el momento y el sitio que ocurre la lluvia, una parte de la lluvia es interceptada por las plantas, otra se deposita en almacenamientos superficiales, una más se infiltra incrementando las corrientes subterráneas saturando primero el suelo y la parte restante escurre superficialmente hacia los causes naturales de drenaje, formando así las corrientes(INIFAP, 1997).

Es así como está constituida una subcuenca, las dos formas en que está se presenta, con dos grandes magnitudes de salida y entradas de volumen de agua, una subcuenca para ser estudiada se tiene una gran tarea de conocer como está conformada y hacia dónde va todo lo que lleva, para conocer lo que se requiere para una investigación de análisis de agua, determinando hasta qué grado es reutilizable el agua o que parámetros de calidad de agua se va a desembocar al mar, ya que la mayor parte del turismo que hay en México es por las grandes playas que se tiene, sin saber a qué cantidad de factores estamos expuestos por la contaminación del agua que llega de arriba que puede ser mortal para los seres vivos, por eso se realiza grandes investigaciones de la calidad de agua que hay en las subcuencas ya que es una gran importancia para todos los seres humanos (Monsalve, 2000)

Tanto las corrientes fluviales, como los cuerpos de agua, se clasifican progresivamente en cuencas hidrológicas, regiones hidrológicas y vertientes hidrológicas. La idea general de una cuenca consiste en una superficie –enmarcada generalmente por un grupo de elevaciones del terreno– que conforma la zona de escurrimiento de una corriente principal. Una región hidrológica es a su vez un conjunto de cuencas, cuyos ríos principales son afluentes de un río de mayor importancia, el cual por lo general desemboca en el mar. Finalmente, una vertiente es un conjunto de regiones hidrológicas.¹⁰El criterio hidrológico es importante para la regionalización en dos aspectos. La existencia de ríos y cuerpos de agua son un factor importante en las condiciones sociales de vida de la población, en todos sus órdenes: economía, salud, vivienda, etc. Por otro lado, en el aspecto estadístico, la existencia de cartografía hidrológica es lo que ha hecho posible técnicamente la construcción de marcos regionales (Nájera 1999).

La altitud respecto del nivel del mar, es un factor que de igual modo interviene en las condiciones de vida de la población. Por ejemplo, de la altitud del territorio dependen factores tales como la temperatura, el clima y las precipitaciones, que a su vez influyen en los tipos de cultivo, las formas de explotación de la tierra, etc. El principal instrumento para representar este

criterio es el llamado mapade curvas de nivel. Las curvas más representativas son las que indican altitudes de 1 000, 2 000 y 3 000 metros sobre el nivel del mar.

Caracterización espacial de la Subcuenca Hidrológica del Río Apulco

El territorio nacional está dividido en cuencas hidrológicas, identificadas y delimitadas por la Comisión Nacional del Agua (CNA). Estas grandes cuencas hidrológicas se subdividen en subcuencas. Las cuencas son unidades naturales que constituyen el marco práctico y objetivo para la planificación, conservación y desarrollo sostenido de los recursos naturales, ya que permiten integrar la dimensión social, con la productiva y ambiental. La subcuenca del Río Apulco, pertenece a la cuenca hidrológica del Río Tecolutla que se encuentra en la región hidrológica de Tuxpan-Nautla (RH27). Esta región hidrológica se extiende en la Planicie Costera del Golfo Norte y parte de la vertiente este de la Sierra Madre Oriental ocupa el 24.56% de la superficie del estado de Puebla. Dentro del estado, el límite sur de la región está constituido por el parteaguas que forman las estribaciones de la sierra Norte y se extiende al noroeste de los poblados de Libres y Cuyoaco, así como al sur de Zaragoza y Teziutlán, sobre la vertiente norte de la caldera de los Húmeros. Esta zona es la más lluviosa del estado; se registran precipitaciones de lluvia entre 1 500 a 3000 mm al año; en el área de Cuetzalan se tienen medias anuales de más de 4000 mm, la temperatura media anual oscila desde 14° C en las partes más altas de la sierra, hasta 24° C en los dominios de la planicie costera. La Cuenca del Río Tecolutla abarca la mayor parte de la sierra Norte de Puebla y ocupa una superficie en el estado de 17. 46%. Esta zona alberga los principales embalses del estado para la generación de energía eléctrica como el de la Presa "La Soledad". El área total de la subcuenca hidrológica del Río Apulco es de 1,460 Km² con un gasto medio anual de 8.85 m³/seg. y un volumen medio anual de 279 millones de m³ (CFE. Prontuario de Datos Técnicos).

Todo este potencial hidrológico no se aprovecha en su totalidad, debido a que se encuentra afectado en diferentes niveles de contaminación. Cabe señalar que aunque el potencial del uso del suelo sea de aptitud preferentemente forestal, la actividad principal de la cuenca del Río Apulco es la agricultura y ganadería, sin embargo las condiciones de riesgo y vulnerabilidad de alto grado de siniestralidad presenta un mayor grado de exposición a desastres naturales, aunado a la caída de los precios del café que acentúa aun más la pobreza de la población que se caracteriza en una situación de alta marginación. Ante esta compleja problemática el objetivo central del presente trabajo es realizar un diagnóstico socioeconómico ambiental para el ordenamiento territorial y espacial de la subcuenca hidrológica del Río Apulco

Localización territorial

La localización del sitio de estudio es en la subcuenca del río apulco que se encuentra ubicada a 97° 30' 12.35'' longitud, 19° 57' 52.94'' latitud aguas arriba y 97° 27' longitud, 20° 13' 33.52'' latitud aguas abajo, en el estado de Puebla se muestra en la figura 1.



Figura 1 Localización de la cuenca del Río Apulco

Características físicas de la subcuenca

El conocimiento de estos dos grandes marcos de acción es necesario para poder plantear que recursos hay en la naturaleza susceptibles de ser aprovechados, cuales requieren ser protegidos y en su caso, cuales son las condiciones políticas, económicas y sociales que el hombre tiene para poder obtener satisfactorios de los recursos que la naturaleza le ofrece, conociendo el clima, suelo e Hidrología que conforma cada región del estado de Puebla (INEGI, 2000)

Climas

En Puebla la gran variedad de de climas se debe a factores tales como la latitud, altitud, relieve y distribución de tierras y aguas que al interactuar imprimen condiciones particulares a los elementos del clima, entre ellos la precipitación, los vientos y la temperatura. Con respecto a la latitud, el estado se localiza en la zona intertropical, donde prevalecen los vientos alisios y las temperaturas son altas; condiciones que son modificadas por otros factores. Así, los vientos Alisios, que en general viajan del noreste al suroeste, son húmedos en esta región del país debido a su paso por el golfo de México, sin embargo, solo producen, altas precipitaciones en el noreste, este y sureste de la entidad como resultado de la orientación y altitud del relieve serrano que conforma esas áreas, el cual obliga al viento a ascender, este se enfría precipita y continúa su recorrido con menos humedad y produce una menor cantidad de lluvia en el resto del territorio; este efecto es conocido como sombra pluviométrica u orográfica. la cantidad de lluvia y su distribución durante todo el año en las primeras zonas antes mencionadas, se debe también a la acción de los ciclones tropicales que incrementan la humedad de los vientos, sobre todo a fines de verano y principios de otoño y de los frentes fríos y nortes, que propician la precipitación en el invierno principalmente. El clima se clasifica en grandes variedades donde las regiones que conforman la subcuenca del río apulco, entran en algunas de estas variedades climáticas:

- a) Clima Templados
- b) .Climas Cálidos
- c) Climas Semicalidos
- d) Clima Semiseco
- e) Climas Secos
- f) Climas Semifrios
- g) Climas Fríos

Con la clasificación de los climas ya mencionados son algunos en los que entran las regiones que conforma la subcuenca del apulco, en los climas templados esta su subdivisión en templado húmedo con abundancia lluvias en verano o lluvias todo el año y entran las regiones de Zacapoaxtla, Atempán, Tlatlauquitepec Teziutlán. En el clima cálido húmedo con lluvia todo

el año es una subdivisión de climas Cálidos en el cual también hay regiones que conforman la subcuenca del apulco tales como Atempán, Ayototlán de Guerrero, estos son los tipos de climas que se encuentran en las diferentes regiones conformadas de la subcuenca del río apulco (INEGI, 2000).

Tipos de suelos en la subcuenca

Los tipos de suelos más abundantes son los regosoles, litosoles y andosoles, que en conjunto ocupan 60.58% del territorio poblano, 36.75 % es ocupado por los feozems, cambisoles, redzinas, luvisoles, vertisoles. Fluvisoles y zerosoles y el restante 2.67 % por unidades poco representativas en extensión como los acrisoles, solochaks, nitosoles, castañozems, chemozems y gleysoles. (INEGI, 2000).

Los tipos de suelos se muestran en la figura 2 que se presenta en la subcuenca del río apulco aguas arriba cerca de la comunidad de San Carlos que se encuentra en la comunidad de Zacapoaxtla a 97° 35' 52" latitud 19° 55' 35", son: Litosol (I): Son suelos de menos de 10 centímetros de espesor sobre roca o tepetate. No son aptos para cultivos de ningún tipo y sólo pueden destinarse a pastoreo. Es el suelo predominante; ocupan la parte septentrional y a la rivera del Apulco. Rigisol (R): Suelos formados por material suelto que no sea aluvial reciente, como dunas, cenizas volcánicas, playas, etc.; su uso varía según su origen; son muy pobres en nutrientes, prácticamente infértiles, se localizan en área reducida del noroeste. Luvisol (L): Son suelos ricos en nutrientes; con horizonte cálcico, presencia de material calcáreo por lo menos en la superficie. Son de fertilidad moderada a alta. Se localizan a partir del río Chichicat hacia el sur ocupan una extensa área y presentan fase lítica profunda (roca entre 50 y 100 centímetros de profundidad). Andosol (T): Suelos derivados de cenizas volcánicas recientes; muy ligeros y de alta capacidad de retención de agua y nutrientes por su alta susceptibilidad a la erosión y fuerte fijación de fósforo, se destinan a la explotación forestal o al establecimiento de parques recreativos.

En los suelos que se presentan en la subcuenca aguas abajo último punto en el estado de Veracruz comunidad del Chacal a 97° 27" longitud, 20° 13' 33.52" los tipos de suelos que se localizan son: Regosol: Es el suelo predominante ocupa más de 75% del territorio: en ocasiones presenta fase pedregosa (fragmentos de roca o tepetate de 7.5 cm. de diámetro). Feozem: Ocupa una área reducida al noreste, en la rivera del río Apulco en el cual presenta fase pedregosa. Nitosol: Se localiza en áreas reducidas al noreste. Andosol: Se localiza en una área reducida del sur

Hidrología

Los recursos hidrológicos con que cuenta el estado de Puebla, incluye a fuentes de agua superficial y subterránea. Entre las primeras, se cuentan los ríos, arroyos, y cuerpos de agua como son los lagos y presas. Las fuentes de agua subterráneas comprenden el agua que se infiltra y se almacena en los materiales porosos y permeables del subsuelo. El agua subterránea puede circular lentamente a través de estos materiales y eventualmente, aflora a la superficie en forma de manantiales. De esta manera la disponibilidad de agua en la entidad, es apenas suficiente para satisfacer las necesidades a futuro. Esta situación, exige mejorar el conocimiento de los recursos hidráulicos, particularmente de las fuentes subterráneas, así como la aplicación de medidas que permitan un mejor manejo de estos recursos (INEGI, 2000).

La totalidad del territorio del estado de Puebla, se encuentra comprendido dentro de cuatro grandes regiones hidrológicas de las 37 en que está dividido el territorio Mexicano. Estas regiones son; en orden de extensión dentro de la entidad; RH18 Rio Balsas, RH27 Rio Tuxpan-Nautla, RH28 Rio Papaloapan, RH26 Rio Panuco. De estas las tres primeras abarcan casi la totalidad del estado mientras que la ultima tan solo un poco decena de Km². solo la región del Balsas pertenece a la vertiente del pacifico; las restantes descargan sus captaciones hacia el Golfo de México.

En el estado existen varias corrientes de importancia, si bien, la mayoría se localizan en las regiones montañosas de la porción norte de la entidad, donde pueden destacarse los ríos de Pantepec, San Marcos, Necaxa, Laxaxalpan, Tecuantepec y Apulco. En la parte del sur, los Rios más importantes son; Atoyac, Nexapan y Salado. Teziutlán, sobre la vertiente norte de la caldera de los Húmeros. Desde esta zona, la región se extiende hasta los estados de Veracruz-Llave e Hidalgo. En la entidad está representada por las cuencas (A), Río Nautla; (B), Río Tecolutla; (C), Río Cazones y (D), Río Tuxpan. La zona de la cuenca del Río Tecolutla es la más lluviosa del estado y se encuentra dividido por subcuencas; (a) Río Tecolutla, (b) Río Necaxa, (c) Río Laxaxalpan, (d) Río Tencuantepec, (e) Río Apulco, (f) Río Joloapan, se registran precipitaciones de lluvia entre 1,500 a 3,000mm al año; en el área de Cuetzalan se tienen medias anuales de más de 4,000mm, pero se han llegado a registrar hasta 6,000mm. La temperatura media anual, oscila desde 14 °C en las partes más altas de la sierra, hasta 24°C en los dominios de la planicie costera (INEGI, 2000).

Materiales y métodos

Ubicación geográfica del área de estudio

El presente trabajo se realizó en la subcuenca del Río Apulco, en un transecto de 81 Km.. Comenzando el primer punto aguas arriba cerca de la comunidad de San Carlos que se encuentra en la comunidad de Zacapoaxtla a 97° 35' 52'' latitud 19° 55' 35'', terminando en el último punto en el estado de Veracruz comunidad del Chacal a 97° 27'' longitud, 20° 13' 33.52'' latitud. Figura 3.

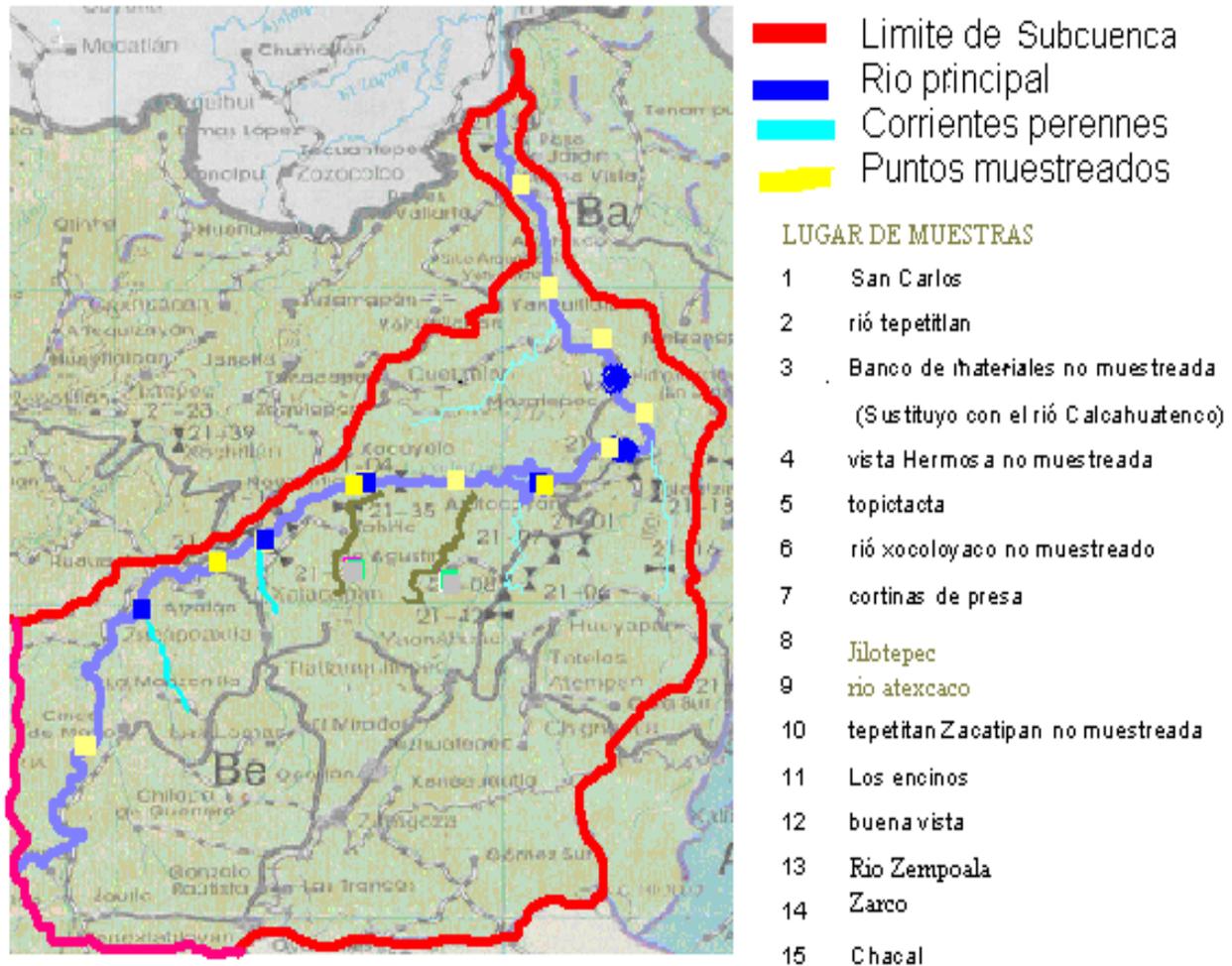


Figura 3 Cuenca, el Río Apulco con las corrientes perennes que lo alimentan
Características sociales y productivas de la población de la subcuenca

La población de la subcuenca hidrológica del Río Apulco tiene una tendencia a emigrar de los municipios con localidades rurales hacia las cabeceras municipales o a las ciudades como Puebla y la Zona Metropolitana de la Ciudad de México o al extranjero. El alto grado de dispersión de sus habitantes dificulta la dotación eficiente de servicios básicos, el incremento de la densidad demográfica y deficientes técnicas productivas con predominio hacia una agricultura de temporal, la accidentada conformación de su territorio favorece el alto grado de erosión. La población, sobre todo en las zonas montañosas se encuentra muy marginada. En la subcuenca dentro de las actividades agropecuarias existe producción de cultivos para exportación, como el café y la agricultura de subsistencia, vinculada al maíz y frijol. Se produce principalmente frutales como naranja, limón, ciruela, durazno, pera de temporal y hortalizas como jitomates, habas y chiles. La variedad de alturas permite cultivar todas las especies frutales de clima frío y tropical. En la producción pecuaria destaca la producción de ganado bovino, ovino y porcino. Cobran relevancia los recursos forestales en la región los cuales son altamente maderables, principalmente bosques de pino, oyamel, y encino, amenazados por la tala inmoderada, pérdida de flora y fauna, mal manejo de los suelos e incendios forestales. En contraste con las amplias potencialidades de los bosques de la región que no han sido aprovechados de manera sustentable ante la falta de planeación de los recursos forestales.

Asimismo tiene un considerable potencial pesquero en especies como la carpa, tilapia, trucha, bagre, acamayás, pescado blanco y langostino.

Metodología

El diagnóstico socioeconómico-ambiental se realizara mediante la proyección de escenarios prospectivos con el diseño de modelos geográficos que permitan hacer una propuesta de ordenamiento territorial y/o espacial de la subcuenca hidrológica del Río Apulco e identificar las zonas para conservar, proteger y restaurar los recursos naturales para contribuir al manejo sostenible de la subcuenca. El Diagnóstico se realizo en las diferentes escalas espaciales: comunitario, municipal y regional, en donde se analizaron las limitaciones y potenciales que se identifican en cada subsistema, por ejemplo, el impacto ambiental de las actividades productivas; es decir, los riesgos ecológicos y socioeconómicos del cambio de uso del suelo y la problemática de los procesos ecológicos, demográficos y socioeconómicos de la región. La metodología empleada se refiere a herramientas participativas mediante el siguiente procedimiento:

En primer término, una fase de gabinete, que consistió en la consulta y análisis de información necesaria con la finalidad de obtener antecedentes y un panorama general de la subcuenca. En segundo término, una fase de campo, que consistió en la aplicación de instrumentos para obtener información directamente de la realidad y por último, una fase final de procesamiento de la información y análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones. Es importante destacar que se tomo en cuenta en la presente investigación los aspectos ambientales, económico-productivos, sociales y culturales. Para el aspecto ambiental se utilizaron Diagramas de Transectos (DT); y Mapa Histórico de Recursos Naturales (MHRN). Para el aspecto social, Perfil de la Comunidad (PC); Estrategia de Vida (EV); Diagrama de Ven (DV); Clasificación del Nivel Económico (CNE); Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas (FODA); Calendario Estacional (CE); Identificación de Sistemas de Producción (SP); Construcción de Árbol de Problemas y Soluciones (APS) e Implementación del Diagnóstico Participativo (DP).

Asimismo se empleo el método de investigación regional con enfoque territorial para el estudio de la subcuenca. La investigación regional es una disciplina cuyo objeto de estudio es la relación existente entre una comunidad y el medio físico en el cual se sitúa y realiza sus actividades. La idea central consiste en explicar de qué manera las características de su entorno físico y su relación con otros grupos humanos determinan el grado de desarrollo de una comunidad, y cómo la actividad humana ha transformado su medio ambiente. Se realizo la delimitación del límite fisiográfico de la subcuenca con el Sistema de Información Geográfica (SIG), siguiendo los límites fisiográficos como criterio para el trazo de los parteaguas, utilizando la división establecida por la CNA. En un mapa se delimitaron las divisiones político – administrativas y los municipios- que se ubican en la subcuenca. La superposición en el SIG de estos mapas – división hidrológica y división político administrativa, nos apporto información para caracterizar el área territorial de la región de estudio. La hidrología de un territorio trata de describir el carácter de sus recursos acuíferos. Sin embargo, para fines de este trabajo la hidrología del territorio se refiere únicamente a las denominadas aguas superficiales, las cuales comprenden ríos, lagos y lagunas existentes en una extensión determinada (Tamayo 1996).

Una vez definido el polígono de la subcuenca se identificaron los municipios que tienen parte de su territorio dentro de ella, ya que los municipios son las unidades administrativas básicas de

gestión pública, de manejo de presupuesto y permite el análisis espacial a través de la planeación ecoregional.

Resultados

En cuanto a la geología y uso de suelo de la subcuenca hidrológica del río Apulco es la siguiente:



Figura 4. Geología

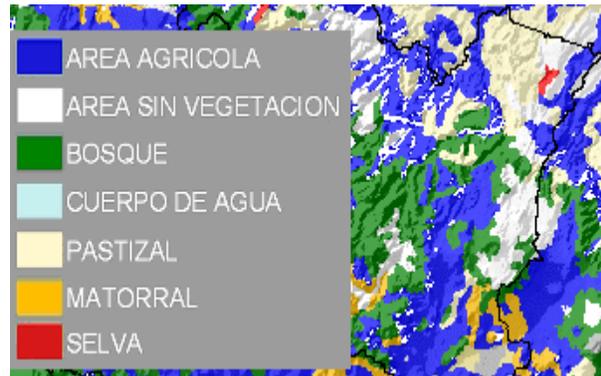


Figura 5. Uso de suelo

La distribución del bosque de la subcuenca hidrológica del Río Apulco es la siguiente

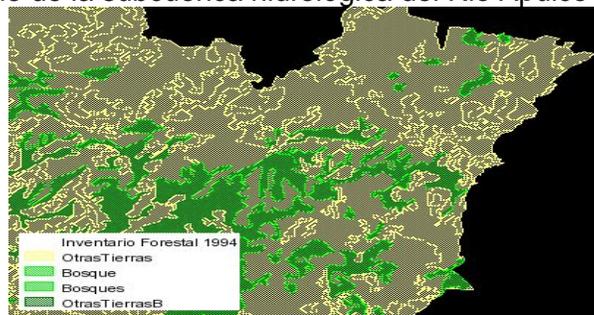


Figura 6. Uso del suelo forestal

Según el censo agrícola ganadero de 1991, el número de unidades de producción rural y la superficie (ha) con cultivos anuales en ciclo primavera verano (1991) en en la zona estudiada corresponde a:

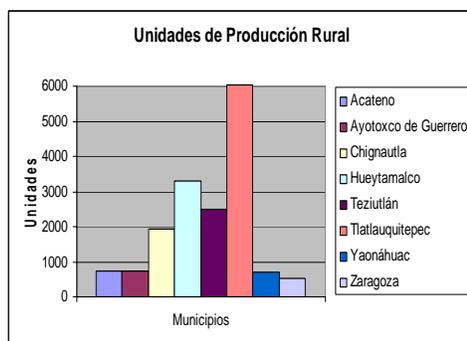


Figura 10. Unidades de producción rural

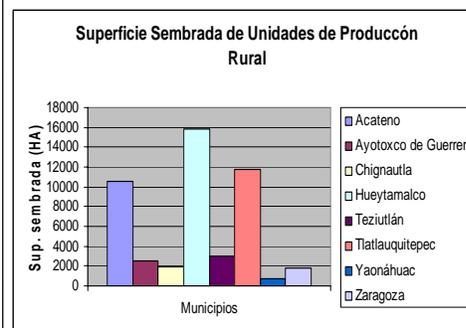


Figura 11. Superficie sembrada ciclo P. V. 1991

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2002

Las unidades de producción rural según su uso actual de suelo (en ha) son y el total de hogares que existe en la subcuenca hidrológica del río Apulco es de (Figuras 12 y 13)

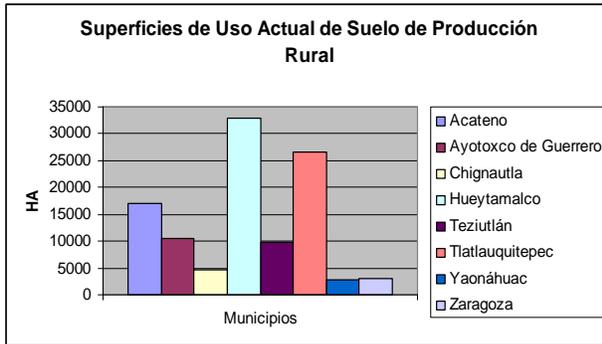


Figura 12. Uso actual del suelo

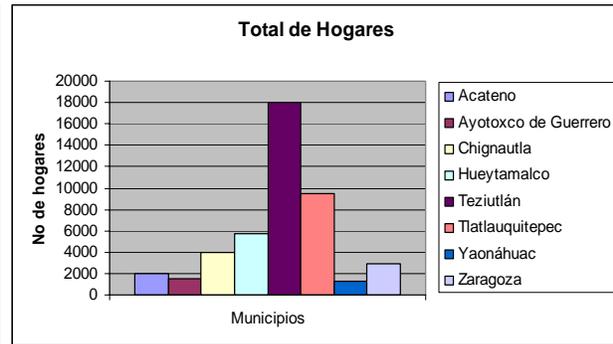


Figura 13. Total de hogares

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2002.

Total de hijos fallecidos y nacidos edad de la madre de 12 años y más.

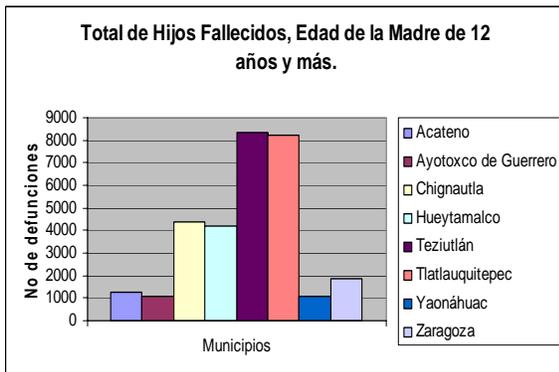


Figura 16. Nivel de mortandad en niños

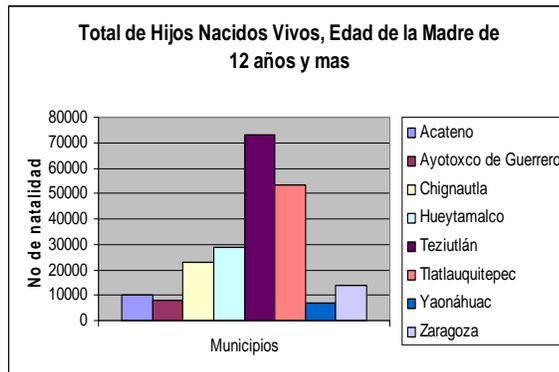


Figura 17. Nivel de natalidad

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2002

El número de pobladores masculinos y femeninos son:

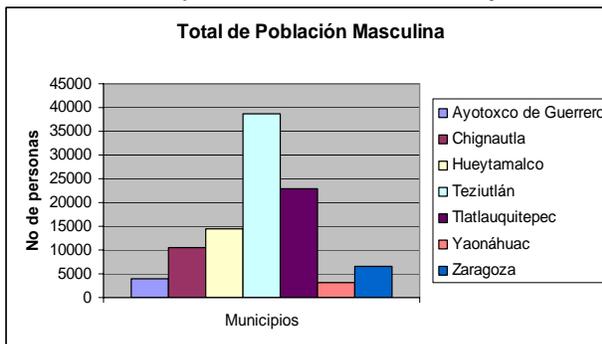


Figura 14. Población masculina

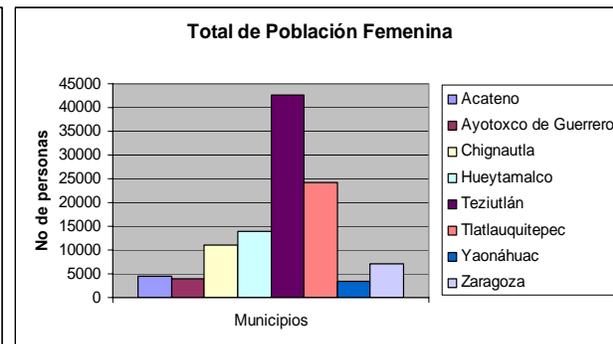


Figura 15. Población femenina

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2002

Resultados de la calidad química ambiental del agua de la subcuenca

A continuación se presentan los resultados relacionados con la calidad química ambiental obtenidos en cada uno de los sitios de muestreo, los resultados se presentan en función del

orden numérico que se les dio a cada sitio de muestreo iniciando desde aguas arriba y terminando aguas debajo de la subcuenca los lugares son: (1) San Carlos, (2) Río Tepetitlán, (3) Río Calchahuatlenco, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (6) Jilotepec, (7) Río Atexcaco, (8) Los Encinos, (9) Buena vista, (10) Río Zempoala, (11) Río Zarco, (12) Chacal. Según (Ortiz, 2000) los principales efectos que puede ocasionar el agua en las propiedades de los suelos y en el desarrollo de los cultivos agrícolas, se ven desde tres puntos de vista; salinidad, originado por la acumulación progresiva de sales provenientes de agua de riego; sodicidad, derivado de la presencia en el agua de una alta cantidad de sodio en comparación con otros cationes como el calcio y el magnesio, ocasionando alcalinidad y baja permeabilidad en el suelo; toxicidad, que se ocasiona en las plantas cuando estas absorben en gran cantidad los iones provenientes del agua, lo cual puede ocasionarles un mal desarrollo o incluso la muerte del cultivo. En el cuadro 1 se muestran los resultados obtenidos en la época de verano, donde los elementos analizados se representan en miliequivalentes por litro (meq/l).

Cuadro 1 resultados de análisis de elementos determinados para la calidad química del agua del río apulco en la época de verano

Nº de Muestreo	C.E micro	pH	Ca meq/l	Na meq/l	K meq/l	Mg meq/l	CO ₃ meq/l	HCO ₃ meq/l	SO ₄ meq/l	Cl meq/l	B meq/l	meq/l
1	250	7.52	1.098	1.000	0.130	0.543	0	3.86	0.728	6.0	0.5	
2	205	7.07	1.098	0.783	0.153	0.535	0	2.64	0.154	9.0	0.4	
3	200	5.65	0.050	0.391	0.077	0.263	0	1.01	0.514	11.0	0.3	
4	209	7.85	0.948	0.826	0.128	0.255	0	2.84	0.694	9.0	0.2	
5	133	7.20	0.250	0.739	0.130	0.271	0	2.84	1.011	7.0	0.4	
6	131	5.51	2.046	0.174	0.107	0.239	0	1.62	3.067	5.0	0.1	
7	146	6.34	1.647	0.348	0.102	0.230	0	1.22	0.506	4.0	2.7	
8	125	4.31	0.549	0.652	0.107	0.255	0	1.32	1.568	7.0	0.1	
9	136	6.73	0.549	0.652	0.110	0.280	0	2.03	0.685	8.0	2.7	
10	184	6.37	1.048	0.391	0.054	0.263	0	2.54	0.180	5.0	0.6	
11	139	7.50	0.499	0.609	0.113	0.263	0	1.83	0.600	5.0	0.5	
12	156	7.82	0.499	1.087	0.153	0.296	0	2.03	0.146	21.0	0.3	

La calidad química ambiental del agua tiende siempre a cambiar por la diferentes estaciones del año, pero las estaciones en las cuales se puede encontrar resultados congruentes es en la época de verano y otoño, ya que en las demás épocas como por ejemplo en primavera hay muchos cambios por las altas temperaturas del medio ambiente.

En el cuadro 2 se muestran los resultados obtenidos en la época de otoño donde se observan los elementos principales que se analizaron, los resultados se representan en miliequivalentes por litro (meq/l) en los 12 sitios de muestreo.

Cuadro 2 Resultados de análisis de elementos para determinados para la calidad química del agua del Río Apulco en la época de otoño

Nº de Muestreo	C.E micro	pH	Ca meq/l	Na meq/l	K meq/l	Mg meq/l	CO ₃ meq/l	HCO ₃ meq/l	SO ₄ meq/l	Cl meq/l	B meq/l	meq/l
1	155	7.00	1.098	0.304	0.051	0.642	0	2.44	0.720	4.0	0.5	
2	174	7.20	0.200	2.262	0.059	0.773	0	17.15	0.351	10.0	0.4	
3	83	6.85	0.699	0.522	0.090	0.403	0	1.93	0.069	3.0	0.3	

4	146	7.15	1.098	0.522	0.077	0.271	0	2.54	0.960	6.0	0.2
5	136	8.32	1.048	0.435	0.077	0.304	0	2.23	2.493	3.0	0.4
6	80	5.76	0.349	0.478	0.077	0.543	0	1.01	3.556	6.0	0.1
7	186	7.92	1.048	0.391	0.077	0.288	0	2.84	0.565	9.0	2.7
8	184	4.31	0.549	0.652	0.107	0.255	0	1.32	1.568	7.0	0.1
9	102	7.24	0.998	0.435	0.079	0.346	0	1.52	6.392	5.0	2.7
10	166	7.95	1.048	0.348	0.051	0.271	0	2.64	0.805	6.0	0.6
11	107	7.37	0.749	0.435	0.077	0.469	0	1.42	2.211	8.0	0.5
12	156	6.54	1.048	0.435	0.064	0.239	0	2.23	0.308	6.0	0.3

Potencial hidrogeno (pH)

La calidad de agua de riego se ve afectada por muchos factores del medio ambiente, según (Coras, 1989) para tener una buena calidad de agua se tiene que tomar en cuenta el pH que es un parámetro esencial para conocer como se encuentra la calidad del agua ácida o alcalina, la acidez del agua se da por la poca presencia de los cationes calcio, magnesio, sodio y potasio, pero si hay agua que es alcalina se tiene la presencia elevada de calcio magnesio, sodio, y potasio, ya que también la alcalinidad del agua es causada por la presencia de los aniones sulfatos, carbonatos y bicarbonatos. Las propiedades ácidas de una disolución se incrementa a medida que aumenta la proporción de ion hidrogeno o hidronio, su concentración podrá establecer la medida de acidez o viceversa a la alcalinidad, por eso es el fin de conocer que pH se tiene en nuestra agua para no afectar a nuestro suelo o cultivo, si se tiene un pH por debajo de siete se tiene que las aguas son ácidas y si se tiene un pH arriba de siete las aguas son alcalinas. En la figura 4 se muestran los resultados obtenidos en las dos épocas del año en verano y otoño, en el cual los resultados indican que se tiene seis puntos de muestreo que son alcalinos y los otro seis son ácidos en la época de verano a diferencia de los resultados obtenidos en la época de otoño ya que ocho puntos de muestreo son alcalinos y solo cuatro son ácidos, la diferencia que se encuentra es que en la época de verano existe menos agitación de las aguas y arrastres de los elementos, los cuales se encuentran concentrados, y en la época de otoño, son más intensos los agitamientos por las torrenciales lluvias habiendo más arrastres de los elementos elevando más su concentración.

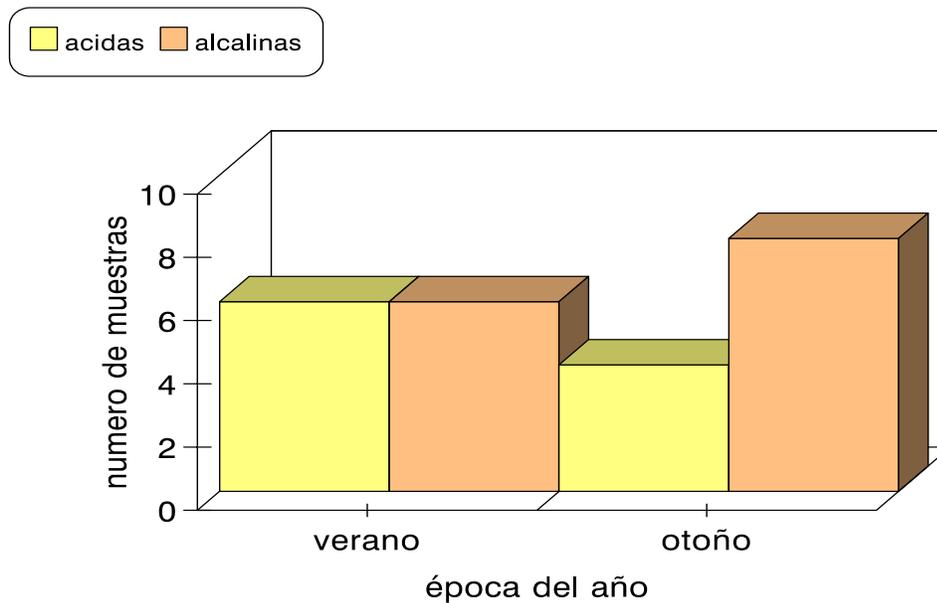


Figura 4 Resultados obtenidos de pH en las muestras de aguas del Rio Apulco en las épocas del año verano y otoño.

Se observa que en la época de verano las seis muestras que son ácidas están por debajo de un pH de 7.0 que pertenecen a los sitios de muestreo (3) Rio Calcahualtenco (6) Jilotepec (7) Rio Atexcaco (8) Los Encinos (9) Buena Vista (10) Rio Zempoala, y las que son alcalinas pertenecen a los sitios de muestreo (1) San Carlos (2) Rio Tepetitlan (4) Topictacta (5) Cortinas de la Presa (11) Zarco (12) Chacal, ya que estas tienen un pH superior a siete, como ya se mencionó anteriormente la gran diferencia se muestra en la época de otoño, ya que esta tiene 4 sitios de muestreo que son ácidos, pertenecientes a los puntos de muestreo que son (3) Rio Calcahualtenco (6) Jilotepec (8) Los Encinos (12) Chacal y las que son alcalinas son ocho los sitios de muestreo (1) San Carlos (2) Rio Tepetitlan (4) Topictacta (5) Cortinas de la Presa (7) Cortinas de la Presa (9) Buena Vista (10) Rio Zempoala (11) Zarco, con este tipo de pH que se observa en las dos épocas del año se puede decir que no es dañino para los cultivos ya que no existe una alta acidez ni como una alta alcalinidad como se puede observar en los resultados de cada sitio de muestreo en el cuadro 1 y 2 de acuerdo a la metodología de (Coras, 1989) en las dos épocas del año. Con este tipo de pH se pueden cultivar, hortalizas, ornamentales y frutales ya que son cultivos que requieren un pH ni muy ácidos y ni muy alcalinos.

Clasificación por Salinidad

La salinidad es una medida de la cantidad de sales disueltas en el agua de riego. La conductividad eléctrica (CE) es una de las más usadas, en tanto que el total de sólidos disueltos (TDS) lo es en menor proporción. La reducción del crecimiento de los cultivos por la salinidad es causada por el potencial osmótico (PO) ya que reduce la capacidad de las raíces de las plantas a extraer agua del suelo. La disponibilidad del agua en el suelo está relacionada a la suma del potencial métrico y potencial osmótico. El daño por sales vía foliar puede ocurrir en el riego por aspersión, éste daño depende de la salinidad del agua, sensibilidad del cultivo, frecuencia de aspersión y de factores medioambientales (temperatura, humedad relativa, luz, etc.) y se divide en dos fases salinidad efectiva y salinidad potencial (Aguilar, 2001).

Salinidad efectiva

Este índice estima el peligro que puede producir las sales solubles del agua de riego al formar parte de la solución del suelo, ya que las concentraciones de carbonatos y bicarbonatos y sulfatos son más fáciles de precipitarse que las sales de cloruro de calcio, magnesio, sodio o sulfatos de magnesio y calcio, lo cual representan la llamada salinidad efectiva del agua, para determinar la salinidad efectiva se siguió la metodología de (Ortiz, 2000) o también de acuerdo a (Coras, 1989) Atendiendo al problema que representa clasificar a las aguas, tomando en cuenta que algunas de las sales que las componen se precipitaran al ponerse en contacto el agua con el suelo. Muchas aguas especialmente en las zonas áridas, presentan grandes cantidades de sales poco solubles de calcio y magnesio en solución, las cuales tienden a precipitarse en el suelo. Suponiendo que los carbonatos y bicarbonatos de calcio y magnesio, y sulfato de calcio se precipitan, la salinidad promedio de las aguas pueden reducirse a la mitad, y las sales que permanecen en solución, como las sales de sodio, los cloruros de calcio, magnesio y sulfato de magnesio, representa la llamada salinidad efectiva (SE) del agua. En la figura 5 se muestra los resultados obtenidos en las dos épocas del año en el cual se analizaron las doce muestras o puntos de muestreos representados en miliequivalentes por litro (meq/l).

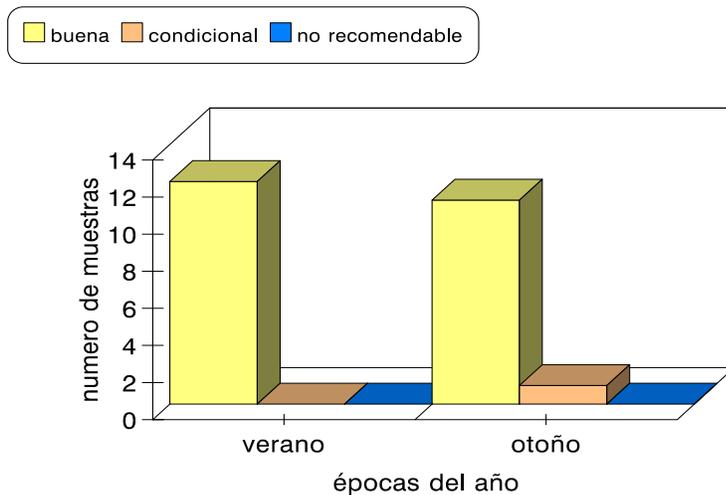


Figura 5 Resultados obtenidos de salinidad efectiva en los doce puntos de muestreo del Rio Apulco en las dos épocas del año verano y otoño.

La salinidad que se encuentra en el agua es de gran importancia ya que si se tiene gran cantidad de cationes disueltos en el agua, va afectar a el suelo como a la planta los criterios de clasificación para la salinidad efectiva son aguas de buena calidad si tienen menos de 3 meq/l, aguas condicionadas son las que tiene de 3 a 15 meq/l y aguas no recomendables son las que tienen más de 15 meq/l siguiendo la metodología de (Ortiz, 2000) los resultado que se han obtenido en los sitios de muestreo en aguas todas se encuentran de buena calidad (1) San Carlos (2) Rio Tepetitlan (3) Rio Calcahualtenco, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (6) Jilotepec, (7) Rio Atexcaco, (8) Los Encinos, (9) Buena Vista, (10) Rio Zempoala, (11) Rio Zarco, (12) Chacal, esto es en base a la época de verano, y a diferencia en la época de otoño también se tuvo casi su totalidad de los sitio de muestreo en buena calidad (1) San Carlos (3) Rio Calcahualtenco, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (6) Jilotepec, (7) Rio Atexcaco, (8) Los Encinos, (9) Buena Vista, (10) Rio Zempoala, (11) Rio Zarco, (12) Chacal, solo el sitio de

muestreo (2) Rio Tepetitlan es condicionada pero ninguno de los sitios de muestreo en las dos épocas del año se encuentran en aguas no recomendable.

Salinidad potencial

El criterio de salinidad efectiva supone que tendrá lugar la precipitación los carbonatos y bicarbonatos de calcio y magnesio, pero es probable que parte de los carbonatos que quedan en solución se precipiten con calcio provenientes del complejo de intercambio cationico del suelo, aspecto que no es tomado en cuenta por el criterio de salinidad efectiva para eso se determina la salinidad potencial (Ortiz, 2000). Este índice determina cantidad de cloros y sulfatos que pueden ser perjudiciales para los cultivos, debido al incremento de la presión osmótica de la solución del suelo. Los cloruros y sulfatos son sales que quedan en solución, cuando la humedad aprovechable es menor del 50%. En la figura 6 se muestra los resultados obtenidos de la salinidad potencial en las dos épocas del año se representa en meq/l.

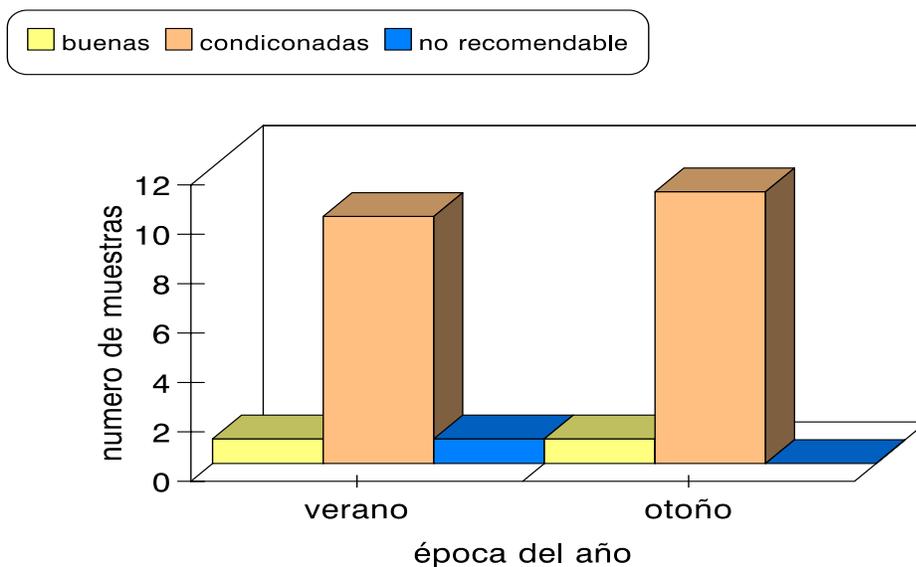


Figura 6 Resultados de salinidad potencial en el agua del Rio Apulco en las dos épocas del año verano y otoño.

La importancia de conocer la salinidad potencial en el agua de riego es conociendo los criterios de clasificación en el agua que son: aguas de buena calidad si tienen menos de 3 meq/l, aguas condicionadas son las que tienen de 3 a 15 meq/l y aguas no recomendables son las que tienen más de 15 meq/l siguiendo la metodología de (Ortiz, 2000), los resultados obtenidos se tiene que el 99 % de las muestras se encuentran como aguas condicionadas para riego para las dos épocas del año, algunas son buenas y no recomendable, en la época de verano se tiene que el sitio de muestreo (3) Rio Calcahualtenco son aguas de buena calidad, las demás muestras entran en aguas condicionadas que son los puntos (1) San Carlos, (2) Rio Tepetitlan, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (6) Jilotepec, (7) Rio Atexcaco, (8) Los Encinos, (9) Buena Vista, (10) Rio Zempoala, (11) Rio Zarco, ya que solo una muestra entra en aguas no recomendables y es la muestra (12) Chacal esto son los resultados para esta época, y para la época de otoño se tiene que igualmente una muestra está en aguas de buena calidad que es el sitio de muestreo (3) Rio Calcahualtenco y las otras entran en aguas condicionadas como son (1) San Carlos (2) Rio Tepetitlan, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (6) Jilotepec, (7) Rio Atexcaco, (8) Los Encinos, (9) Buena Vista, (10) Rio Zempoala, (11) Rio Zarco, (12) Chacal, y ningún sitio de muestreo está en aguas no recomendables, aunque como ya se ha mencionado

que iba a ver diferencia en las dos épocas habiendo mas afectación en la de otoño, se muestra aquí que en verano una muestras salió en aguas no recomendables.

Clasificación por Sodicidad

Las aguas sódicas representa una serie de problemas para los cultivo agrícola, ya que un alto contenido de sodio intercambiable (más de un 15 %, en general) provoca una dispersión coloidal que se traduce en una disminución drástica en la permeabilidad del suelo, se generan condiciones adversas para el desarrollo de los cultivos al presentarse condiciones de inundación y anaerobiosis, y estas condiciones se combina con un elevada alcalinidad.

La recuperación de los suelos sódicos por la aplicación de aguas de mala calidad es más difícil y costosa que la de los suelos salinos, ya que mientras estos requieren solamente de lavados, aquellos necesitan de la aplicación de mejoradores. Por este motivo, es muy importante determinar la capacidad modificadora de las aguas de riego, y para estos existen también una serie de criterios, que se describen en seguida (Ortiz, 2000).

Relación de absorción de sodio (RAS)

Es un índice útil para caracterizar el grado de sodicidad o con relación a su concentración ion sodio. En la figura 7 se muestra los resultados obtenidos en base a la relación de absorción de sodio en las muestras de las dos épocas del año verano y otoño.

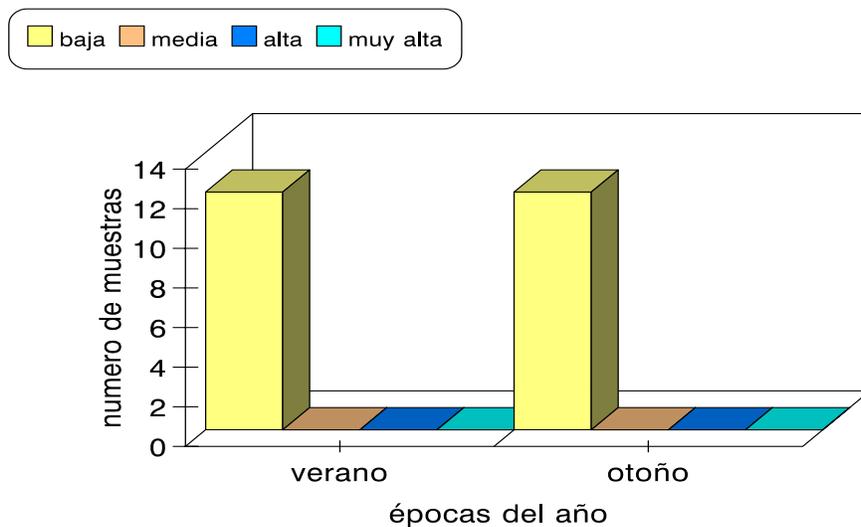


Figura 7 Resultados de la relación de absorción de sodio de las muestras de agua del Rio Apulco en las dos épocas del año.

La relación absorción de sodio nos da a conocer que hay aguas con bajo nivel que son las que tenga menos de 10 meq/l, las de medio nivel son las de 10 a 18 meq/l, las de alto nivel son las de 18 a 26 meq/l y muy alto nivel son las de más de 26 meq/l de relación de absorción de sodio (RAS) según la metodología de (Coras, 1989). En los resultados se puede apreciar que en las dos épocas del año verano y otoño se tiene que los 12 sitios de muestreo que son: (1) San Carlos (2) Rio Tepetitlan (3) Rio Calchahuatenco, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (6) Jilotepec, (7) Rio Atexcaco, (8) Los Encinos, (9) Buena Vista, (10) Rio Zempoala, (11) Rio Zarco, (12) Chacal, se encuentran con baja nivel de relación de absorción de sodio, en las dos épocas lo cual esto quiere decir que nuestro suelo no puede ser afectado por el ion sodio, ya

que este ion puede tener muchas consecuencias afectado a su estructura del suelo y al crecimiento de la planta.

Carbonato de sodio residual (CSR)

En las aguas destinadas para riego, si el contenido de carbonatos y bicarbonatos es mayor que el calcio y el magnesio, a medida que van aumentando estos aniones producen la defloculación del suelo. En la figura 8 se muestra los resultados obtenidos de carbonato de sodio residual en las dos épocas del año verano y otoño.

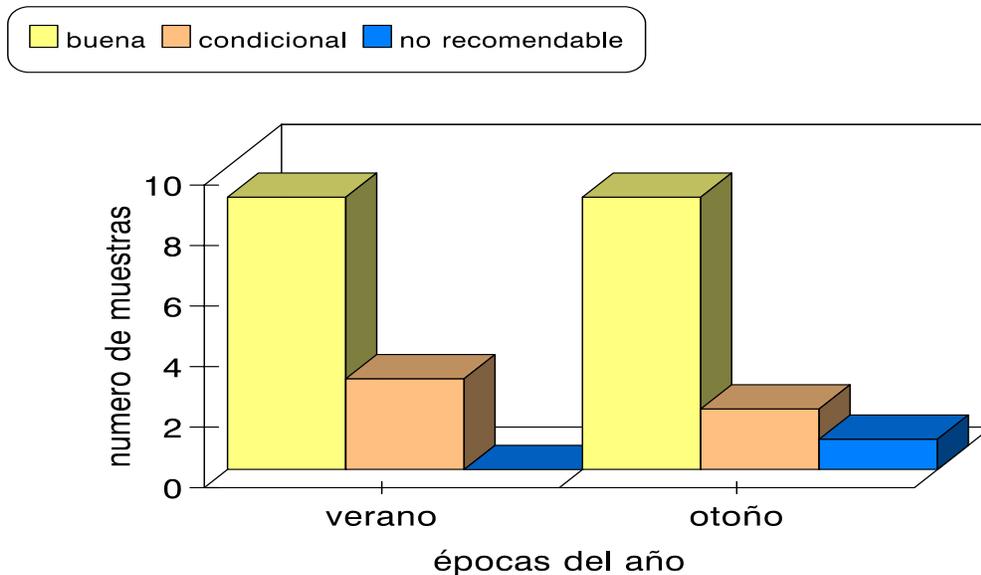


Figura 8 Resultados obtenidos de carbonatos de sodio residual en la muestras de agua en las dos épocas del año verano y otoño.

En el carbonato de sodio residual se tiene tres criterios de clasificación que son aguas de buena calidad las que tengan menos de 1.25 meq/l, aguas condicionadas son las que tengan de 1.25 a 2.5 meq/l y aguas no recomendables son las que tenga más de 2.5 meq/l según la metodología de (Ortiz, 2000). De acuerdo a estas clasificaciones ya mencionadas para el carbonato de sodio residual se tiene que los resultados del agua se encuentran entre buenas y condicionadas para riego, teniendo en la época de verano que los sitios de muestreo : (2) Rio Tepetitlan (3) Rio Calcahualtenco, (6) Jilotepec, (7) Rio Atexcaco, (8) Los Encinos, (9) Buena Vista, (10) Rio Zempoala, (11) Rio Zarco, (12) Chacal, son aguas de buena calidad y las muestras : (1) San Carlos, (4) topictacta, (5) cortinas de la presa son aguas condicionadas, a diferencia de los resultados obtenidos en la época de otoño se tiene que los sitios de muestreo: (1) San Carlos, (3) Rio Calcahualtenco, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa (6) Jilotepec, (8) Los Encinos, (9) Buena Vista (11) Rio Zarco, (12) son aguas de buena calidad mientras que las muestras (7) Rio Atexcaco, (10) Rio Zempoala, se clasifican como aguas condicionadas, y teniendo en esta época un sitio de muestreo el (2) río tepetitlan que son aguas no recomendables.

Porcentaje de sodio intercambiable (PSI)

Es el peligro de desplazamiento del calcio y el magnesio por el sodio, en el complejo de intercambio empieza cuando el contenido de sodio representa más del 50% de los cationes disueltos. En la figura 9 se muestra los resultados obtenidos del porcentaje de sodio intercambiable en las dos épocas del año.

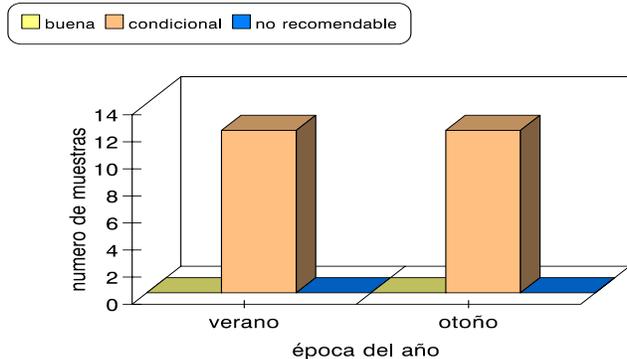


Figura 9 Resultados de porcentaje de sodio intercambiable en las muestras de agua del Río Apulco en las dos épocas del año verano y otoño.

El porcentaje de sodio intercambiable según (Ortiz, 2000), debe ser menos del 50% en el agua para tener una agua de buena calidad pero si se tiene más del 50% hasta un 100% se tiene aguas condicionadas, y si se tiene más del 100% se tiene aguas no recomendables, en base a la metodología mencionada se clasifico los resultados obtenidos del sitio de estudio que se tiene que en las dos épocas del año verano y otoño hay presencia de más del 50% y menos del 100% de porcentaje de sodio intercambiable clasificando los sitios de muestreos: (1) San Carlos, (2) Río Tepetitlán, (3) Río Calcahualtenco, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (6) Jilotepec, (7) Río Atexcaco, (8) Los Encinos, (9) Buena Vista, (10) Río Zempoala, (11) Río Zarco, (12) Chacal, como aguas condicionadas para riego en base a su clasificación por sodicidad.

Clasificación por Toxicidad

Los problemas de toxicidad están referidos a los constituyentes (iones) en el suelo o agua que pueden ser tomados y acumulados por las plantas hasta concentraciones altas, causando daño a los cultivos o baja en su rendimiento. El grado del daño depende de la asimilación y la sensibilidad del cultivo. Por ejemplo, árboles frutales u ornamentales leñosos generalmente son más sensibles el cloro (Cl), sodio (Na) y Boro (B) que muchas plantas anuales. El riego por aspersión por otro lado, en cultivos sensibles puede complicar aún más el problema de toxicidad por absorción de sodio y cloro a través de las hojas.(Aguilar, 2001).

Boro (B)

No es común la presencia de altos niveles de boro en algunas aguas, el boro es un elemento esencial para el desarrollo vegetal pero es tomado en pequeñas cantidades, lo cual cantidades mayores pueden ocasionar toxicidad en la planta. En la figura 10 se muestra los resultados obtenidos de boro en las aguas del río apulco en las dos épocas del año.

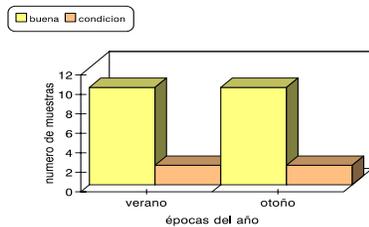


Figura 10 Resultados obtenidos de boro en las muestras de agua del Rio Apulco en las dos épocas del año verano y otoño.

El boro como ya se ha mencionado anteriormente no se presenta en alta cantidad en el agua para eso se clasifica en el siguiente criterio según (Coras, 1989). agua de buena calidad en boro son las que tengan menos de 0.3 meq/l, aguas condicionadas son las que tengan 0.7 a 4.0 meq/l y aguas no recomendables son las que tengan más de 4.0 meq/l. los resultados obtenidos en la época de verano se tiene que los sitios de muestreo: (1) San Carlos, (2) Rio Tepetitlán, (3) Rio Calcahualtenco, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (6) Jilotepec, (8) Los Encinos, (10) Rio Zempoala, (11) Rio Zarco, (12) Chacal, sean aguas de buena calidad mientras que los sitios de muestreo: (7) Rio Atexcaco, (9) Buena Vista son aguas condicionadas, en esta época no hay ningún sitio de muestreo que este en el nivel de aguas no recomendables, y para la época de otoño se tiene que las muestras: (1) San Carlos, (2) Rio Tepetitlán, (3) Rio Calcahualtenco, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (6) Jilotepec, (8) Los Encinos, (10) Rio Zempoala, (11) Rio Zarco, (12) Chacal, sean aguas de buena calidad mientras que los sitios de muestreo: (7) Rio Atexcaco, (9) Buena Vista son aguas condicionadas, se observa que en las dos épocas del año no hay diferencia en cuanto a los resultados ya que como sea mencionado que es muy difícil que se encuentre este elemento en altas proporciones aun habiendo cambios de temperatura y clima. De acuerdo a esto existen cultivos que son sensibles, semitolerantes, tolerantes y muy tolerantes al elemento boro como se muestra en el cuadro 3 cultivos tolerantes a boro.

Cuadro 3 tolerancia relativa en los cultivos a la presencia de boro en las aguas para riego

SENSIBLES	SEMI- TOLERANTES	TOLERANTES
1 ppm – 3 ppm	2 ppm – 4 ppm	4 ppm – 2 ppm
Nuez encarcelada	papa	espárrago
Nogal	algodón	palma datilera
Fríjol navy	jitomate	remolacha azucarera
Ciruelo	rábano	remolacha forrajera
Peral	chícharo	betabel
Manzano	olivo	alfalfa
Vid	cebada	fríjol
Algodón kadota	trigo	cebolla
Cerezo	maíz	nabo
Durazno	sorgo	col
Chabacano	avena	lechuga
Zarzamora	calabaza	zanahoria
Naranja	aguacate	
Toronja	limón	
Cloro		

El ion cloro es muy similar al sodio aunque el cloro es un ion mas móvil y esto lo hace mas toxico para muchos cultivos, ya que entra más fácilmente a la planta. Los problemas de

toxicidad que hay por exceso de cloro son necrosis o clorosis en las hojas. En la figura 11 se presentan los resultados obtenidos de cloro en las muestras, su valor es meq/l.

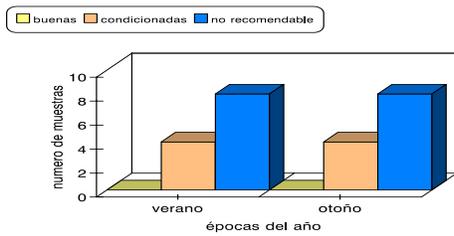


Figura 11 Resultados obtenidos de cloro en las muestras de agua del rio apulco en las dos épocas del año verano y otoño

La concentración del cloro en nuestras muestras son muy visibles en la figura 11, por esa razón se siguió la metodología de (Coras, 1989), que dice que una agua de buena calidad es aquella que tiene menos de 1.0 meq/l, mientras tanto que una agua condicionada esta en los rangos de 1.0 a 5.0 meq/l, y una agua no recomendable es aquella que tiene más de 5 meq/l. como se puede observar en los resultados se tiene que solo los sitios de muestreo (6) Jilotepec, (7) Rio Atexcaco, (10) Rio Zempoala, (11) Zarco están clasificadas como aguas condicionadas, mientras que los sitios de muestreo: (1) San Carlos, (2) Rio Tepetitlán, (3) Rio Calcahualtenco, (4) Topictacta, (5) Cortinas de la Presa, (8) Los Encinos, (9) Buena Vista, (12) Chacal, son aguas no recomendables esto es para la temporada de verano, los resultados obtenidos en otoño son similares donde las muestras (1) San Carlos, (3) Rio Calcahualtenco, (5) Cortinas de Presa, (9) Buena Vista son las que se clasifican en aguas condicionadas y las que se clasifican como aguas no recomendables son los sitios de muestreo: (2) Rio Tepetitlán, (4) Topictacta, (6) Jilotepec, (7) Rio Atexcaco, (8) Los Encinos, (10) Rio Zempoala, (11) Rio Zarco, (12) Chacal, ya que estas tiene más del 5 meq/l. en base a la concentración de cloro se determinar que no se puede cultivar alguna planta que no sea tolerante a cloro, los únicos cultivos que son tolerantes a mas de 5 meq/l son los cítricos como pueden ser la naranja, limón, frutales de hueso, aguacate, naranjo dulce, naranjo agrio y la vid sin semilla ya que estos cultivos son tolerantes al cloro hasta un 25 meq/l..

En el cuadro 4 se muestra los cultivos tolerantes a cloro ya que es un electo que no debe estar presente en las aguas porque puede causar mucho daño en el cultivo.

Cuadro 4 tolerancias de algunos cultivos a la concentración de cloro en el agua de riego

Cultivos	concentración de cloruros en meq/l
Mandarina	25
Limonero	15
Naranja agria	15
Naranjo dulce	10
Frutales de hueso	7 - 25
Aguacate	5 - 8
Vid sin semilla	25
Vid rosa negra	10
Zarzamora	10
Frambuesa	5
Fresa larssen	8
Fresa shasta	5

Conclusiones

El análisis regional para el ordenamiento territorial es posible a través del estudio integral de las variables socioeconómicas y ambientales de las cuencas hidrológicas por sus características de homogeneidad por la existencia objetiva de las regiones como espacios territoriales que comparten historia, cultura y condiciones ambientales, agroclimáticas, geopolíticas y culturales.

El análisis de la información documental y de campo, permite contar con una base de datos para la planeación del desarrollo regional, ecoregional y local para favorecer la toma de decisiones en el uso, aprovechamiento racional y manejo sostenible de los recursos naturales de la subcuenca hidrológica del Río Apulco.

Agradecimientos

A la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por el apoyo para el desarrollo de este proyecto de investigación.

A la Unidad Académica de Ingeniería Agrohidráulica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por el apoyo para la presentación y publicación que sirve de apoyo a los cursos de desarrollo rural, extensión agrícola y representa un acercamiento eurístico al conocimiento holístico para el manejo de cuencas hidrológicas.

Bibliografía

- Aguilar, R. M. 2001. Análisis de agua, determinación de sólidos disueltos, sales disueltas en aguas naturales y residuales. In; Normas Oficiales Mexicanas Primera edición, México D. F. 170 p.
- INEGI. 2000. Síntesis Geográfica del estado de Puebla. 1ª edición. México. pp: 27-70.
- INEGI. 2000. Síntesis Geográfica del Estado de Puebla. Aguascalientes. México
- INIFAP. 1997. Instituto Nacional de Investigación Forestal Agrícolas y Pecuarias. In: Guía para la Asistencia Técnica Agrícola. Tercera edición. México. pp: 11-14.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2002.
- Monsalve, S. G. 2000. Cuencas hidrológicas. In: Hidrológica en la ingeniería. Segunda edición. Colombia. pp: 31-55.
- Nájera Aguilar, Patricia (1999). Geografía, México: FCE.
- Ortiz, O. M. 2000. Criterio para la clasificación de las aguas de riego. In: Calidad de las aguas de río. Primera edición. Universidad Autónoma Chapingo México pp: 12-49.
- Secretaría del medio Ambiente y Recursos Naturales 2005. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. México. <http://www.semarnat.gob.mx>
- Tamayo, Jorge L. (1998). Geografía Moderna de México, México Trillas

POLÍTICA SOCIAL Y POBREZA EN LA MONTAÑA: EL PROGRAMA OPORTUNIDADES.

América Rodríguez Herrera¹
Dulce María Quintero Romero²
Rocío López Velasco³
Berenise Hernández Rodríguez⁴

1. La Montaña de Guerrero y la pobreza.

La Montaña de Guerrero es una de las regiones que registra mayor pobreza en la entidad, es bien conocido que algunos municipios localizados en este espacio, registran los más bajos Índices de Desarrollo Humano (IDH) y grados de marginación en el país, sólo comparables con la pobreza de algunos lugares del continente Africano.

Cuadro No 1. Índices de desarrollo humano y grado de marginación en municipios indígenas de la Montaña de Guerrero.

Municipio	Índices de desarrollo humano, 2000	Grado de marginación, 2005
Alcozauca	0.527	Alto
Copanatoyac	0.526	Alto
Metlatónoc	0.414	Muy Alto
Xalpatláhuac	0.533	Alto

Fuente: Consejo Nacional de Población, 2000, 2005.

Estos municipios presentaban para el año 2000 los IDH más bajos en la montaña, siendo Metlatonoc, el que mostraba los valores menores de la región y del estado.

Sin embargo para hablar de la pobreza en la montaña de Guerrero, hay que tomar en cuenta que ésta no se manifiesta en forma homogénea, más bien es un fenómeno complejo y diverso que se expresa con múltiples matices, generalmente asociada al deterioro de los recursos naturales, en tanto su economía depende fundamentalmente de la biomasa. La disputa alrededor de los recursos naturales eventualmente se constituye en uno de los principales motivos de conflictividad entre pueblos, lo que añade complejidad tanto a las expresiones de la pobreza como a la búsqueda de alternativas.

Por otro lado los pueblos de la región constituyen un mosaico cultural de pueblos indígenas y población mestiza. Nahuas, Mixtecos y Tlapanecos están asentados en las zonas más agrestes del macizo, las principales elevaciones se encuentran en los terrenos comunales y son los cerros Tepiltzahuac (2,700 m), Cuate (2,600 m), Cabeza de Tigre (2,600 m) y La Uña (2,500 m).

¹ Docente-investigadora de la Unidad de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), México, .america_rodriguez_herrer@hotmail.com

² Docente-investigadora de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, UAGro., México.

³ Docente-investigadora de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, UAGro., México.

⁴ Alumna del Programa Integrado de Maestría y Doctorado en Desarrollo Regional, UAGro., México

En las partes más bajas se localiza la población mestiza, particularmente en la Cañada de Huamuxtitlán (800 a 1300 m), sus tierras son irrigadas por el río Tlapaneco, donde se sustenta una importante zona agropecuaria cuya economía descansa en plantaciones de frutales, arroz, verduras y hortalizas, cuya producción abastece el mercado de la vecina Puebla.

De hecho La Cañada geográficamente es un corredor que une a la Región Montaña con los Estados vecinos de Puebla y Morelos, por ello permanecen más ligados a la influencia cultural de los estados vecinos. Algunos municipios de este sector ostentan IDH muy cercanos a los que registra la capital del Estado, Chilpancingo y otras ciudades importantes de la entidad. Además sus grados de marginación no son muy altos.

Cuadro No. 2. Índices de desarrollo humano y grados de marginación en municipios de La Cañada, Acapulco, Chilpancingo, Iguala y Taxco.

Municipio	Índices de desarrollo humano, 2000	Grado de Marginación, 2005
Huamuxtitlán	0.707	Medio
Alpoyeca	0.716	Medio
Xochihuehuetlán	0.648	Alto
Acapulco	0.800	Bajo
Chilpancingo	0.822	Bajo
Taxco	0.778	Muy Bajo
Iguala	0.802	Bajo

Fuente: Consejo Nacional de Población, 2000, 2005.

Esto es más cierto para los casos de Alpoyeca y Huamuxtitlán que para Xochihuehuetlán; la pobreza también está presente en estos municipios, pues en toda la montaña, que incluye La Cañada, existe un déficit de servicios sanitarios, de salud, educación y otra infraestructura social.

Si preguntamos a un Huamuxteco que si es de la montaña dice que no, que él es de La Cañada, se identifica muy poco con sus vecinos montañeses a quienes miran como "un otro", en la medida que son diferentes en tanto son pueblos indígenas con particularidades culturales, con mayores índices de pobreza y por lo tanto menos educación.

Así tenemos espacios culturales y sociales diversos dentro del mismo territorio y región de la Montaña, lo que nos muestra la complejidad que toman las expresiones de la pobreza, así también los problemas y los retos de los programas sociales particularmente aquellos que se enfocan al combate a la pobreza.

En este trabajo se aborda el programa Oportunidades⁵, en dos localidades, una que involucra la atención de población indígena en Copanatoyac y otra orientada a población mestiza en dos comunidades del municipio de Huamuxtitlán, aparentemente aunque existen diferencias sociales y culturales, el objetivo del programa es el mismo:

⁵ El programa federal Oportunidades se creó en el año 2002, conformó "el pilar de la Política Social en México, en función de que el desarrollo humano y la creación de oportunidades, se enarbolan como la primera vertiente para contrarrestar la pobreza en México. Oportunidades centra su atención en el desarrollo humano y la dotación de capacidades de la población que se encuentra viviendo en una situación de pobreza (principalmente en pobreza extrema), a través de brindar apoyos en educación, salud, nutrición e ingreso a los hogares seleccionados". (Mota, D.L. (2008:24))

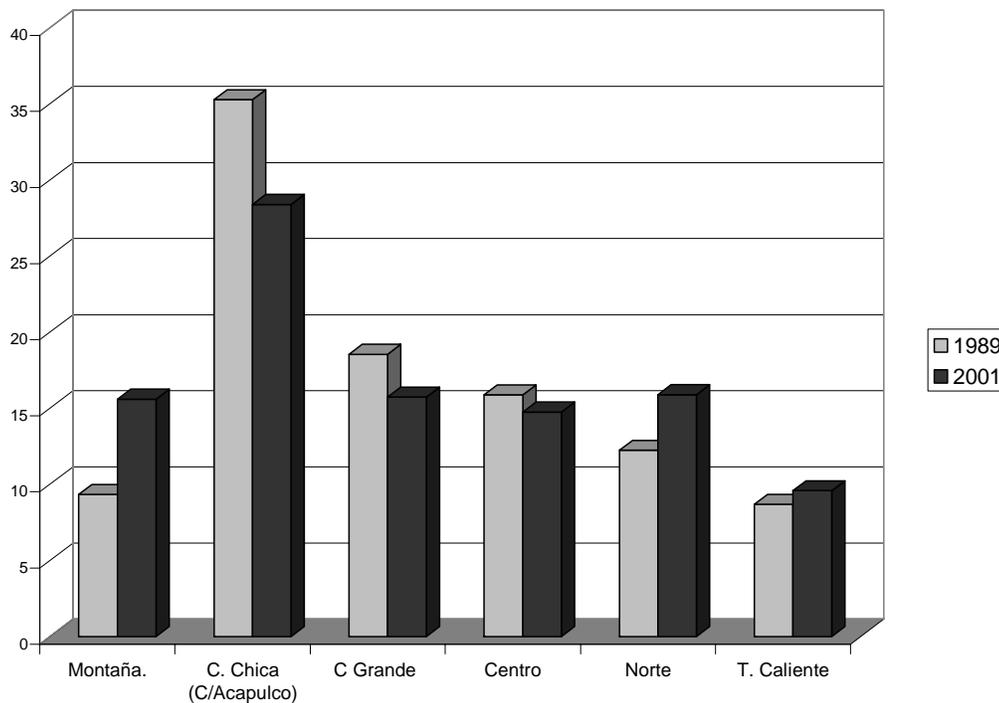
el incremento y mejoría del capital humano, generando condiciones para que la población beneficiada tenga mejores oportunidades de insertarse en la economía y mejorando así sus condiciones y expectativas de vida.

En este trabajo exploramos el programa como uno de los principales proyectos sociales impulsados por el gobierno central para combatir la pobreza, poniendo atención en sus efectos en la dinámica social y en el desarrollo de las comunidades beneficiarias.

2. El programa Oportunidades.

El ejercicio de la inversión pública ejercida en Guerrero ha sido uno de los factores importantes que han contribuido a perpetuar las condiciones de pobreza, también muestra las posibilidades que dicha región tiene para avanzar hacia mejores condiciones de vida. Veamos como se ha presentado este indicador para el caso de la Montaña

Gráfico 1. Inversión pública por regiones en el Estado de Guerrero, 1989 y 2001 (% del total)



Fuente: Anexo Estadístico; 1989, Cierre de Ejercicio de la Delegación. Regional de la SPP, Chilpancingo, Gro. Finanzas Municipales, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Sistema Municipal de Base de Datos (SIMBAD), México, 2008.

Como puede apreciarse en 1989 las regiones Tierra Caliente y Montaña son las que menos fondos recibieron de inversión pública, mientras los valores máximos se ubicaron en la región Costa Chica que incluye el puerto de Acapulco y la Costa

Grande. Diez años después, la estructura porcentual cambio a favor de la Montaña y región Norte, sin embargo la región ganadora sigo siendo Costa Chica con Acapulco.

Por su parte para 1990 los gastos en desarrollo social en La Montaña, fueron cubiertos casi exclusivamente por las fuentes federal y estatal (80.8% y 15.5%, respectivamente), correspondiendo a la ONU, a través de sus programas de desarrollo, el 3.4% del gasto, mientras que los municipios cubrieron sólo 0.4% restante. (Rodríguez, 2002, 114). En lo que a la Montaña se refiere el centralismo en el manejo de los recursos para el desarrollo social se mantiene para la realidad actual, lo que ha generado muchos vicios como el clientelismo, el tráfico de influencias y la corrupción en la entrega de los recursos.

También ha propiciado el diseño de programas que tienden a uniformizar la realidad, que no incorporan la diversidad y heterogeneidad con que se presenta la problemática de la pobreza. Este es el caso del programa Oportunidades cuya aplicación se realiza en toda la República Mexicana sin atender a especificidades regionales ni locales.

Oportunidades es el principal programa impulsado por el gobierno federal, a través de la Secretaría de Desarrollo Social, que tiene como objetivo el impulso del desarrollo humano entre la población con pobreza extrema, articula esfuerzos interinstitucionales, de los servicios del Sistema de Salud y Educación.

Cuentan con un riguroso sistema de selección de los beneficiarios, a quienes se les aplican estudios socioeconómicos que permiten escoger y focalizar la atención y los recursos entre los grupos familiares más necesitados. Las madres de familia son las titulares del programa, ellas reciben los recursos.

El programa atiende fundamentalmente dos áreas, la salud y la educación de los grupos familiares. En cuanto a la educación, los niños que ingresan al sistema educativo reciben una ayuda monetaria, la cual se espera que contribuya a los gastos de alimentación, compra de útiles escolares y transporte. A partir del primer año de secundaria, el monto de las becas escolares es mayor para las mujeres, dado que se ha comprobado que el índice de deserción aumenta a partir de ese grado, con esto se pretende estimular la permanencia de las mujeres en el sistema escolar.

La salud por su parte es enfocada hacia todos los miembros de la familia, las mujeres embarazadas reciben una atención especial en cuanto a salud materna y control del embarazo y la prevención de los partos con riesgos.

La asistencia de los niños a la escuela y de las familias a la unidad de salud asegura la recepción de los apoyos, los cuales son controlados de manera cuidadosa desde los centros de atención de la salud locales. Como el programa enfatiza en la medicina preventiva, las mujeres son convocadas a charlas y actividades dirigidas al cuidado de la salud, vacunación, nutrición, y actividades contra el dengue y otras enfermedades endémicas de la región. La asistencia de las madres beneficiarias a las actividades de salud es celosamente controlada y es un mecanismo también que puede llevar a la pérdida de los derechos dentro del programa.

El programa **Progres-Oportunidades** como es conocido en La Montaña, esta orientado a inducir cambios alimentarios, de salud y educativos en la población, entrega ayudas económicas a las familias en rangos que van de 800 a 4500⁶ pesos cada dos meses, según el número de hijos inscritos en el programa, los cuales reciben

⁶ 78.125 – 439.45 dólares, cotizado el 20 de agosto de 2008 por 10.24 pesos por un dólar

el efectivo en calidad de becas para garantizar su educación. Los montos son variables, dependen del nivel educativo que sustenta el beneficiario.

Como ya se señaló las receptoras de la ayuda son las mujeres, a las que se reúne sistemáticamente para escuchar charlas educativas y para *descacharrizar*⁷, demás actividades preventivas y otros trabajos colectivos gratuitos, como hacer limpieza en espacios colectivos, el establecimiento de turnos para la preparación de la comida del comedor escolar (en Copanatoyac donde hay programa de alimentación escolar).

Este programa se encuentra muy enraizado en la población, más allá de los beneficios que se aprecian en el ámbito sanitario de las familia como en la posibilidad de que muchos niños estudien, se puede apreciar que los ingresos obtenidos por este medio han pasado a formar parte central de los presupuestos familiares y de sus expectativas de ingresos. En una ocasión, un informante en Copanatoyac señaló que estaba embarazada y que pensaba que su hijito en un futuro también sería cubierto cuando éste estuviera en edad escolar.

El programa canaliza los beneficios a la familia, sobre todo a los niños y a la madre, los fondos son entregados a éstas, lo que no ha dejado de generar problemas en algunas parejas, cuyos hombres no aceptan las posibilidades que el poseer recursos abre en las relaciones con respecto a sus mujeres e hijos.

En las comunidades estudiadas, las mujeres incluidas en este programa han logrado tener presencia en la comunidad, en ambos municipios son reconocidas como un grupo de referencia para cualquier iniciativa de promoción o desarrollo. Aunque el programa no busca organizar a las mujeres, el hecho de reunirse en actividades de educación no formal en temas de salud u orientación familiar y o realizar acciones pro activas al saneamiento de sus comunidades, ha contribuido en algunos casos a reconocerse como actores sociales, identificarse y crear una red de colaboración entre ellas, esto es más evidente en el caso de La Cañada.

Como podrá verse los resultados del programa Oportunidades son diferentes en el caso de la Montaña y en La Cañada. Primero estudiaremos el caso de La Cañada, aplicado a mujeres mestizas de dos comunidades, San Pedro Aytéc y Tlaquetzala, ambas pertenecientes al municipio de Huamuxtlán. En la Montaña exploramos el caso de la cabecera municipal de Copanatoyac.

Para el caso de Huamuxtlán el total de familias que reciben el apoyo de Oportunidades es de 1,538 (bimestre marzo-abril, 2007); en el siguiente cuadro se describe el número de familias que reciben Oportunidades en las dos comunidades estudiadas:

Cuadro No. 4: Familias que reciben apoyo del programa Oportunidades en San Pedro Aytéc y Tlaquetzala (Huamuxtlán).

Comunidad	Número de familias	Porcentaje de población que recibe
San Pedro Aytéc	77	5.0%
Tlaquetzala	131	8.51%
Total	208	13.51%

Fuente: Datos obtenidos con enlace con Oportunidades en el Ayuntamiento de Huamuxtlán, mayo 2007.

⁷ Limpiar depósitos de agua, cisternas para evitar la reproducción del mosquito que trasmite la enfermedad del "dengue"

Como puede apreciarse el total de población que recibe la ayuda es limitado, las familias en estas comunidades tienen un acceso más o menos semejante a parcelas comunales, las diferencias sociales y económicas a menudo están asociadas a la existencia de familiares inmigrantes en el extranjero o la posibilidad de acceder a los beneficios generados por la diversidad de proyectos de desarrollo económico social o por el capital político acumulado de las familias con respecto a determinados partidos políticos.

Para conocer la problemática del programa Oportunidades en las comunidades escogidas del municipio de Huamuxtlán, se realizó una encuesta, que se aplicó en Tlaquetzala al 10% de las mujeres inscritas como beneficiarias del programa Oportunidades. En San Pedro Aytéc se hicieron únicamente entrevistas.

San Pedro Aytéc.

El programa Oportunidades en la comunidad de San Pedro Aytéc representa un pequeño ingreso en las familias de la Cañada, las mujeres comentan que este beneficio no sólo es económico, en un sentido más amplio para estas mujeres el programa también les da la oportunidad de que sus hijos tengan una mejor educación y condiciones de salud favorables, ya que con el incentivo económico las madres administran el dinero para los pasajes de los hijos, los útiles escolares y uniformes; así también aseguran tener un control de la salud de todos los miembros de la familia ya que llevan un control de reuniones y citas en el centro de Salud. En general, este incentivo económico es visto como un aliciente que ayuda en algo el bienestar familiar.

Los principales beneficiados desde el punto de vista de las titulares resultan ser los hijos, quienes son los becados; pero aunque no lo estén, ya que si una madre es beneficiada por el programa el recurso es destinado para menesteres familiares, en su mayoría para la alimentación y la salud, como lo es la comida de todos los días, y para comprar útiles escolares cuando empieza el ciclo en las escuelas. Las prioridades para gastar el dinero otorgado por Oportunidades son escogidas por las madres de familia según el criterio de cada mujer, desde sus perspectivas ellas consideran que la administración de este recurso les va mejor a ellas ya que "lo reparten mejor" y algunas hasta ahorran un poco para las fechas cuando más se necesita.

En San Pedro Aytéc, la mayoría de las mujeres entrevistadas dijeron estar de acuerdo con las actividades realizadas dentro del programa Oportunidades, actividades exigidas para no perder los puntos que necesitan para el cobro de su incentivo. Entre las acciones que desempeñan están, principalmente, acudir a pláticas a la clínica, para recibir orientación de diversa índole, como por ejemplo, combatir el dengue, planificación familiar, prevención de tuberculosis, alimentación e higiene de niños pequeños, etc., también son las encargadas de llevar a cabo las campañas de limpieza que se realizan en la comunidad, en el caso de San Pedro Aytéc, la prioridad se mantiene en la "descacharrización" que pretende mantener controlado el dengue, así también barren las calles y en ocasiones las campañas de limpieza han incluido limpiar las riveras del río Tlapaneco. Pero en la memoria colectiva de las titulares, se queda sobretodo que es una obligación para estar al día en el programa y no sufrir ninguna sanción, que acudan puntualmente a sus citas familiares y a las reuniones que el médico pasante calendariza.

Las labores de este grupo de mujeres en la comunidad es de notar, muchas de ellas consideran que a través del programa la educación se mejora, así como la salud de las propias señoras e hijos, especialmente los pequeños, quienes son los más

susceptibles de enfermedades. Las señoras ven en el programa la oportunidad de mantener en buenas condiciones a la clínica, y eso ya es mucho para ellas.

Por otro lado, si bien es cierto que el hecho de tener vigente a la unidad medica es un gran logro, ejemplo de ello es que se le otorgo a la comunidad la Bandera Blanca, que significa que no se registraron casos de dengue; algunas personas se muestran negativas ante las actividades realizadas por las mujeres de Oportunidades, ya que se han dado comentarios tales como que "se pierde tiempo" y que estas mujeres son unas revoltosas, esto en respuesta seguramente a que las mujeres que no son beneficiadas con el incentivo se sienten excluidas de las actividades, con ellos se puede decir que no todos valoran las actividades que lleva a cabo Oportunidades y las mujeres están enteradas por lo que en ocasiones se vive cierto grado de conflicto.

Cabe decir también que el programa otorga beneficios inmediatos a mujeres específicas y a la comunidad en general, pero en San Pedro Aytéc no se sienten amarrados a los recursos ya que en realidad es poco, algunas mujeres comentan que no pasaría nada si les quitaran el apoyo, ya que si anteriormente no tenían el recurso, si se quedaran sin él, se buscaría la forma de compensarlo, ello da muestra de que en esta comunidad no se depende de recursos externos.

Además, en el sondeo se encontró que algunas mujeres opinan que dentro de este proyecto se pueden hacer mas cosas por mejorar la vida de todas, un ejemplo de ello se tomó de un comentario de ellas cuando dijo que sería bueno que en las reuniones obligatorias se hiciera ejercicio, otras mas dijeron que se implementaran talleres de costura y platicas para educar mejor a los hijos, que les dieran orientación para orientarlos, especial atención merece el hecho de que también les interesaría hacer mas por el medio ambiente, específicamente por el río, y la reforestación de los cerros, principales recursos naturales de la zona.

Cabe señalar que en esta comunidad las mujeres han logrado establecer lazos de colaboración entre ellas, alcanzando algunos logros en común. en el caso de San Pedro Aytéc recibió en febrero de este año la "Bandera Blanca", la cual reconoce a la localidad como una de las más limpias establecidas en la Jurisdicción 04 que corresponde a la región de La Montaña.

Por otro lado el buen desempeño de estas mujeres ha despertado la envidia de algunos hombres, por ejemplo, un miembro de la Comisaría, criticó fuertemente al grupo de Oportunidades, asegurando que "las mujeres son las que echan la basura a las barrancas y son las mismas que luego barren"; por su parte las mujeres dicen que los hombres les dejan el trabajo sucio de recoger la basura incluso en algunos espacios colectivos, cuestión que según ellas debería ser solucionado por Bienes Comunales o en su defecto la Comunidad en su totalidad; a esto se le agrega que las mujeres integrantes de Oportunidades no están conformes con que se les tome como las que "deben" hacer la limpieza.

También pudo observarse que los hombres de la Comisaría entienden que sus asuntos son más importantes y los de menor importancia deben ser resueltos por esas mujeres organizadas, y en el caso específico de San Pedro Aytéc, las mujeres se quejan de que todos los proyectos de desarrollo que no les interesa a los hombres, se los adjudican a ellas como una obligación. Todo esto redundo en una franca tensión y constante pelea entre las mujeres y hombres organizados de la comunidad, entre mujeres que reciben la ayuda y las que no. Esto se observó en ambas comunidades.

Tlalquetzala.

En esta comunidad encontramos que algunas de las titulares no son originarias del lugar, comentan que han llegado porque sus esposos son oriundos del lugar, aunque cabe decir que todas ya tienen más de 5 años radicando en la comunidad, lo que las hace ser parte de ella, además del lazo del esposo. La mayoría de estas señoras sabe leer y escribir y además un buen porcentaje de las entrevistadas (50%) trabaja fuera de casa en el comercio principalmente, hay quienes venden comida en las escuelas (kinder y primaria), venden zapatos y ropa por catálogo, joyas, y muebles.

También se encontró que la edad promedio de estas mujeres cuando contraen matrimonio es de 19 años, y la edad en que tuvieron su primer hijo es de 20 años. En comparación al resto de la región es una edad mayor, lo que de cierta manera le da algo de independencia en la decisión del matrimonio a las mujeres, el promedio de hijos que tienen es de 2 a 3 hijos por familia y la mayoría opina que ya no tendrán más hijos.

Ahora bien, un dato interesante es el total de hijos que asisten a la escuela, en Tlalquetzala el promedio nos marca un total de 2 por familia van a la escuela, es importante señalar que no solo asisten a la primaria sino que también a la secundaria y nivel medio superior, aunque eso represente que salgan de la comunidad, por lo que el programa retoma mayor importancia.

Cabe decir que según el grado en el que este el estudiante es la beca que otorga Oportunidades, a mayor grado mayor monto de la "beca", en Tlalquetzala por un niño que asiste a 5 o 6 años le dan 400 pesos, hay familias que reciben beca hasta por 3 niños, aunque la mayoría recibe por uno o dos.

Esta beca debe ser utilizada en beneficio de los estudiantes, las madres comentan que en la mayoría de los casos el dinero es utilizado en la alimentación, y también en la educación, es decir, ya sea en uniformes, útiles escolares o pasajes a Tlaquiltepec (secundaria) Huamuxtílán (preparatoria), o Alpoyecá (bachilleres).

Es de notar que la mayoría está de acuerdo con el apoyo y las actividades que se realizan en Oportunidades, aunque hay divergencias al respecto, algunas opinan que no es obligación de ellas limpiar las calles, ya que es una acción que corresponde a todos, sobretodo esto molesta porque algunas personas han llegado a comentar que "para eso les pagan", aunque los más beneficiados resultan ser los hijos, la comunidad en general progresa ya que en este sondeo encontramos que la mayoría dice que la salud es el rubro que mayor beneficio tiene, hay menos enfermedades sobretodo por la prevención de las mismas, como lo es el dengue, y el cáncer, y la planificación familiar.

Esta comunidad tiene tradición de participación, lo podemos concretar ya que algunas de las entrevistadas pertenecen a grupos de la comunidad, como lo es la escuela y la iglesia, hay casos también de participación política fuera de la comunidad en apoyo sobretodo al Partido de la Revolución Democrática (PRD) y La Antorcha Campesina.

El programa Oportunidades en Tlalquetzala se limita a los lineamientos que marca el mismo a nivel nacional, pero existe la inquietud de algunas de las mujeres para que este mismo organismo pudiera hacer más cosas, "hacer más por el río", reforestar y extender las campañas y pláticas que les dan exclusivamente a las titulares a todas las demás mujeres de la comunidad, lo cual se complica en el ámbito social por los conflictos que se tienen. Esta inquietud se sostiene en la idea de que por el hecho de que ya son un grupo concreto que tienen un motivo podría ampliarse a más acciones

sin necesidad de hacer labor de convencimiento ya que sería una "obligación", por tal es que esa idea no es aceptada por todas, ya que de por sí la comunidad no valora en todo lo que hacen ellas, después de todo "hablan de uno", comentan.

En este caso las mujeres de Oportunidades han logrado establecer importantes lazos de solidaridad entre ellas, existe un taller de costura que da trabajo a otras mujeres. Los hombres también se muestran celosos de las mujeres organizadas y éstas se quejaban de que los programas de desarrollo que a ellos no les interesaban pretendían imponérselos como una obligación. Hay que señalar que el divisionismo político existente en la comunidad limitaba los alcances de los proyectos y avances organizativos de las mujeres.

Copanatoyac

En Copanatoyac encontramos a 400 familias incorporadas a este programa; coordinadas por el Centro de Salud, las mujeres realizan campañas de limpieza del río Tlapaneco, sin embargo, como agrega una ex promotora de este programa, este trabajo no es muy valorado por la población, pues en la comunidad no existe una cultura de limpieza, por lo que esa labor resulta "inútil, una pérdida de tiempo...pues si en la tarde se hizo limpieza, en la noche llega la gente a tirar nuevamente la basura".

Por otro lado, menciona que a pesar de que las casas cuentan con sanitario, muchas personas hacen sus necesidades al aire libre, "los hombres van a sus campos, los niños a la escuela y las mujeres al río, a veces mujeres beneficiadas con este programa", lo que pone en entredicho la identificación de la limpieza con el grupo de Oportunidades, situación que no le da al grupo fuerza ni autoridad frente a su comunidad.

Por su parte en Copanatoyac no se observó una dinámica tan conflictiva, entre hombres y mujeres, no obstante, sí pudo observarse que este programa también es campo de contradicciones entre mujeres beneficiarias del recurso y las mujeres que no lo son, lo cual tampoco contribuye a un ambiente de armonía en la comunidad.

En Copanatoyac la mayoría de las titulares que están registradas en el Programa de Oportunidades es originaria de la localidad, un una menor cantidad (11.5%) de las entrevistadas dijeron que habían llegado por su esposos, el cual había conseguido trabajo en la cabecera municipal, cabe destacar que la mayoría no sabe leer ni escribir (63.5% contra 36.5%), y la mayoría de la información obtenida fue de mujeres de lengua nahua, aunque también se obtuvieron datos de mujeres mixtecas y una tlapaneca.

En Copanatoyac la mayoría de las señoras no trabaja fuera de casa (84.6%) solo el 15.4% dijo que sí, de ellas la mayoría se desempeña en quehaceres ajenos, como dicen ellas "en casa ajena", es decir, ya sea lavando ropa, haciendo aseo o lavando trastos, también algunas trabajan en el campo sembrando cebolla, o en la temporada de limpiar en los sembradíos y también en el comercio.

En esta localidad el promedio en el que las mujeres suelen casarse es de 15 años, y tienen a su primogénito a los 16, el total de hijos que se observó en el sondeo fue que por familia una mujer tiene 4 hijos, la mayoría de las entrevistadas dijeron que no pensaban tener más hijos pero un 15.4% dijo que sí y un 5.8% dijo que no sabía, esto es una gran diferencia con las localidades de la cañada. De estos hijos en promedio en Copanatoyac van 2 a la escuela.

En cuanto a Oportunidades la mayoría de las mujeres recibe la beca por dos de sus hijos en promedio, es de notar también la diferencia que existe en el monto, ya que los niños más pequeños reciben menor cantidad por la beca, esta cantidad oscila entre los 300 y 400 pesos. Las madres admiten que el dinero que reciben es utilizado para la alimentación (46.2%) y otro tanto dice que en educación (36.5%) y que los más beneficiados son los hijos (65.4%), pero que al mismo tiempo también son beneficiadas ellas mismas (19.2%) ya que ayudan en algo al bienestar familiar.

Admitieron no tener más ingresos gubernamentales, a excepción de algunos casos que sus esposos reciben el Procampo (17.3%).

Las actividades realizadas en el programa se enfocan en su mayoría a las campañas de limpieza y en pláticas de higiene en el hogar y los hijos, que son las que tienen mayor puntualización, pero también hay ciclos en donde se dan pláticas de orientación sexual, de bienestar familiar, etc., por lo que la mayoría de las titulares están de acuerdo con estas actividades, aunque han agregado algunas cosas que les gustaría hacer, como lo son llevar a cabo más pláticas y campañas de limpieza, es decir, que las actividades que ellas realicen sean apoyadas por los demás miembros de la comunidad ya que de alguna forma no todos valoran sus acciones, como dicen "no acaba de barrer la calle y vuelven a tirar basura"; entonces, ellas manifiestan que no hay interés por mantener la comunidad limpia. El 11.6% de las entrevistadas dijo que la comunidad no valora lo que hacen porque siguen tirando basura.

Y aunque la mayoría opino que si les quitaran el apoyo de Oportunidades no pasaría nada, hubo quienes dicen que sería muy duro para su economía familiar por lo que no tendría para mandar a sus hijos a estudiar para los pasajes o el inicio de cursos para los útiles escolares, así también dijeron que no "tendría para darle de comer a sus hijos", y unas más comentaron que se molestarían y que volverían a solicitar la ayuda, es importante señalar que en esta localidad casi no se hace hincapié de los beneficios que el programa trae a las alud de las mujeres, no se hizo hincapié en la planificación familiar, ni en el cáncer cervicouterino, ni en el dengue.

Por su parte Copanatoyac es un localidad que se mantiene activa en la participación, varias de las mujeres entrevistadas dijeron que participaban en algún comité escolar (17.3%), también en la iglesia (7.7%) y bienes comunales (1.3%), aunque la mayoría de las mujeres no participan en grupos de la comunidad o fuera de ella.

3. ¿Capital Humano Vrs. Capital Social?

El programa Oportunidades fue distinguido internacionalmente como un modelo exitoso de política social y un ejemplo a seguir para combatir la pobreza extrema. (Sandoval, Miranda y Maldonado, en Campos y Arizmendi, 2007, 97), reconocimiento sustentado por el BID, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, modelo que ha sido visto con buenos ojos para su réplica en otras realidades del mundo afectadas por la pobreza.

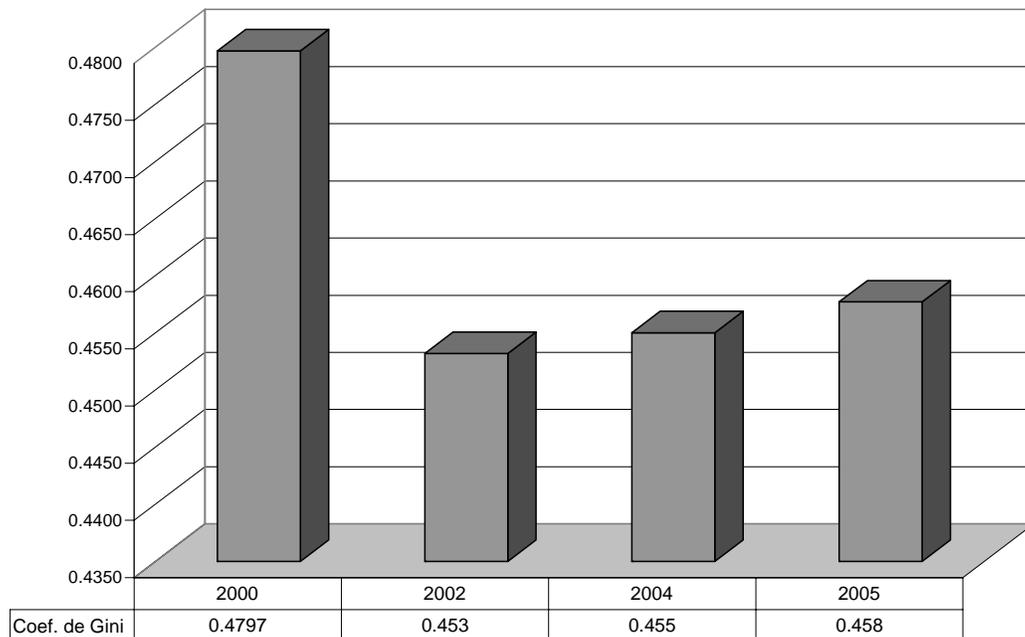
En el informe de labores de 2004, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) argumentó que el programa cumplió anticipadamente la meta sexenal de atender a 5 millones de familias que viven en condiciones de pobreza extrema, lo que según la misma Secretaría, "favorece la esfera del desarrollo humano de 25 millones de personas, prácticamente la cuarta parte de los mexicanos" (Op Cit, 111). Esto nos da una idea de la amplitud del problema de la pobreza en México, en efecto, el porcentaje de personas que viven en condiciones de pobreza extrema en el país se ha

incrementado vertiginosamente en las últimas décadas, sólo en el lapso de 1992 a 1999 pasó de 16% a un 38% (Delcourt,2007, 19).

Por otro lado también nos muestra el enraizamiento del programa en toda la república, lo que indudablemente arrojará importantes efectos en el corto y mediano plazo, particularmente en el ámbito de las estrategias del país en su inserción en la economía global.

Pero desde el punto de vista de su éxito en cuanto a la reducción de la pobreza coincidimos con este mismo autor, que en tanto el indicador de GINI (que mide la desigualdad social) sigue mostrando el incremento de la brecha social. Así se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 2. Coeficiente de Gini en México. 2000 - 2005



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. 2005.

Por estos resultados el éxito del programa es relativo y pone de manifiesto la tendencia a la perpetuación de las desigualdades en México (op cit).

Es claro que el programa Oportunidades obedece a una política social centrada en el desarrollo del "capital humano", destinada a promover las capacidades personales de los individuos, incluyendo la salud y la educación, tendiente a lograr que las personas que padecen la extrema pobreza consigan una mejor inserción en la sociedad. En tanto no va acompañada de un programa intensivo de desarrollo económico e infraestructura productiva en las comunidades o en la región, el verdadero objetivo de desarrollo parece ser, incentivar la preparación de recurso humano capaz de ofrecer una fuerza de trabajo medianamente educada, que garantice la reproducción del sistema exportador de mano de obra e inmigración del modelo de acumulación vigente.

Si bien es cierto que Oportunidades contribuye a evitar que la pobreza se profundice en la población campesina e indígena en La Montaña, están muy lejos de constituirse en un detonante del desarrollo en familias, grupos sociales, comunidades o regiones. Como "las ayudas" llegan en forma individual o familiar, los programas tienden a aislarlos, a fragmentarlos, tampoco logra interpretar o prever el impacto que causan y los cambios que provocan sus dinámicas en el ámbito social o cultural de las comunidades, de allí que generan conflicto y competencia.

Por ello Oportunidades no ha contribuido a cultivar una participación que persiga el bienestar colectivo, incluso en comunidades indígenas donde existe una cultura de ayuda mutua y comunitaria, estos valores tienden a desdibujarse a volverse ajenos en el marco de este programa.

Coincidimos entonces con Bey para quien el enfoque de política social centrada en el capital humano promueve el individualismo y la fragmentación de las comunidades además de desmovilizarlas, pues también se favorece "el oportunismo en los grupos cuyo único objetivo es recibir un apoyo financiero" (Bey, 2006,266) que lleva a la falta de credibilidad y la sensación de imposibilidad frente a los problemas sociales.

En el ámbito de la participación el programa no contempla la posibilidad de introducir cambios en su formato, éste se aplica a realidades diversas cultural y socialmente, lo beneficiarios tienen sólo la posibilidad de colaborar con el "desarrollo social" en abstracto, no pensar ni construir su propia vía de alcanzar el desarrollo, pues las comunidades están muy lejos de decidir sobre el diseño o ejecución, evaluación ni tan siquiera la adaptación a su propia realidad.

Su aplicación obedece a un enfoque de género utilitario, se abstrae de los problemas fundamentales de la mujer, al pretender cortar las alas a una organización de mujeres que reivindique la perspectiva de género en la reflexión de su realidad a pesar de que toca puntos claves de la subordinación generada por las relaciones tradicionales a la cultura patriarcal, al contrario no es sensible a ésta, pues violenta las pautas tradicionales de relación con los hombres, sin dar una alternativa de empoderamiento ni siquiera les reconoce la posibilidad de organizarse como mujeres.

El enfoque utilitario parte de considerar que existe en las mujeres una predisposición natural de servicio a sus familias y a sus comunidades, precisamente por su responsabilidad en la reproducción social se les involucra "naturalmente" en actividades voluntarias e impagas. Esto es una contradicción en ambientes de extrema pobreza, donde las mujeres a menudo se realizan múltiples jornadas de trabajo para satisfacer las necesidades familiares y con ellas compite para tener acceso a los beneficios.

Se ha señalado que la perspectiva de género planteada en este programa, sigue los lineamientos del discurso neoliberal sobre la participación de la mujer en el desarrollo, en ésta la mujer es vista como "un recurso hasta ahora subutilizado", necesarios para mantener a flote la economía local (Boelens, 2006 ,45), un recurso que de no utilizarse se pierde en la meta del crecimiento y la obtención de las ganancias en tanto, las actividades en que se involucran en el programa Oportunidades son dirigidas a la reproducción social de los individuos productivos.

Por otro lado, el desestimar el capital social con que cuentan las poblaciones atendidas, se niega una parte fundamental del desarrollo como son los espacios de reproducción y los esfuerzos por construir un futuro común o utopías.

Las limitaciones del enfoque de capital humano dentro de las actuales políticas sociales ha sido reconocido por diversos autores (Bey 2006, Torres, 2006, Sandoval et al, 2007) y cada vez más se reflexiona en la importancia de incorporar los enfoques que lleven a fortalecer el capital social tendiente a impulsar logros del desarrollo en el ámbito colectivo, a través del desarrollo de las potencialidades organizativas de las colectividades.

En este caso se concibe la participación como un mecanismo que permite fortalecer o encontrar nuevas formas de asociación y reflexión sobre los propios problemas del desarrollo, Bordieu nos habla de la importancia de generar alternativas a través de redes sociales enraizadas en su propia historia y o experiencia social.

Estas redes sociales construidas en espacios participativos, que impliquen un empoderamiento de los grupos beneficiarios, generado con el concurso de una participación plena, donde los grupos aprenden a diseñar, gestionar, ejecutar y evaluar sus propias iniciativas. En este sentido no podemos oponer los objetivos de la formación de capital humano y capital social, en realidad son dos partes de un mismo proceso, que bien equilibradas pueden contribuir a generar procesos autogestionarios sólidos y sustentables.

Bernardo Kliksberg ha visto la formación de capital social la manera política de transformar los atrasos en sinergias de desarrollo, incluso aprovechando las herencias históricas, pueden ser eficaces para la superación de la pobreza (en Torres, 2006,48), pero también combatiendo el autoritarismo, el centralismo y la prácticas clientelares, eso sólo puede ser logrado por un grupo empoderado capaz de generar identidades, valores y responsabilidades. La construcción de un capital social capaz de motivar una reflexión de conjunto que posibilite retomar temas colectivos, de identidad y forjar un proyecto de comunidad.

Bibliografía:

Bey Margarita.2006. "Tres décadas de programas de desarrollo: la reorientación del Estado de bienestar" En Dohouve Daniele, Franco Pellotier Victor y Hémond Aline. Multipartidismo y poder en municipios indígenas de Guerrero, *Multipartidismo y Poder en Municipios Indígenas de Guerrero*. CIESAS, UAG.

Bolens Rutgard. 2006. Las múltiples dimensiones de la valorización del agua en la región andina En Edgar Isch e Ingo Gentes, *Agua y Servicios Ambientales . Visiones Críticas desde los Andes*. WALIR. Consorcio CAMAREN, ABYA YALA.

Bourdieu Pierre. 1995. *Respuestas por una Antropología Reflexiva*. Grijalbo, México

Delcourt Laurent. 2007. *Explosión Urbana y Globalización*. Editorial Popular S.A., Madrid

Sandoval Ramiro Jesús, Miranda García Gloria y Maldonado Adrián E. 2007. "La educación en el campo de la salud y las políticas públicas". En Campos y Covarrubias Guillermo, Zarza Arizmendi María. *Política Social, Educación y Salud en México. Una visión multidisciplinaria*. MARÍA Dolores. Plaza y Valdés.

Rodríguez G Mauro. 2002. varios. "Inversión pública y atraso económico (1981-1990)" en *Medio Ambiente y desarrollo en la Montaña de Guerrero*, México

Torres Gerardo.2007. "Políticas y participación social retos y limitaciones de los programas de combate a la pobreza (un estudio de caso de políticas alimentarias" en Chávez Carapia Julia. *Participación social: retos y perspectivas*. Plaza y Valdés.

Mota, D. L. 2008. "El capital social en las políticas sociales. Falacias y realidades sobre democracia y desarrollo", en IV Congreso ALACIP, 2008, Universidad de Costa Rica, San José, Agosto.

DISEÑO PARA MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA DE LA COLONIA EL CARMEN EN LA CIUDAD DE PUEBLA. Caso: El parque Federico Escobedo

Jorge Sosa Oliver¹
Maria Cristina Valerdi Nochebuena²
Misha Berenice Bautista Guzmán³

FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado
Ciudad Universitaria, Boulevard Valsequillo s/n
Puebla Pue., México

crvalerd@gmail.com crvalerd@hotmail.com chepus46@hotmail.com

Resumen

El propósito de esta comunicación es presentar una propuesta de diseño a partir de la identificación de problemáticas en la colonia El Carmen de la ciudad de Puebla, con base a la relación entre los procesos de desarrollo y sus consecuencias ambientales.

A la Ciudad de Puebla se le ve como un sistema complejo multideterminado así el objetivo es mostrar una problemática urbana a partir de la insustentabilidad delimitado en la zona de El Carmen teniendo como objeto de estudio al parque Federico Escobedo y presentar así una alternativa de solución a ello.

Se presenta el problema, los antecedentes, el marco conceptual enmarcado en el desarrollo urbano sustentable; el objeto de estudio: el parque Federico Escobedo; concluyendo con la presentación de la propuesta de diseño para mejorar la imagen urbana.

La interrogante que sirve de guía para el trabajo es: ¿Cómo se contribuye a detener la insustentabilidad en la colonia El Carmen de la Ciudad de Puebla?, con la intencionalidad de contribuir con una propuesta de diseño para detenerla teniendo como herramienta teórico-metodológica al enfoque sistémico, sustentando que una área verde como mejoramiento de la calidad de vida y las problemáticas duras⁴ son parte de las determinantes para detener la insustentabilidad de la Colonia El Carmen como parte de la ciudad⁵.

Metodología de intervención:

Trabajo documental y de campo y desarrollada con las siguientes acciones:

Examinar a partir de la teoría actual y estudios de proyectos contemporáneos diversos, las maneras de actuar dentro del paisaje urbano.

Estudiar el parque público contextualizando en una zona determinada

Conceptuar una intervención acorde a la sustentabilidad urbana sobre un elemento del paisaje de El Carmen en Puebla, aplicando un enfoque apropiado al contexto biofísico o socio-histórico cultural del barrio con intencionalidad de conservar la memoria del lugar.

Trabajar un enfoque contextual (sustentabilidad urbana)

Desarrollar una metodología de trabajo con rigor analítico (visión sistémica)

Aplicar en el proyecto una coherencia entre intenciones y traducciones formales

¹ Profesor Investigador de la FA-BUAP, con Especialidad en construcción por la UPAEP, Maestría en Docencia Universitaria por la Universidad Iberoamericana, Responsable del Área Académica de Tecnología de la Maestría en Diseño Arquitectónico de la FA-BUAP. Perfil PROMEP, Miembro del Padrón de Investigadores Institucional, Integrante del Cuerpo Académico de Diseño. Participación en diversos eventos académicos nacionales e internacionales.

² Profesora Investigadora de la FA-BUAP, Diplomada en Desarrollo Sustentable y con Maestría en Docencia Universitaria por la Universidad Iberoamericana y Candidata a Doctor en Conservación y Restauración de Sitios y Monumentos por la UABJO, Coordinadora General de Investigación de la FA-BUAP. Perfil PROMEP, Miembro del Padrón de Investigadores Institucional. Líder del Cuerpo Académico de Diseño. Evaluadora y Miembro del Comité Técnico del Consejo Mexicano de Acreditación de Escuelas de Arquitectura (COMAEA). Participación en diversos eventos académicos nacionales e internacionales.

³ Estudiante del Colegio de Diseño Gráfico y participante del programa Jóvenes Investigadores promovido por la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado de la BUAP.

⁴ Problemáticas duras: Se verían como aquellas que impiden a los seres humanos tener una satisfacción básica de necesidades según la concepción de calidad de vida provocando con ello una lógica de insustentabilidad en un sistema complejo determinado construido con los subsistemas ambiental, económico, social y cultural. (López V., 1998)

⁵ Estamos hablando de la ciudad de Puebla.

Introducción

La ciudad de Puebla fue fundada el 18 de abril de 1531, morfológicamente, surge como una ciudad reticular cruzada de norte a sur por la cuenca del río Atoyac. Al presente la traza original ha sufrido deformaciones y transformaciones convirtiéndose por ello en una ciudad de servicios, por lo cual está sumergida en una problemática compleja ocasionada por su desordenado crecimiento, la falta de planeación, el acelerado crecimiento demográfico y la falta de una conciencia ecológica.

Su superficie aproximada es de 524.31 kilómetros cuadrados con una población acercada a los 1,057,454 habitantes; a partir de los años setentas, se da una estrecha relación de medidas de transformación económica y se pone en marcha de un conjunto de acciones urbanísticas que inician la modificación de la estructura urbana. (Milián, 1994:87-91)

La pregunta guía entonces se construye a partir de ¿qué tipo de solución es pertinente ante una problemática urbana a partir de la insustentabilidad delimitada en el parque Federico Escobedo ubicado en la colonia El Carmen?, así el objetivo es presentar una solución espacial a la problemática urbana localizada en el sitio mencionado sustentando que una alternativa de diseño contemporáneo que conserve la memoria del lugar y que contemple el crear sobre lo ya creado, soportada en un enfoque sustentable mejorará la imagen urbana sustancialmente, y con ello detendrá la insustentabilidad de la colonia particularmente y la de la ciudad en el marco de la problemática ambiental.

Marco Conceptual General

Una visión sustentable

El término "sustentable" es referido al desarrollo sustentado por condiciones físicas, económicas y sociales, presentándose en un ámbito espacio-temporal, así entonces el desarrollo sustentable implica:

- Conocer y entender la estructura ecológica, los factores críticos y el grado de tolerancia del medio ambiente
- Reconocer los procesos de uso y deterioro de los recursos renovables y no renovables a través de la historia en los procesos productivos
- Conocer el proceso de generación de residuos y desechos y su disposición final en el medio ambiente
- Parte de la base de un desarrollo en que la bioproductividad dependa del desarrollo del sistema ecológico. (Castro Ramírez, 1999:21-28)

Por lo tanto esto es resultado de modelos de desarrollo insustentables en lo ecológico, degradantes de la calidad de vida de las mayorías, inequitativos en lo económico, homogeneizantes en lo cultural y segregadores y desiguales en lo espacial. No se puede hablar de ciudad sustentable si no se ha conseguido un desarrollo sustentable. La definición Brundtland, ha dado lugar a ciertas visiones del concepto como la elaborada en la Reunión Intergubernamental sobre los Asentamientos Humanos y el Desarrollo Sostenible, en la Haya en 1990, en la cual se sustituye el término sustentable por sostenible enunciando "satisfacer las aspiraciones del desarrollo de las personas de hoy en día y salvaguardar el derecho de las generaciones futuras a hacer lo mismo en entornos sanos y humanos", así entonces el desarrollo "sostenible" significa que el proceso será mantenido por un periodo prolongado, pretende que el equilibrio de todas las variables implícitas en el desarrollo sea sostenido o permanente, con la característica de que todas son dinámicas, por lo que su ordenamiento se basará en ajustes continuos para mantener este equilibrio.(Vázquez,2007:32)

Consecuentemente toda acción e intervención en el "desarrollo sostenible" de una ciudad, deberá tomar en cuenta el estado actual y las causas que lo determinaron, esto constituye el reconocimiento de un sistema complejo de procesos que es necesario especificar, ordenar y priorizar como situaciones complejas y multideterminadas.

La perennidad de las formas urbano- territoriales, infraestructurales, arquitecturales – que se traducen en las transformaciones de la morfología y de las tipologías-, tienen una capacidad histórica de adaptación, de rehabilitación y de reciclaje sorprendente, por ello, "la conservación ofrece estructuralmente desde el punto de vista socioeconómico, espacio- funcional, psicosimbólico y político- institucional potenciales de desarrollo reales. Las ciudades son "sistemas complejos"⁶ (Gossé en Milián, 1999:10)

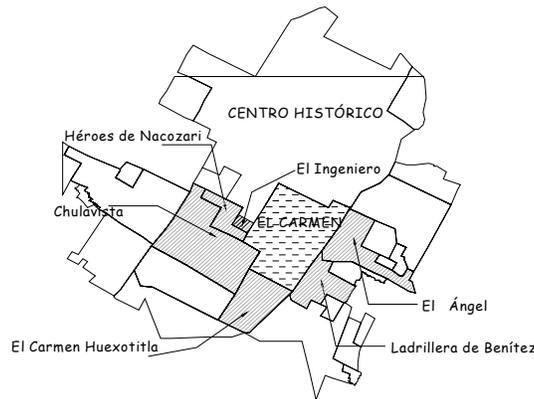
Así la protección del patrimonio urbano se convierte en acciones encaminadas a la rehabilitación de viviendas y edificios antiguos, con una mejora sustancial de las condiciones de vida que posibiliten una vida digna con un acompañamiento social.

Puebla está inmersa en una problemática compleja, la modernización de la ciudad ha generado grandes contradicciones, tiene muchos problemas y son ocasionados entre otros por el desordenado crecimiento de la mancha urbana, trayendo como consecuencia el creciente deterioro en la calidad de vida de sus habitantes y del medio que los rodea.

⁶ Lo anota N-AERUS: Red de investigadores europeos

El desarrollo sostenible así, aplicado a la protección del patrimonio es una invitación a realizar acciones de largo alcance, inscrito en un proceso dinámico, es un puente con el pasado que nos permite el presente y nos debe proyectar al futuro, por todo esto es que la propuesta se inscribe en este marco sistémico multideterminado, con un enfoque de sustentabilidad urbana vista como la capacidad de un asentamiento para proporcionar en forma duradera los recursos que en los planos cultural, social individual y natural requieren los habitantes de la ciudad.

El parque Federico Escobedo de la Colonia el Carmen: objeto de estudio



Plano N° 1. Localización de la Colonia El Carmen (Castillo, S., Garza, J.A., Uriza, K.M., Zurita, J.C. 2003).

La colonia el Carmen (Plano N° 1) limita al Norte con el Centro Histórico, al Oeste con la colonia El Ingeniero y la Héroes de Nacoziari, al Noreste con la colonia El Ángel, al Suroeste con Chulavista, al Sur con El Carmen Huexotitla y al Sureste con Ladrillera de Benítez y tiene cuatro etapas de crecimiento. (Cuadro N° 1)

Cuadro N° 1. Etapas de crecimiento de la Colonia El Carmen

1ª	2ª	3ª	4ª
Barrio del Carmen	Primer fraccionamiento	Colonia del Maestro	Nuevo fraccionamiento
inicia a finales del siglo XVIII y principios del XIX	surge a principios del siglo XX	Establecida en 1931, es planeada independiente, con el paso del tiempo es absorbida por El Carmen	mediados del siglo XX, ampliación a la colonia y cuarta etapa de crecimiento

El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en 1992 delimita la zona de monumentos históricos, por lo que el Barrio del Carmen y parte del primer fraccionamiento se integran a ella, debido a esto en la actualidad se divide en dos partes: El Carmen y El Carmen Histórico.

Nuevo fraccionamiento

En octubre de 1946 la compañía Urbanizadora Poblana presenta el Proyecto de Ampliación del Nuevo Fraccionamiento de El Carmen el cual incluía a la colonia del Maestro, presentando la lotificación de 40 manzanas. Este plano registra la superficie donada por el ayuntamiento que comprende el **parque**, la pérgola y el mercado. (Archivo DGDUE).

En 1958 la colonia creció quedando casi como es en la actualidad, ya que durante ese año comenzaron a unificarse algunas manzanas y otras a dividirse en dos o tres partes hasta llegar a los límites que actualmente rodean a la colonia. (Plano N° 2)

Propuesta de intervención paisajística

Estos últimos años el espacio público, expresado en jardín público constituye un dominio de investigaciones y experiencias dentro del diseño urbano sostenible, algunos hablan de su renacimiento, así en el mundo ha cambiado la manera de concebir el jardín evolucionando rápidamente ¿por qué ha sufrido tal cambio en el ámbito internacional? La intencionalidad es desarrollar la propuesta concreta en una de las áreas verdes de la colonia El Carmen, el parque Federico Escobedo, localizado en el nuevo fraccionamiento ubicado en la cuarta etapa de crecimiento de la colonia.



Plano No. 2. Etapas de crecimiento de 1947-1958 y localización de los parques (Castillo, S., Garza, J.A., Uriza, K.M., Zurita, J.C. 2003).

Metodología de intervención:

Trabajo documental y de campo y desarrollada con las siguientes acciones:

- Examinar a partir de la teoría actual y estudios de proyectos contemporáneos diversos, las maneras de actuar dentro del paisaje urbano.
- Estudiar el parque público contextualizando en una zona determinada
- Conceptuar una intervención acorde a la sustentabilidad urbana sobre un elemento del paisaje de El Carmen en Puebla, aplicando un enfoque apropiado al contexto biofísico o socio-histórico cultural del barrio con intencionalidad de conservar la memoria del lugar.
- Trabajar un enfoque contextual (sustentabilidad urbana)
- Desarrollar una metodología de trabajo con rigor analítico (visión sistémica)
- Aplicación de encuestas a los usuarios para detectar las necesidades a satisfacer y establecer el diagnóstico
- Aplicar en el proyecto una coherencia entre intenciones y traducciones formales. (Routaboule, 1996)

Lectura del lugar

- Composición arquitectónica representativa de la mitad del siglo XX
- Tipología definida por alturas, elementos arquitectónicos y colores empleados
- Ubicación dentro del centro histórico
- Uso de suelo mixto
- Vías principales: 16 septiembre, 21 y 23 oriente, Privada de la 16 de septiembre
- Polos de atracción: Educación, Comercio, Vivienda

Lectura del Jardín como espacio público

- Planta simétrica
- Caminos concéntricos
- Manejo de elementos decorativos (piso)
- Monumento a Federico Escobedo como elemento central (hito)

Diagnóstico y Criterios para el programa y el diseño

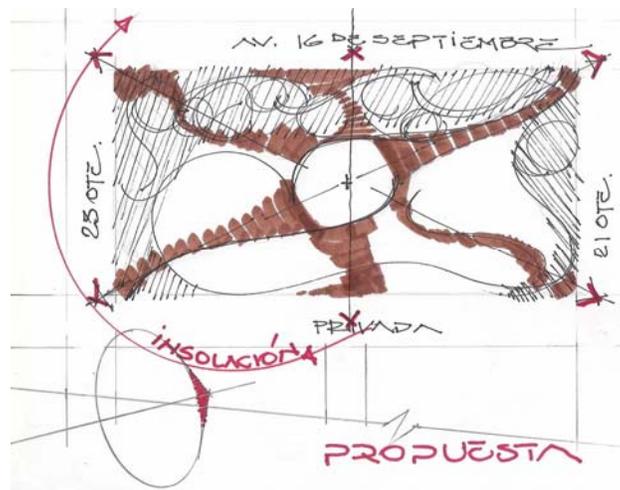
De acuerdo al resultado de las encuestas y con base a los problemas que predominan se establece el diagnóstico de necesidades y a partir de ello se presenta la propuesta urbano - arquitectónica de rehabilitación del espacio público como intervención

paisajística utilizando criterios de diseño para la contemporaneidad como elemento primordial.

Problemas de reordenamiento espacial, contaminación por ruido provocado por la vía de circulación primaria (16 de septiembre), alumbrado y reubicación de mobiliario urbano fueron las constantes encontradas.

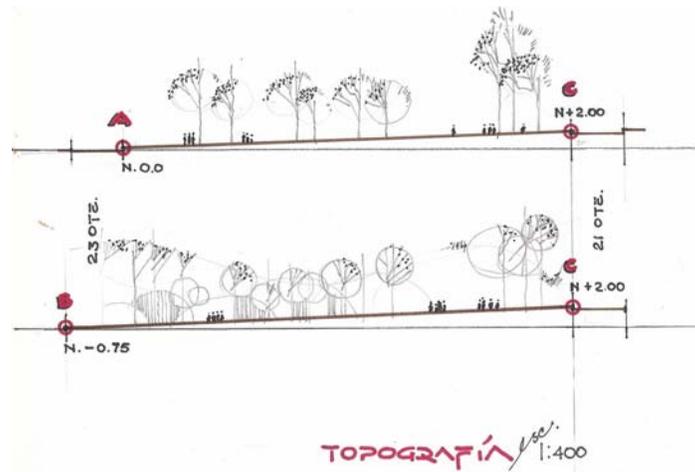
La renovación y el reciclaje retomando la persistencia de la forma urbana a través de su reapropiación y transformaciones fueron los criterios utilizados, como elemento importante el crear sobre lo ya creado, el respeto a la identidad, la memoria simbólica y del lugar en congruencia con lo histórico con un enfoque de sustentabilidad urbana.

Concepto generador:



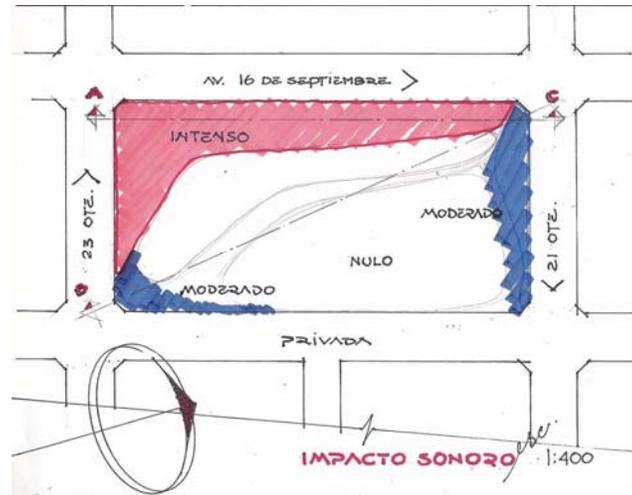
Plano N° 3. Propuesta Espacial Parque Federico Escobedo.
(J.S.Oliver, 2007)

Respeto de la geometría original como "memoria del lugar" curvando los ejes de circulación hacia un centro focal de convivencia (Plano N° 3) que adquiere jerarquía mediante el manejo de la topografía natural, desnivel Norte-Sur, (Plano N° 4) enfatizando con ligeros desniveles hacia áreas de descanso ambientales con materiales filtrantes en el piso (grava, tezontle rojo-blanco y negro y/o celosías de laja) y vegetación a base de setos y macizos jardinados.



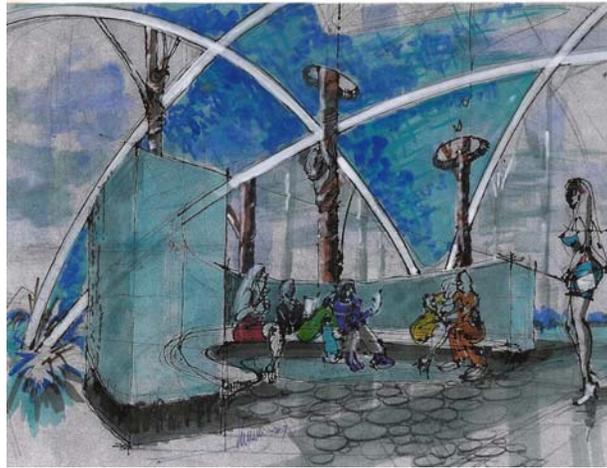
Plano N° 4. Manejo de la topografía natural del sitio
(J.S.Oliver, 2007)

El impacto sonoro se aminora considerablemente mediante pantallas parabólicas metálicas a mediana altura recubiertas con enredaderas, de las cuales sobresalen los troncos de los árboles debidamente podados, proporcionando así sombra en la parte superior del entorno. (Plano N° 5)



Plano N° 5. Impacto sonoro.
(J.S.Oliver, 2007)

El mobiliario: bancas, luminarias, depósitos de basura de acuerdo a un diseño contemporáneo utilizando materiales tradicionales en combinación con materiales de alta tecnología: madera y acero inoxidable como principio de integración arquitectónica. (Plano N° 6)



Plano N° 6. Manejo de impacto sonoro y mobiliario
(J.S.Oliver, 2007)

Conclusión

Se ha mostrado una problemática urbana a partir de la insustentabilidad teniendo como sujeto de estudio al parque Federico Escobedo localizado en la colonia El Carmen contextualizando inicialmente a la ciudad de Puebla como un sistema complejo multideterminado, mostrando antecedentes necesarios para desarrollar la propuesta de diseño paisajístico, sin perder de vista el supuesto inicial de diseño contemporáneo aplicado al jardín público que conserve la memoria del lugar y que contemple el crear sobre lo ya creado, soportada en un enfoque de sustentabilidad urbana mejorando la imagen urbana, y con ello detener la insustentabilidad de la colonia particularmente y la de la ciudad en el marco de la problemática ambiental derivado de la metodología de intervención, la lectura del lugar, del jardín en específico, del diagnóstico y criterios para el programa y el diseño así como del concepto generador.



Plano N° 7. Propuesta espacial del Parque Federico Escobedo
(J.S.Oliver, 2007)

Bibliografía

- CASTRO R., M.E. *Sustentabilidad y Sostenibilidad. Un problema de conceptos, enfoques, posturas epistemológicas y metodológicas*. En Milián, G. La sustentabilidad y las ciudades hacia el S. XXI. Puebla, B.U.A.P. 1999.
- LEICHT, H. *Las Calles de Puebla*. Puebla: Comisión de Promoción Cultural del Gobierno del Estado de Puebla.1967.
- MERLO J., E.. *Puebla, orgullo de sus habitantes*. En Koinonia. Revista Oficial de Información Pastoral. Año VI/Núm. 70. Arquidiócesis de Puebla. Abril de 1997.
- MILIÁN, G. *La Modernización Sistémica*. La Desconcentración Comercial en la Ciudad de Puebla. B.U.A.P, Puebla. 1994.
- ROUTABOULE, D. *Diseño Urbano y Sustentabilidad de la Ciudad*. Concepto de paisaje y "sensibilidad humana". Mimeo. Montreal. Faculté de l'aménagement. 1996.
- SCHJETNAN, M. et al. *Principios de Diseño Urbano Ambiental*. México D.F.: Árbol Editores.1991.
- VÁZQUEZ, N. *Propuesta de diseño para la transición hacia la vivienda sostenible en la ciudad de Puebla*. Tesis para obtener el grado de Maestría en Diseño Arquitectónico, Fac. de Arquitectura de la BUAP. Puebla, 2007

HISTORIA DEL PATRÓN DE POBLAMIENTO DE UNA REGIÓN URBANA, EL CASO DEL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO EN EL SIGLO XX

*María Evangelina Salinas Escobar
Javier Rentería Vargas*

Introducción

El territorio constituye un ente complejo y dinámico, el cual se construye y se reconstruye permanentemente. El elemento más activo del sistema territorial y que determina en buena medida la velocidad a la que acontecen los cambios es la población y sus actividades, estas se manifiestan espacialmente en el proceso de poblamiento, es decir, en la expansión y establecimiento de la población a través de los asentamientos humanos.

La relevancia de su estudio radica en su papel como elemento estructurante del territorio y por tanto detonador de procesos y/o problemas espaciales que pueden atenderse por medio de la ordenación del territorio. El cambio en el tiempo del volumen y características de los asentamientos humanos de un territorio, obedece a variados motivos que incluye no sólo las condiciones internas, sino también elementos contextuales derivados de su propia localización como de acontecimientos y procesos generados en su entorno mediato y lejano.

La conformación de las zonas metropolitanas constituye un ejemplo de lo anteriormente expuesto. En su proceso de expansión las grandes ciudades incorporan a su mancha urbana no sólo territorios no urbanizados, sino también absorben otros asentamientos incluso de unidades político administrativas distintas; en ellas, las fuerzas del mercado inmobiliario como el modelo de planeación imperante son determinantes.

El municipio de Tlajomulco de Zúñiga en el estado de Jalisco desde finales de la década de los años setenta forma parte legalmente de la zona conurbada de Guadalajara, ello le significó incorporarse a dinámicas territoriales y económicas más aceleradas que lo transformó de un municipio con base rural y natural en uno de relevo demográfico de la urbe tapatía. En tres décadas Tlajomulco de Zúñiga experimentó un rápido crecimiento poblacional al multiplicar su número de habitantes 6.3 veces. Durante estos años, particularmente en la última década, el municipio enfrenta las tasas de cambio de población más altas, la transición de la base económica basada en la producción rural y la distribución del sistema de localidades asociada a aquellas, como también la presión que se ejerce sobre los recursos naturales que el territorio municipal dispone.

Las transformaciones en lo poblacional actuaron diferencialmente en el territorio municipal. Es a partir de la década de los noventa que el municipio deja de ser eminentemente rural, la cabecera municipal traspasa el umbral numérico para ser considerada como localidad urbana en el último lustro del siglo XX, en un municipio de más de 100,000 habitantes, caracterizado por un poblamiento disperso en cerca de 200 localidades. Tlajomulco inició el milenio con una población absoluta de poco más de 123 mil habitantes; cinco años después, el conteo de población de 2005 registraba poco más de 220 mil, esto significó una tasa de crecimiento medio anual de 10.5% que se constituye en una de las más altas en el estado. El hecho de que se agreguen a un municipio poco más de 100 mil habitantes en un lustro se constituye en una compleja empresa tanto en el esfuerzo planificador, en la respuesta institucional de autoridades

como el efecto y la presión que ejerce sobre los recursos territoriales en lo general y los medio ambientales en lo particular. La expansión física de la ciudad ha transformado las estructuras del territorio; sustituyendo los usos rurales mediante una política agresiva de constitución formal o informal de reservas territoriales para el futuro crecimiento de la ciudad, alterando la disposición del paisaje de Tlajomulco, modificando las cuencas hidrográficas, alterando las áreas de infiltración de agua o ocasionando la pérdida de la cobertura vegetal nativa.

El presente trabajo busca reconstruir el proceso de poblamiento en un municipio fuertemente dominado por el fenómeno urbano externo a fin de identificar las claves que permitan conocer y entender los procesos socio territoriales ocurridos en la última centuria que expliquen la distribución y dinamismo poblacional del ámbito de estudio, aspecto indispensable en el conocimiento del estado de un territorio con fines de ordenamiento territorial.

Para la recuperación de los cambios experimentados en el patrón de asentamiento de Tlajomulco, se utilizaron fuentes secundarias como los Censos Generales de Población y Vivienda y los Conteos de Población, así como información documental y cartográfica; el trabajo de campo y la observación de la imagen de satélite aportaron los elementos necesarios para abordar la temática en dos niveles de análisis, el municipio y las localidades.

Influencia metropolitana en un municipio rural

Utilizar los datos de población por más de un siglo ofrece la oportunidad de profundizar en el conocimiento de las fuerzas que impulsan su crecimiento. Desde la óptica con que se mire, cien años resultan un tiempo suficiente como para que en el territorio queden manifiestas las huellas de los procesos sociales como el de la urbanización.

Desde la publicación de la obra clásica sobre el proceso de urbanización en México de Luis Unikel es una práctica común abrir el horizonte temporal lo suficiente como para identificar los factores que explican la distribución y la estructura de la población en el territorio. Cabrales utilizando los datos estadísticos de población urbana en el siglo XX a una escala nacional, demuestra la coincidencia de la urbanización mexicana con los modelos que explican la consolidación de ciudades a expensas de la población rural, el estrecho vínculo con el proceso incesante de industrialización y la presencia de acontecimientos histórico sociales como las guerras civiles y la modernización de la infraestructura de las grandes ciudades en tres fases de crecimiento: Inicial de crecimiento moderado, Intermedia de acelerado crecimiento, y final con un leve sino es que regresivo crecimiento de la población que vive en ciudades (Cabrales, 1996). A la escala estatal Jorge Durand realiza un balance demográfico enfatizando los problemas de concentración y dispersión de la población jalisciense con los consecuentes problemas que esto acarrea, a partir de la conflictiva relación entre la ingente aglomeración urbana entorno a Guadalajara con el resto de la población rural de los municipios en el estado (Durand, 1999).

Por su parte Núñez estudia el fenómeno de metropolización de la ciudad de Guadalajara, segunda ciudad de importancia de México que en el largo trasiego de un siglo ha configurado una región urbana compleja con más de cuatro millones de habitantes. A esta escala aun cuando en la ciudad pueden ser reconocidos los elementos teóricos del proceso de urbanización nacional, estatal, incluso internacional, aparecen rasgos que particularicen la adscripción de la ciudad a esa tendencia general. Al analizar la evolución del proceso experimentado en la urbe tapatía en un marco general y particular, aparecen los detalles finos de las varias rutas de lentas y rápidas transformaciones que el proceso urbano ha adoptado en la modernización

económica y el entramado institucional de la ciudad, que son interpretados a partir de un conjunto de rasgos y acontecimientos que históricamente han definido las claves de la urbanización de la metrópoli tapatía (Núñez, 1999).

En el argumento anterior descansa la hipótesis de trabajo que sustenta el análisis siguiente, la forma que adopta el proceso de urbanización de una de las partes constitutivas de la ciudad de Guadalajara, concretamente el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, refleja en lo general el proceso universal de la urbanización periférica, pero al mismo tiempo, el municipio asimila diferencialmente ese proceso, a los ritmos y tiempos que marca la propia dinámica municipal y los roles que la lógica metropolitana impone al municipio. Lo que puede convertirse en una pauta urbana que explique el crecimiento a la escala de la metrópoli, el significado e impacto en alguna de sus partes constitutivas no lo es, como se demostrará más adelante.

Tlajomulco de Zúñiga es apenas un fragmento marginal de la metrópoli, que solo en los últimos tres lustros ha mostrado el potencial que ofrece al desarrollo urbano formal y de aquel que se encuentra fuera de las reglas del mercado inmobiliario en la metrópoli, con la consecuente desarticulación de la estructura de la población y del sistema de asentamientos humanos del municipio.

La historia del poblamiento municipal de Tlajomulco de Zúñiga no ha sido precisamente la de la metrópoli en su conjunto. La explosión demográfica de la capital tapatía y la proliferación de asentamientos humanos con la categoría de urbanos está separada por casi medio siglo. Mientras que la multiplicación de los tapatíos comienza en la década de los treinta, cuando el municipio registraba 184 mil 826 habitantes, en el límite de su esplendor en el evento censal de 1980 la población ya se había multiplicado casi 9 veces. La fase expansiva de la ciudad corresponde al efecto del modelo de industrialización sustitutiva de importaciones ISI que favoreció el crecimiento de las grandes aglomeraciones urbanas en el país y Guadalajara no fue la excepción a la regla.

La expansión física de la ciudad en ese periodo respondió al efecto vecindario, contagiando primero a los municipios colindantes con Guadalajara. En efecto, la menor rugosidad espacial se constituyó en el factor que dio forma a la conurbación metropolitana en los últimos años de la década de los cincuenta, tanto San Pedro Tlaquepaque (localizado a 9 kilómetros de distancia del centro de la ciudad), como la Villa Maicera (ubicada a 13 kilómetros de Guadalajara) en Zapopan mantenían relaciones funcionales con Guadalajara. El primero preponderantemente como enclave de segunda residencia de clases opulentas, el segundo como atractor de la religiosidad popular a escala regional y como productor agrícola de importancia nacional. Si la ISI proporcionó las condiciones para la expansión física de la ciudad, el efecto vecindario orientó el crecimiento sobre esos municipios (Salinas, 2000: 72-76).

La ISI como modelo de desarrollo económico de México que perduró hasta 1983 tuvo sus manifestaciones concretas en el territorio nacional y Tlajomulco de Zúñiga también tuvo lo suyo por su relativa proximidad con Guadalajara. El límite municipal localizado a 12 y su cabecera municipal a 27 kilómetros de distancia con respecto al centro de la urbe tapatía gozó de los beneficios de la modernización económica. A principios de 1951 el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Guadalajara es inaugurado al sureste sobre terrenos del municipio, sobre la carretera a Chapala que en la década de los setenta albergará el corredor industrial de El Salto, sede actual del enclave industrial más importante de Jalisco. Otro hito relevante es el acontecimiento que tuvo lugar a finales de los setenta, cuando un grupo de industrias multinacionales en el sector farmacéutico y eléctrico, estimuló la formación del corredor industrial

farmacéutico en el sur de la ciudad, en dirección a la cabecera municipal de Tlajomulco de Zúñiga.

No obstante, la influencia sobre la dinámica demográfica a escala municipal tuvo efectos más bien modestos. Al tomar esos acontecimientos en su correspondencia con los eventos censales entre 1950 y 1980, con el objeto de evaluar la posible influencia de esos hitos, el censo muestra que la población municipal pasó de tener 18 mil 608 a 50 mil 697 habitantes en esas tres décadas, lo que significó una tasa de crecimiento medio anual de apenas el 3.4%. Esa tasa es inferior a la de todos los municipios que conforman la metrópoli, Guadalajara presentó un 5.0%, Zapopan que es la más altas en el periodo para ese conjunto de municipios que alcanza la cifra de 9.3%; mientras que la de Tlaquepaque se situó en los 5.7% y Tonalá en 5.2%.

La entrada formal del municipio de Tlajomulco de Zúñiga en los esquemas de planeación institucionalizada del desarrollo urbano de la metrópoli, pudiera contemplarse como el efecto desencadenante de la explosión demográfica que el municipio experimentará a partir del nuevo milenio. La transición normativa de Guadalajara de ciudad a metrópoli y luego a conurbación se ha constituido en un largo proceso, que inicia propiamente con el Plan General Urbano de Guadalajara, que a pesar de ser un plan municipal, contemplaba ya la metropolización establecida físicamente en 1958. Tlajomulco tendrá que esperar la década de los setenta, concretamente 1978 cuando el Congreso de Jalisco apruebe la declaratoria del establecimiento formal de la región urbana (compuesta por 19 municipios) y la Zona Conurbada de Guadalajara (que se integra por los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán) para que éste reflejara un crecimiento vigoroso.

En concreto, el detonante para que el municipio de Tlajomulco comenzara a recibir la impronta urbana con la consecuente desestructuración territorial, fue el cambio formal en el esquema de planeación estatal, que convirtió al municipio con una categoría rural a otro de relevo demográfico de la conurbación urbana.

Un espectacular crecimiento demográfico sorprendió a Tlajomulco de Zúñiga en el primer quinquenio del siglo XXI. Durante ese periodo la población municipal casi se duplicó al pasar de 123 mil 629 habitantes a 220 mil 630, lo que significó un incremento de poco más de 78%, que consolidó la posición de ser un municipio de relevo a la expansión urbana de la segunda ciudad en importancia de México.

En los primeros cincuenta años del siglo XX la población se mantuvo en una posición discreta en cuanto al volumen demográfico por debajo de 20 mil habitantes, para el comienzo del siguiente siglo, la población ya se había multiplicado doce veces. Esto lleva a observar una primera anomalía del crecimiento demográfico de Tlajomulco respecto de otros municipios jalisciense. La regla en la mayoría de los municipios es que cuando crece la población en la cabecera, el volumen de población total municipal también lo haga. Esto es, existe una correlación lineal positiva entre el crecimiento total con respecto al componente más importante del municipio: su cabecera municipal.

La anomalía consiste en que el comportamiento para algunos municipios de la conurbación no describen esa trayectoria; por el contrario, la población total municipal tiene un ritmo y una velocidad de crecimiento que no lo comparte su cabecera. Esto lleva a observar una segunda anomalía. Mientras que en la primera mitad del siglo XX la proporción de residentes en la cabecera municipal tuvo un comportamiento relativamente estable del 22% con respecto a la población total municipal; a partir de la

década de los sesenta, esa proporción ha tendido a decrecer rápidamente hasta llegar al 8.4% en 2005.

De lo anterior se colige que, si no ha sido la cabecera municipal el actor que actúe como relevo demográfico; entonces ¿quién ha desempeñado ese rol desde los años noventa? La respuesta es obvia a partir del análisis de la información de las localidades del municipio. Los desarrolladores de vivienda han plantado sobre el territorio municipal conjuntos inmobiliarios en los corredores de movilidad de que dispone el municipio, esos fraccionamientos en muchos casos son ínsulas que brotan tanto en los espacios intersticiales contiguos a la expansión urbana o desconectados de ella, como también en el borde de antiguos pueblos que buscan el cobijo del bucólico paisaje rural de antaño. Como veremos mas adelante, es esa estructura que ha pervivido durante más de cien años, la que está en riesgo de ser destruida.

Precisión conceptual

Referirse a los conceptos para distinguir entre lo urbano y lo rural no cuenta con acuerdos tácitos, los criterios utilizados parten de razonamientos numéricos, políticos y mixtos. Las investigaciones que demandan la definición de poblaciones urbanas o rurales, se sujetan a los parámetros que el propio investigador determina para los fines perseguidos. El criterio usado con mayor frecuencia tiene es el numérico, consiste en la determinación de un umbral de población que en ocasiones pueda considerarse un tanto arbitrario¹ y en otras, a partir de los resultados de investigación que combinan distintos criterios en relación a la infraestructura y equipamiento disponible, la actividad económica de sus habitantes o bien la categoría política del asentamiento, como la propuesta por Luis Unikel y Ruiz Chiapetto en el libro *el Desarrollo Urbano de México* (Unikel, 1976)².

En este trabajo el criterio utilizado en la determinación de las localidades urbanas, no responde a esta lógica de fuerte implantación, se fundamenta en un criterio ligado a las características del uso y ocupación de áreas de alta densidad poblacional y a la continuidad física de la estructura urbana, así, toda localidad denominada como fraccionamiento o colonia, establecida espacialmente como continuación de la ciudad con origen a partir de 1980 fue clasificada como localidad urbana, en oposición, toda localidad considerada como pueblo, con un entorno dominante de actividades agropecuarias y pesqueras y separadas de la mancha urbana de Guadalajara, se clasifico como rural.

Un siglo de evolución demográfica

El análisis del poblamiento del municipio de Tlajomulco de Zúñiga de 1900 al año 2005 muestra un territorio dinámico con una tendencia general creciente y diferenciada en el tiempo. Los perfiles observables en la gráfica 1 exponen por un lado, una curva geométrica característica de las etapas iniciales de la urbanización de espacios, identificados en otros ámbitos nacionales e internacionales, aunada a una variabilidad irregular del ritmo de crecimiento medio anual pero con una clara tendencia creciente de la velocidad del cambio.

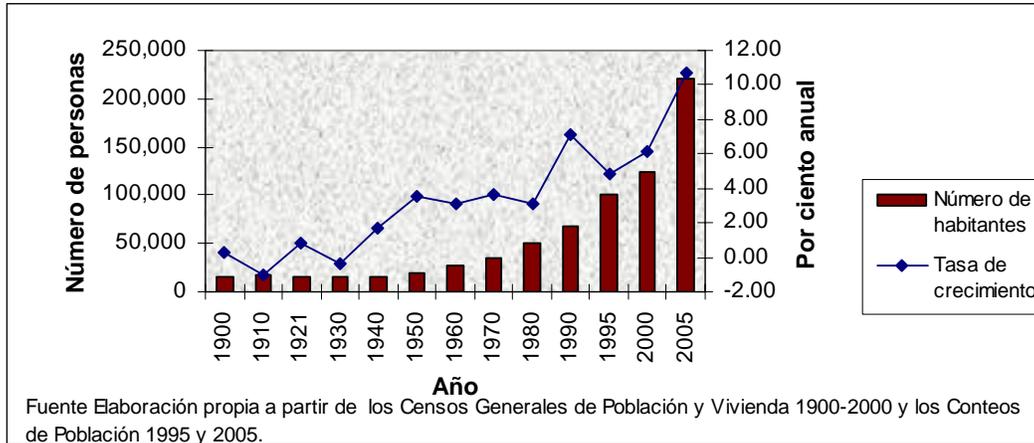
En este periodo el territorio municipal experimenta un importante proceso de concentración de la ocupación humana, derivado de un aumento de la velocidad del

¹ Como el utilizado por el INEGI de considerar urbanas a las localidades de 2,500 y más habitantes.

² La clasificación propuesta tiene una amplia aceptación en el ámbito académico y en forma relativamente reciente, en el institucional, este fue adoptado en la determinación por ejemplo del sistema nacional de ciudades (CONAPO, INEGI).

crecimiento de la población superior al experimentado por el número de las localidades en las que se distribuye dicha población. El número de habitantes del municipio se multiplicó más de 13 veces en los 105 años al pasar de 16 mil 261 personas al inicio de la pasada centuria, a 220 mil 630 en el primer lustro de la presente, mientras que el número de localidades³ se multiplicó por 4.3 veces en el mismo lapso de tiempo, el resultado fue un incremento del tamaño poblacional promedio de las localidades, de una media de 280 personas por asentamiento humano en 1900, a 875 al final del periodo de análisis.

Gráfica 1. Evolución y ritmo de crecimiento demográfico del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, 1900-2005



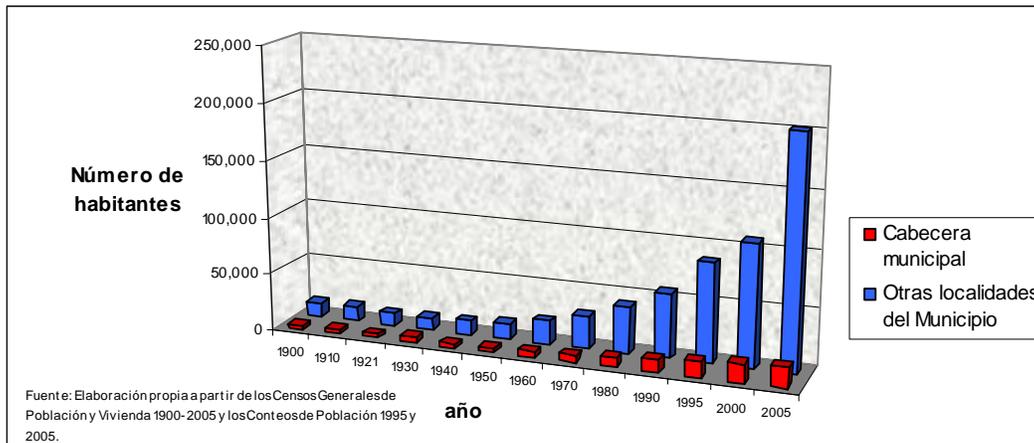
La configuración espacial que adoptan las localidades correspondió a inicios del siglo pasado con una red de asentamientos distribuida principalmente en las zonas de valle, que constituyen las de mayor extensión en el municipio (62%). Muestra un patrón disperso correspondiente a asentamientos rurales limitados por las estructuras de la sierra de la Primavera y el cerro Viejo. Esta disposición territorial se consolidó a lo largo del tiempo analizado y a la vez se combinó en el límite norte del municipio, con la creación de asentamientos urbanos contiguos a la mancha urbana de Guadalajara, que se extendieron a lo largo de las vías de comunicación regional que atraviesan el territorio municipal, las carreteras a Chapala y a Morelia.

No obstante la tendencia general de cambio demográfico, en un primer nivel de desagregación se advierten diferencias relevantes en el comportamiento del crecimiento poblacional al considerar de manera diferencial lo ocurrido a la cabecera

³ Es importante comentar la existencia potencial de cierto nivel de imprecisión en la comparación de las localidades en los diversos eventos censales, derivado de cambios en el concepto que puede tener un efecto sobre la cuantificación de las mismas. Por ejemplo, el censo de 1950 definió como localidad a todo sitio o lugar que cubriera los siguientes requisitos: 1. contener edificios, casas, chozas o construcciones de cualquier clase más o menos agrupadas, 2. que esté habitada permanentemente, periódicamente, transitoriamente o haya sido habitada anteriormente, 3. que tenga nombre y, 4. que tenga una categoría política basada en la ley o la costumbre. Para 1960, se mantuvo la definición de 1950, anexándole al punto 1 "o formando bloques o manzanas". Un cambio sustancial al concepto de localidad se realizó para 1970, definiéndose como "todo lugar poblado como ciudad, pueblo, villa, hacienda, rancho, etc. que tenga un nombre y una categoría política, ya sea por ley o por costumbre". Los dos siguientes años censales se concibió como "una vivienda o conjunto de viviendas que están cercanas unas de otras y que por lo menos una esté habitada; además el lugar es reconocido comúnmente con un nombre dado por la ley o la costumbre (nombre regional). En los dos siguientes eventos la definición se simplificó aún más, el I Censo de Población de 1995 y el Censo de Población del año 2000, utilizó la definición de "todo lugar ocupado por una o más viviendas habitadas. Este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley o la costumbre".

municipal y el resto de localidades municipales en su conjunto. Aquí se encuentra la anomalía a la que se hace referencia en el apartado anterior, el municipio es una excepción a la regla en el sentido de que el crecimiento de la cabecera municipal no tiene un peso significativo en el incremento poblacional del municipio. Al observar la gráfica 2 se advierte que mientras la población de la cabecera municipal aumenta de manera regular sin grandes variaciones, la población del resto de las localidades en su conjunto establece la rapidez del incremento del número de habitantes municipal.

Gráfica 2. Evolución poblacional diferenciada del municipio de Tlajomulco de Zúñiga 1900-2005



El seguimiento a las estadísticas municipales resaltaron los comportamientos diferenciales de las localidades, que en su conjunto muestran la identificación de dos etapas en su evolución donde fueron determinantes los procesos territoriales que se gestaron al interior del propio municipio, como en su entorno inmediato. La primera de ellas, de larga duración en el siglo pasado contribuyó a la consolidación de un modelo de ocupación espacial del suelo fuertemente vinculado a la actividad agropecuaria, la segunda, de reciente implantación, determinada por fuerzas económicas externas que encontraron en el ámbito municipal amplios terrenos "fértil" para la expansión de la ciudad.

Historiando el territorio a través de las localidades rurales

El largo periodo de casi un siglo entre 1900 y 1990, se caracteriza entre otros aspectos por la consolidación de un sistema de asentamientos tradicionales de larga historia cultural y productiva, fundamentada en el cultivo de la tierra y la cría de ganado. La existencia en 1621 de pueblos antiguos conocidos actualmente como Tlajomulco, San Sebastián, San Agustín, San Miguel Cuyutlán, Cajitlán y Santa Cruz del Valle fue documentada detalladamente por Domingo Lázaro de Arregui en su *Descripción de la Nueva Galicia* (CNEM, 2000). El texto da cuenta también de la productividad agropecuaria del área, por la presencia de labores agrícolas con producción de trigo y de estancias con cría de ganado mayor –becerros y mulas-.

Los procesos de uso y ocupación del territorio plasmaron su huella en el territorio municipal en el periodo de estudio, manifestándose en un crecimiento poblacional predominantemente lento y variable en el tiempo, con el incremento sustancial de su número de localidades entre el inicio del periodo y 1990 (ver tabla 1). En esta etapa se reconocen dos momentos claramente diferenciados. Un periodo de relativo estancamiento demográfico durante la primera mitad del siglo XX, y otro que muestra

claros cambios espaciales y normativos que lo conducen de manera acelerada a un nuevo status, el urbano.

Consolidación del patrón de poblamiento rural (1900-1950)

El municipio de Tlajomulco de Zúñiga durante la primera mitad del siglo XX constituía un ámbito innegablemente rural. En el albor del siglo, sus 16mil 261 habitantes residían en 58 localidades dispersas en las zonas llanas del territorio municipal. El patrón de asentamientos con fuerte huella histórica constituía un sistema de localidades relativamente equilibrado sin alta primacía de la localidad principal, la localidad de Tlajomulco con una población de 3mil 367 personas, albergaba en 1900 el doble de habitantes que la localidad que le seguía en volumen poblacional, Santa Anita⁴. En la cabecera municipal residían 2 de cada 10 habitantes del municipio (ver tabla 1), el sistema de asentamientos en un segundo nivel se integraba con los pueblos de Cajititlán, Cuyutlán y San Agustín los cuales presentaban entre sí, una variación de alrededor del 25% respecto a Santa Anita, el sistema se complementaba con un rosario de pueblos y localidades de tamaño pequeño.

La reconstrucción estadística de las localidades del municipio, permitió identificar un conjunto de 16 pueblos⁵ a los que denominamos localidades históricas por permanecer vigentes en los reportes de los eventos censales durante los 105 años de estudio, como por existir antecedentes de su existencia en la época de la colonia o posterior⁶. Estas localidades se consignan en la tabla 2. En su conjunto estos pueblos históricos han constituido la plataforma fundamental del poblamiento municipal, ya que concentraban altas proporciones de habitantes del municipio entre 1900 (56%) y 1950 (90%) este aumento de la población residente en ellas fue propiciado por un incremento de las tasas de crecimiento medio anual en el periodo, los pueblos más dinámicos fueron San Sebastián el Grande, Cofradía de la Luz, Cuexcomatitlán y San Agustín (ver tabla 3). Su papel preponderante en la articulación territorial del municipio, determinó su selección como delegación municipal por las autoridades (ver mapa 1). Los habitantes de los 16 pueblos aunque experimentaron irregularidades en cuanto a su ocupación, en lo general incrementaron su volumen de población entre 1900 y 1950.

Una característica de este periodo fue la relativa estabilidad en el poblamiento, seguido por disminuciones del volumen poblacional producto de la aparición de ritmos de crecimiento de la población negativos (ver gráfica 3). El registro del número de habitantes del municipio presenta valores menores que los previos en los años censales de 1921 y 1940, como puede observarse en la tabla 1.

La primera fecha corresponde al efecto del conflicto armado que afectó a la población de todo el país. Los cambios incluyeron la desaparición de 32 conglomerados de población de los 61 existentes en 1910 así como la baja del volumen poblacional de la mayoría de las localidades del municipio (59%), el efecto sobre los asentamientos tuvo

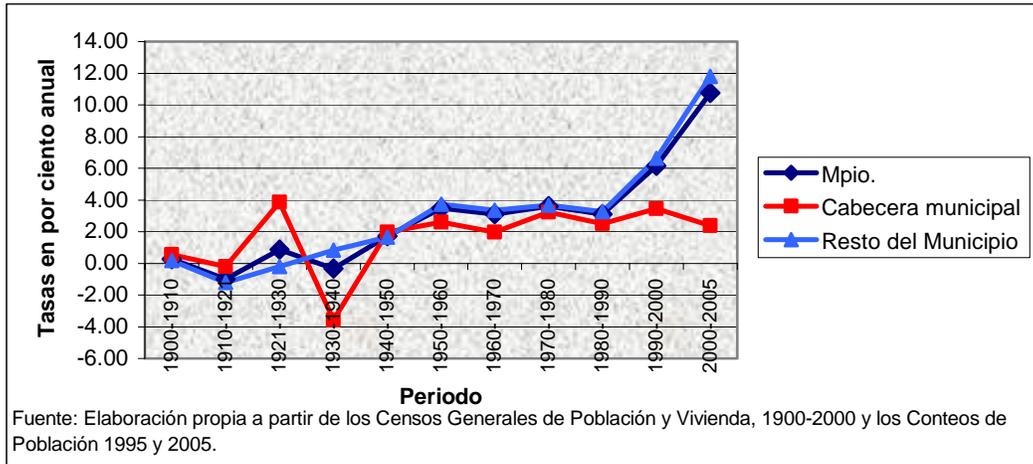
⁴ Del periodo analizado, este fue el único año que se censo la localidad de Santa Anita como parte del municipio de Tlajomulco, a partir de 1910 se anexo al conjunto de asentamientos del municipio de Tlaquepaque.

⁵ Sus nombres son: Buenavista, Cajititlán, La Calera, Cofradía de la Luz, Cruz Vieja, Cuexcomatitlán, San Agustín, San Juan Evangelista, San Lucas, San Miguel Cuyutlán, San Sebastián el Grande, Santa Cruz de las Flores, Santa Cruz del Valle, Lomas de Tejedas, Tlajomulco de Zúñiga y Zapote del Valle.

⁶ Uno de los 16 poblados aparece registrado hasta el año de 1910, Zapote del Valle. También es de llamar la atención, la falta del dato de población para tres localidades –Buenavista, Santa Cruz del Valle y Zapote del Valle- en dos momentos distintos en el tiempo.

menor peso sobre la cabecera municipal que sobre el resto de pueblos y localidades pequeñas. Es de destacar también que mientras las localidades que desaparecieron fueron principalmente de tamaño poblacional pequeño -menores a 75 habitantes-, la disminución del volumen de habitantes no distinguió tamaño ni importancia política o económica del asentamiento, afectó a localidades de tamaño muy pequeño, pueblos tradicionales y la propia cabecera municipal.

Gráfica 3. Ritmo de cambio medio anual del municipio de Tlajomulco de Zúñiga 1900-2005



En 1940 por otra parte, si bien las tasas de crecimiento negativo a nivel municipal fueron menos acusadas que en 1921 (ver gráfica 3) y además afectar a una menor proporción de localidades (35 %), presentó efectos muy contundentes en la cabecera municipal, la tasa de crecimiento medio anual experimentada en el periodo 1930-1940, neutralizó el efecto positivo del alto ritmo de crecimiento presentado en el pueblo de Tlajomulco de Zúñiga⁷ en la etapa subsiguiente al conflicto armado como se observa en la gráfica 3, pues ésta registro una reducción del 30 % de sus habitantes (ver tabla 1), otro pueblo que presentó la misma tendencia fue San Miguel Cuyutlán que vio disminuido su número de habitantes en un 10 %, el resto fueron asentamientos de menos de 500 habitantes.

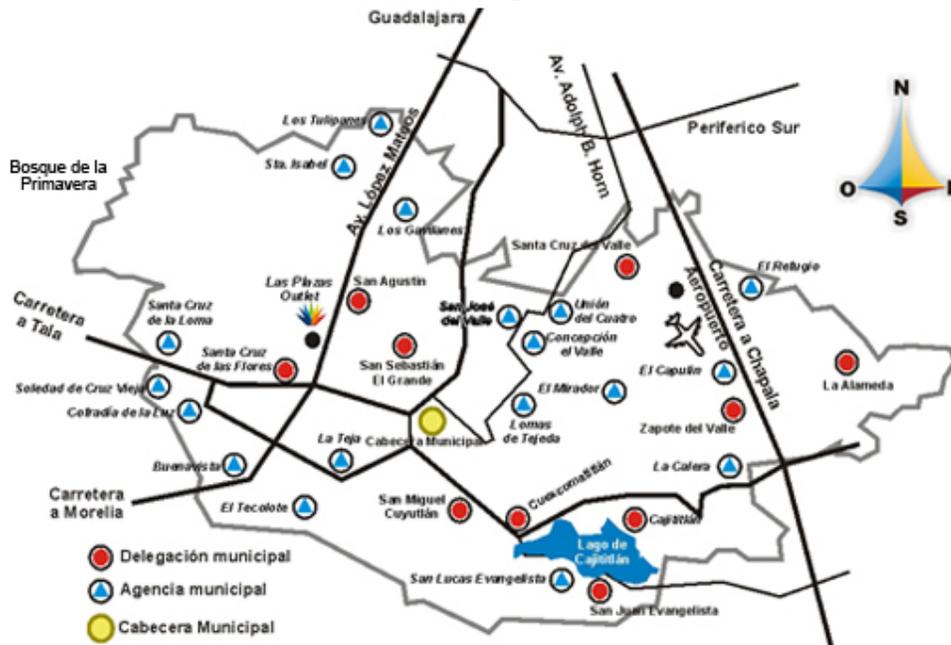
Por su parte en el contexto inmediato del municipio, la ciudad de Guadalajara mantuvo hasta el siglo XIX un lento crecimiento poblacional aunado a la expansión física sobre su propio territorio, ello no obstante el papel relevante como articuladora de la región centro-occidente del país debido a su base económica centrada en el comercio y los servicios que ha jugado desde su fundación. La ciudad Inició el siglo XX con alrededor de 100,000 habitantes y multiplicó 2.3 veces su población cuarenta años más tarde, como resultado de los desplazamientos originados por la revolución cristera, el mejoramiento de la economía regional (Wario, 2001) y un mayor dinamismo demográfico propiciado por el inicio del descenso de los niveles de mortalidad, circunstancia que marcó el comienzo de la transición demográfica en el país. La disminución de las tasas de mortalidad en el municipio contribuyó de forma importante al aumento de las tasas de crecimiento medio anual experimentadas en las localidades de Tlajomulco a partir de 1940. Este importante proceso se derivó de la mejora de las condiciones generales de vida de la población gracias a la expansión de

⁷ En diciembre de 1939, el Congreso del Estado a iniciativa del Presidente de la República Lázaro Cárdenas del Río, decretó la nueva denominación del pueblo de Tlajomulco de Zúñiga, en honor del General Eugenio Zúñiga Gálvez, héroe del pueblo en la época revolucionaria. (CNEM, 2000)

la infraestructura sanitaria y de salud,⁸ así como de los servicios educativos (Gómez y Partida, 2001).

En los cincuenta años referidos, se combinó un lento cambio poblacional con el incremento de la densidad de población en los asentamientos humanos. El promedio de habitantes por localidad aumentó de 280 en 1900 a 477 personas en 1950, no obstante, la población municipal se incrementó en una media de 47 personas por año. Los valores más altos de población por localidad fueron producto de la reducción en un 33 % del número de localidades entre 1900 y 1950, esto muestra en una primera instancia, el mayor dinamismo experimentado por el número de localidades, respecto a la evolución del número de habitantes.

Mapa 1. Localización de las localidades principales del municipio de Tlajomulco de Zúñiga



Fuente: H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga 2007-2009.

El inicio de la transformación (1950-1990)

La evolución experimentada en el poblamiento de Tlajomulco de Zúñiga durante las siguientes cuatro décadas no modificó sustancialmente el perfil rural del municipio pero dio paso a una serie de procesos de índole nacional y regional que generaron transformaciones relevantes. La base de la economía municipal estaba sustentada indiscutiblemente en el sector primario hasta el año de 1970, donde poco menos de tres cuartas partes de la población económicamente activa laboraba en dicho sector, a partir de entonces las transformaciones fueron aceleradas. Si bien en 1990 la proporción de población económicamente activa que laboraba en el sector primario cayó hasta el 27 %, los cocientes de localización (1.8 en 1970 y 1.5 en 1990) con respecto a la Región Centro, muestran que en ese contexto sigue manteniendo una presencia relevante de las actividades agropecuarias.

La gráfica 1 nos permite identificar que el inicio de este periodo, 1950, marca el punto de inflexión que muestra el desarrollo de una curva exponencial, reflejo del incremento

⁸ La atención institucionalizada de la salud se benefició a partir de 1942 con la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social y la transformación del Departamento de Salubridad en la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA).

del número de habitantes a una mayor velocidad, más que evidente resulta ello si conocemos que en promedio en estos cuarenta años la población municipal aumentó en 1,245 personas cada año, esto es 26 veces superior al promedio del periodo 1900-1950.

El rápido ritmo de crecimiento experimentado, se mantiene en el periodo en niveles poco diferenciados por arriba del 3.1 % anual. No obstante en un primer nivel de desagregación se advierte en la gráfica 3, la similitud en el nivel alcanzado por la curva del promedio municipal con la del resto de las localidades, mientras que la de la cabecera municipal si bien coincide en la escasa movilidad, se mantiene por debajo de las otras unidades. Ello le significó a la localidad de Tlajomulco, la pérdida de peso poblacional en el entorno municipal puesto que pasó de aglomerar el 22.4 % de los habitantes, a 16.9%, en 1990 la localidad no alcanzaba aún los 10,000 habitantes.

Por su parte la ciudad de Guadalajara se expandió física y poblacionalmente de manera acelerada especialmente entre 1940 y 1970, con tasas superiores a 5 % anual, coincidente con el periodo de rápida urbanización e industrialización que experimentó el país. La cúspide de rápido crecimiento poblacional el municipio de Guadalajara la alcanzó en la década de los años cincuenta, cuando presentó las tasas más altas de crecimiento medio anual que ha experimentado en su existencia, siendo estas muy cercanas al 7 %. Asimismo, esta década fue de elevado crecimiento económico como resultado de la consolidación de su vocación comercial y de servicios. Las acciones urbanas realizadas en cuanto a la apertura de calles, avenidas y espacios públicos, la construcción de equipamiento educativo y de salud, como de infraestructura regional, la central camionera y la Terminal de ferrocarriles en terrenos de su propia jurisdicción y el aeropuerto internacional en predio ubicado en el municipio de Tlajomulco. Estas acciones determinaron en buena medida la forma y estructura actual de la ciudad (Ramírez, 2001) y, dieron la pauta para el desarrollo de actividades productivas diversas y por consiguiente el cambio en el uso del suelo en espacios periféricos a la ciudad, en el municipio impacto a lo largo de la carretera a Chapala.

En las décadas setenta y ochenta del siglo pasado se consolida de hecho y formalmente el proceso de metropolización de Guadalajara, con la expansión de la ciudad hacia las cabeceras municipales de Zapopan y Tlaquepaque en una primera instancia y de Tonalá con posterioridad; no obstante esto, en conjunto la ciudad crece a un ritmo más lento que el experimentado entre 1940 y 1970, la tasas de crecimiento medio anual fue de 3.4 % cifra similar a la del municipio de Tlajomulco. Normativamente la política estatal de planeación urbana sembró las bases para favorecer la expansión de la ciudad sobre los municipios periféricos con el decreto de la Zona Conurbada de Guadalajara expedida por el Congreso del Estado en 1978 y la elaboración del Plan de Ordenamiento correspondiente concluido en 1982 (Wario, 2001). El dinamismo urbano se trasladó hacia los municipios periféricos sujeto a la disponibilidad de suelo para urbanizar, al menor costo que en el municipio central y a la acción especuladora de los fraccionadores.

En el municipio el número de habitantes se multiplico por 3.6 para alcanzar un volumen de 68mil 428 personas en 1990. Este proceso se vio acompañado por la dispersión de la población en las localidades, el número de estas proliferó en el lapso de tiempo considerado más veces (5.1) que la población. Se registraron poco menos de 200 localidades en ese año (ver tabla 1). Los cambios experimentados trajeron consigo la disminución del tamaño promedio de habitantes de 477 a 347 personas por localidad. La permanencia de las localidades en este periodo presento un comportamiento muy errático, se caracterizó por una fuerte movilidad de los asentamientos dando lugar a que grandes volúmenes de ellas desaparecieran (97 en

1990) o surgieran (90 en 1980 y 135 en 1990). Una característica compartida por estas localidades es su tamaño pequeño, menor a 100 habitantes. Otro aspecto identificado, es el cambio de adscripción municipal de algunas localidades como por ejemplo, La Alameda que hasta el año 1970 apareció registrada en el municipio de El Salto, a partir de ese año, se incluye en el listado del municipio de Tlajomulco. La movilidad de las localidades y el cambio de municipio de adscripción, está relacionada con la modificación del criterio censal de localidad (señalada en la nota 4), como con los conflictos existentes en la delimitación formal de los municipios.

En su mayoría las localidades con tendencia histórica manifestaron ritmos de crecimiento medio anual de moderados a muy rápidos, sin embargo San Sebastián el Grande, San Agustín y Santa Cruz de las Flores destacaron por presentar los volúmenes de población más elevados después de la cabecera municipal, con montos superiores a 6,000 habitantes. Por otro lado la década de los ochenta constituyó la etapa en la cual se construyeron los primeros fraccionamientos en terrenos municipales, en 1980 se registraron censalmente el Club de Golf Santa Anita y el Fraccionamiento Los Gavilanes a lo largo de la carretera a Morelia en el Poniente del Municipio y, Balcones de la Calera y Jardines de la Calera en la carretera a Cajjiltlán al sur-oriente, estos últimos surgieron como fraccionamientos campestres de segunda residencia. En 1990 la expansión se dirigió principalmente hacia el poniente a lo largo de la vialidad regional, se anexaron El Palomar y Ciudad Bugambillas, desarrollos habitacionales residenciales que ofrecían adicionalmente la cercanía con un área natural protegida; y los fraccionamientos Santa Anita y Los Dolores; a lo largo de la carretera a Chapala contiguo al Aeropuerto Internacional se promovió el fraccionamiento Las Asturias. En ambos casos (1980 y 1990) la ocupación de los nuevos desarrollos habitacionales fue lento, el más grande ellos, el Club de Golf Santa Anita registró en 1990 1,693 residentes. Se había iniciado ya el camino de la transformación de campos verdes de maíz, hortalizas y flores, al paisaje gris y multiforme de las casas.

Claves históricas del proceso urbano periférico

Como ya se argumentó el despegue urbano del municipio se ubica a partir de la década de los años noventa. El volumen de habitantes se multiplicó por 3.2 veces en los tres últimos lustros (ver tabla 1) hasta alcanzar una población de 220 mil 630 personas en el 2005, lo que lo constituye en el municipio de más rápido crecimiento poblacional entre los municipios del estado, la tasa de crecimiento medio anual duplica la presentada en el municipio que le sigue, El Salto. La tasa alcanzada por Tlajomulco en ese periodo supera en cinco veces a la de la Zona Metropolitana de Guadalajara en su conjunto.

El incremento fue diferencial entre 1990 y 2005. En los primeros diez años el volumen de habitantes aumentó en un promedio de 5 mil 519 personas anuales, cifra que subió a 19 mil 402 entre el 2000 y el 2005, descriptivamente se observa en la gráfica 1 el incremento espectacular de población en el quinquenio. El CONAPO estima que actualmente residen en el municipio 269,261 personas, distribuidos en una superficie de 636.93 km², esto significa que se considera que el cambio poblacional debiera reducir su ritmo de crecimiento entre el 2005 y el 2008, en promedio el incremento anual podría ser de 16 mil 210 personas, poco más de 3 mil personas menos que el quinquenio anterior.

Entre 1990 y el 2005, la cabecera municipal diluye su presencia al reducir aún más su participación, pues de concentrar el 16.9 % de la población total municipal en 1990, para el 2005 representa el 8.4%, es pertinente aclarar que la expansión de la mancha urbana sobre el territorio municipal, fue determinante en la redistribución de la

población en el municipio. La cabecera municipal incrementó su volumen de población en un 60 %, cifra claramente inferior al 255 % en que aumentaron el resto de las localidades; si separamos de este último grupo las localidades de tendencia histórica, se advierte que crecieron en el mismo periodo a mayor velocidad que la localidad de Tlajomulco (126%), tasas muy rápidas experimentaron San Sebastián el Grande, San Agustín y Santa Cruz de las Flores.

El desarrollo experimentado por las tres localidades mencionadas determinó que estas superaran en el 2005, la población de la localidad de Tlajomulco de Zúñiga, las tres superaron los 20,000 habitantes en ese año, su ubicación geográfica estratégica (ver mapa 1) a lo largo de uno de los ejes de mayor desarrollo les ha favorecido para la instalación de desarrollos habitacionales que en una buena proporción son de interés social. En contraposición la localización de la cabecera municipal a mayor distancia del municipio central y un poco alejado de vialidades regionales ha influido en su menor poder de atracción de los fraccionados. Es importante señalar la existencia de fraccionamientos en las inmediaciones de la localidad de Tlajomulco, pero en menor medida que en las carreteras regionales, así como a lo largo del antiguo camino real a Colima

Es de destacar que el proceso de diseminación del poblamiento manifestado por un incremento sustancial del número de localidades entre 1950 y 1990 continuo en forma escalonada los siguientes tres lustros hasta alcanzar en el 2005, 252 localidades (ver mapa 2). No obstante ello, el incremento poblacional supero con creces el de la reproducción de las localidades. Los 61 asentamientos nuevos identificados en 2005, suman en conjunto poco más de 58 mil personas.

Es de destacar además la creación entre 2000 y 2005, de fraccionamientos de gran envergadura que en menos de 5 años, superan sustancialmente el volumen de habitantes de pueblos de más de 3 siglos de existencia, como el caso de Hacienda Santa Fe que reporto una población de 28 mil 252 personas, 10,000 residentes más que los habitantes de la cabecera municipal, o Lomas de San Agustín con poco menos de 11 mil habitantes. De acuerdo con información del H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga (2008), el fraccionamiento Hacienda de Santa Fe se ha desarrollado en 13 etapas, algunas de ellas con varias secciones.

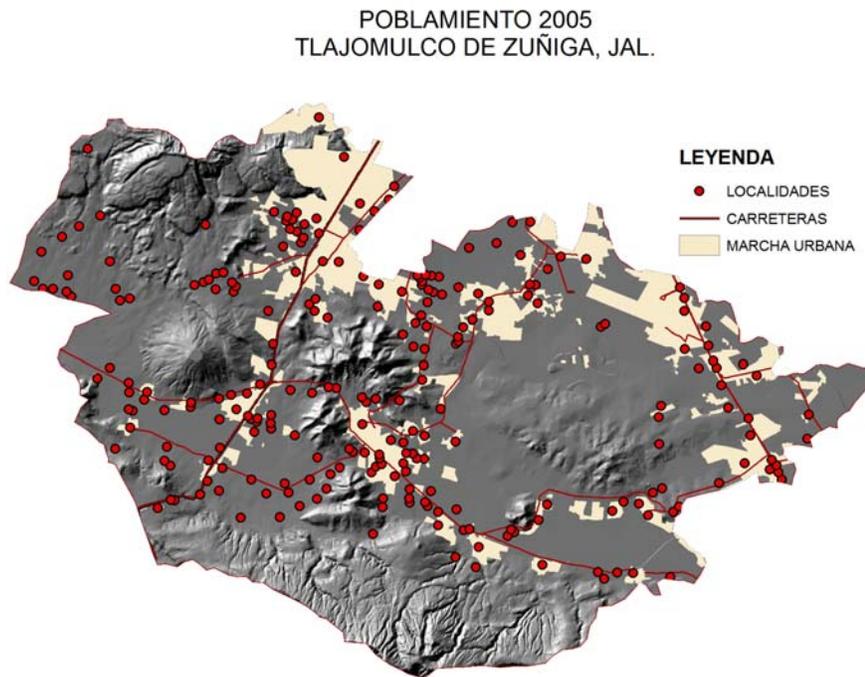
Las autoridades municipales reportan la existencia en su territorio de 226 fraccionamientos registrados, los cuales tienen distintas categorías y condiciones. No obstante los recorridos por el área permiten identificar la predominancia de construcciones de mayor plusvalía y que disponen de diversos equipamientos y servicios entre ellos la oferta de "disfrutar de la naturaleza en la ciudad". Estos se asientan predominantemente a lo largo de la carretera a Morelia en especial en las zonas limítrofes con el bosque de La Primavera. Mientras tanto, a lo largo del otro corredor de movilidad como es la carretera a Chapala, el valle central de Tlajomulco, el valle de Toluquilla, a lo largo de la avenida Adolph Horn, predominan los fraccionamientos de interés social, con reducidas extensiones y en ocasiones sin la dotación adecuada de infraestructura y equipamiento. Un elemento adicional es la ubicación de ciertas colonias sobre áreas de riesgo, principalmente de inundaciones.⁹

Dos procesos de ocupación humana del espacio se advierten en el mapa 2. Un patrón espacial disperso con ocupación extensa del territorio se muestra en el mapa 2, la distribución de las localidades en el territorio es característica de los asentamientos rurales, y evidencia el papel de la vialidad como elemento estructurador del territorio.

⁹ De ello han dado cuenta los medios de comunicación en forma profusa, de eventos ocurridos durante el temporal de lluvias del presente año.

La huella que deja el conjunto de localidades existentes en el año 2005 en el municipio resalta además, la preferencia de establecerse en áreas de pendiente suave o plana. El segundo proceso se advierte en el límite norte de la municipalidad como resultado de procesos externos al propio municipio. Factores como la cercanía geográfica con la ciudad de Guadalajara, la expansión urbana iniciada a fines de los sesenta a través del proceso de metropolización, las características físicas del territorio municipal en el entorno mediano a la ciudad, así como la política de planeación urbana regional adoptada convirtieron al municipio en elemento de relevo demográfico de la ciudad. La mancha producto del continuum de la ciudad en el mapa 2 muestra el resultado de la impronta urbana sobre Tlajomulco.

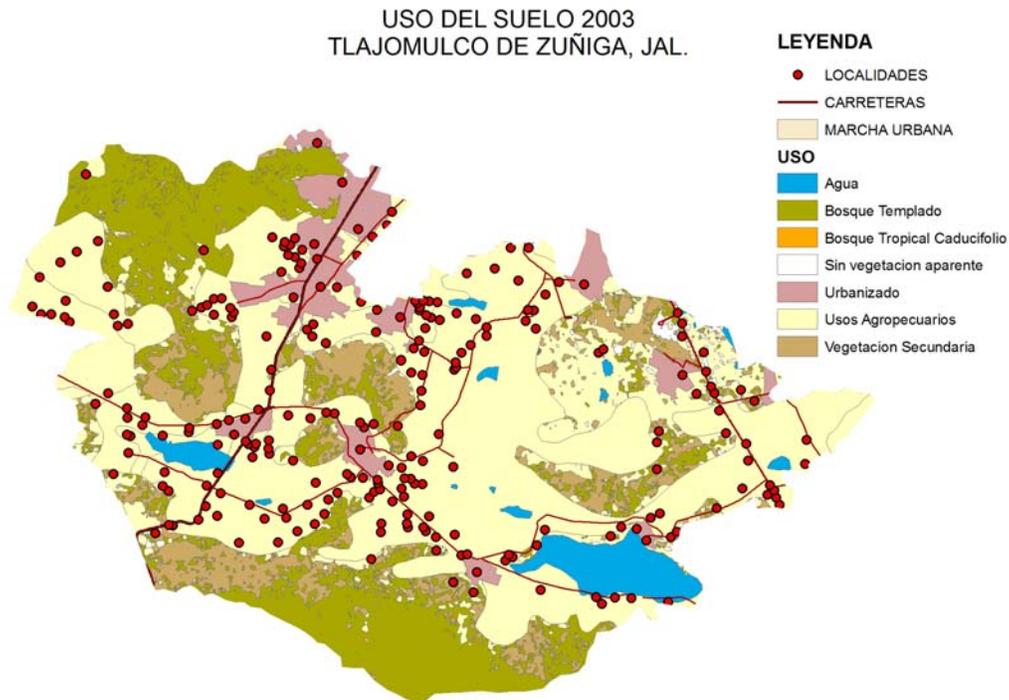
Mapa 2. Distribución de las localidades del municipio de Tlajomulco de Zúñiga en el 2005



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005

En la delimitación de las zonas metropolitanas en México incluida la de Guadalajara, se consideraron dos tipos de factores, la existencia de conurbación física, o bien criterios de planeación o política urbana (SEDESOL, 2007). NO obstante es importante precisar que la Zona Conurbada de Guadalajara quedó legalmente constituida en el año 1978 con la declaratoria de conurbación del Congreso del Estado de Jalisco, concretada su conformación con la conclusión del Plan de ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara en el año de 1982 (Wario, 2001). En estos años, no existía aún un proceso de expansión física de la ciudad sobre el territorio de Tlajomulco, ello reafirma la consideración de que la política urbana regional fue la que estableció las condiciones para la extensión de Guadalajara sobre Tlajomulco. El mapa 4 muestra la dispersión de algunas de las 21 localidades que del municipio de estudio se incluyeron en la zona metropolitana de Guadalajara, muestra de lo manifestado anteriormente de la prevalencia de criterios políticos.

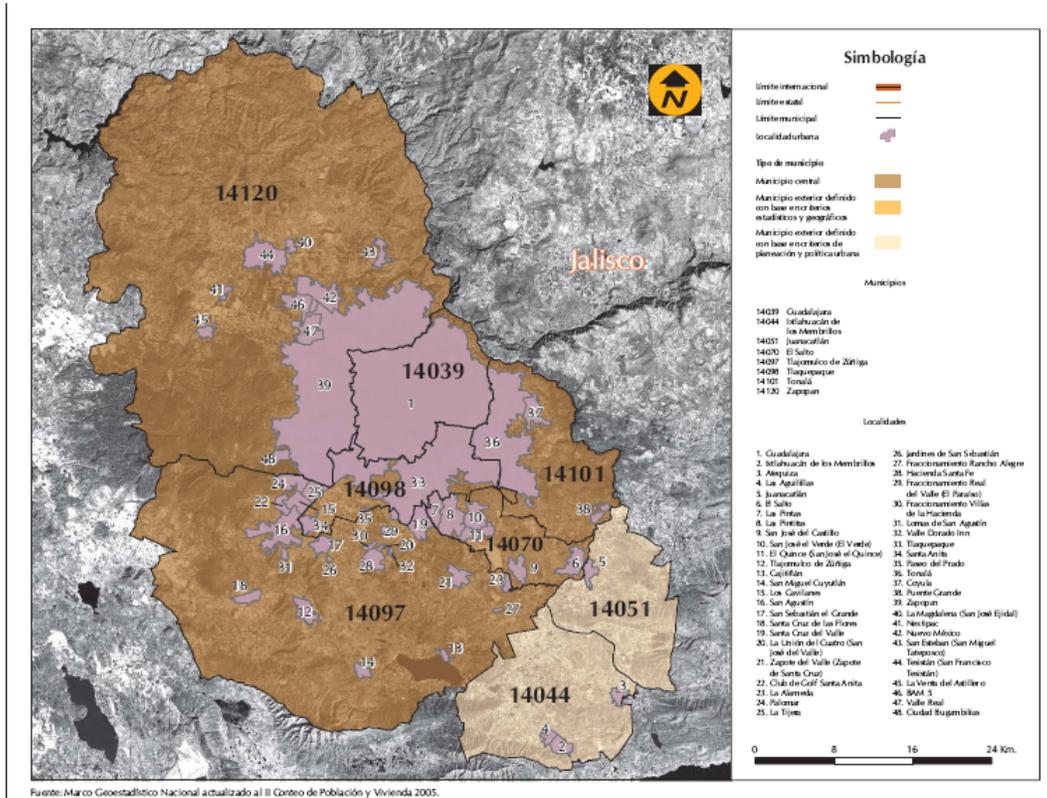
Mapa 3. Distribución de las localidades y uso del suelo del municipio de Tlajomulco de Zúñiga en el 2005



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE SEDEUR 2003

El resultado del poblamiento histórico de Tlajomulco refleja de forma lógica la correlación existente entre la ubicación de las localidades, con el uso del suelo, particularmente el destinado a las actividades agropecuarias, es decir la permanencia de un patrón rural fuertemente amenazado por la rapidez del avance urbano sobre el municipio. En el municipio el cultivo de maíz, sorgo, avena, garbanzo y hortalizas y la cría de ganado bovino de carne y leche, porcino, ovino, caprino, equino, aves de carne y colmenas (CNEM, 2000).

Mapa 4. Conformación de la zona metropolitana de Guadalajara



Fuente: Marco Geoestadístico Nacional actualizado al II Censo de Población y Vivienda 2005.
 Fuente: Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México, SEDESOL, CONAPO E INEGI, México, 2007

Bibliografía

Cabral, L. F. 1996. Un siglo de urbanización mexicana. *Meridiano Revista Argentina de Geografía*, No. 2, 19 - 28.

CNEM, 2000. *Los municipios de Jalisco*. Enciclopedia de los municipios de México. 1ª edición 1988. Centro Nacional de Estudios Municipales (CNEM), Secretaría de Gobernación, México. Consultada en www.emexico.gob.mx/work/EMM04/Jalisco/ el 12 de octubre de 2008.

CONAPO. Proyecciones de la población de México 2005-2050, municipales, Consultado en www.conapo.gob.mx el 15 de mayo de 2008.

Durand, J. 1999. Jalisco: un siglo auestas. Balance demográfico. En Fernando Martínez Réding (Coord.), Jalisco en el umbral del siglo XXI. (pp. 9 - 19). Guadalajara: Diálogo.

Gómez de León, J. y V. Partida 2001. "Niveles, tendencias y diferenciales de la mortalidad". En J. Gómez de León y C. Rabell (Coords.) *La población de México*.

Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI. México, CONAPO, FCE, pp.81-108.

Núñez, B. 1999. Guadalajara una visión del siglo XX. Zapopan: El Colegio de Jalisco y Ayuntamiento Constitucional de Guadalajara.

Partida, V. 2008 *Proyecciones de la población de México, de las entidades federativas, de los municipios y las localidades 2005-2050*, documento metodológico. México, CONAPO. Consultado en www.conapo.gob.mx/00cifras/proyecta50/proyecciones.pdf el 1 de octubre de 2008.

Puyol, R., J. Estébanez y R. Méndez 1992. Geografía humana. Madrid: Cátedra.

Ramírez, C. 2001. "Los años cincuenta, en busca de la modernidad" en *Jalisco 100 años de arquitectura*, Capítulo en Guadalajara de la Academia Nacional de Arquitectura, Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco, Secretaria de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco, Ayuntamiento de Guadalajara, México, pag. 57.

Salinas, M. E., A. H. Ruiz Velazco, M. de los D. Arellano y J. Rentería 2000. Metropolización y precios del suelo en Tonalá, Jalisco 1972-1995. *Geocalli Cuadernos de Geografía*, Año 1, Núm. 2, 67-114.

SEDESOL, CONAPO E INEGI, 2007. *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005*, México. Consultado en www.conapo.gob.mx el 15 de mayo de 2008.

Unikel, L. 1976. El desarrollo urbano de México. Diagnóstico e implicaciones futuras. México: El Colegio de México.

Wario, E. 2001. "Guadalajara, crecimiento metropolitano y financiamiento para el desarrollo". Trabajo presentado en el XI Seminario de Economía Urbana y Regional, IIEc, UNAM, en el mes de marzo. Consultado en <http://www.iiec.unam.mx/actividades/seminarios/extras/SEUR-2001/12-esteban%20wario.pdf> el 3 de octubre de 2008

Páginas Web consultadas:

www.tlajomulco.gob.mx consultada el 30 de septiembre de 2008

www.conapo.gob.mx consultada el 20 de febrero de 2008.

Tabla 1. Indicadores básicos seleccionados del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga 1900-2005

INDICADOR	1900	1910	1921	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005
Nº de habitantes municipio	16261	16677	14944	16137	15637	18608	26207	35145	50697	68428	100797	123619	220630
Nº de habitantes cabecera municipal	3,367	3,555	3,477	4,889	3,425	4,176	5,402	6,523	9,077	11,567	13,875	16,177	18,479
Nº de habitantes otras localidades del	12,894	13,122	11,467	11,248	12,212	14,432	20,805	28,622	41,620	56,861	86,922	107,442	202,151
Total de localidades	58	60	34	34	36	39	43	42	154	197	327	236	252
% población cabecera municipal	20.71	21.32	23.27	30.30	21.90	22.44	20.61	18.56	17.90	16.90	13.77	13.09	8.38
% población otras localidades del mun	79.29	78.68	76.73	69.70	78.10	77.56	79.39	81.44	82.10	83.10	86.23	86.91	91.62
% localidades rurales	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	95.45	94.92	92.05	89.83	80.95
Nº. Localidades urbanas	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	26	24	48
Nº habitantes urbanos	0	0	0	0	0	0	0	0	2787	4032	26967	39240	106857

Area	Tasas de crecimiento medio anual (por ciento)												
	1900-1910	1910-1921	1921-1930	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-1995	1995-2000	1990-2000	2000-2005
Municipio	0.2529	-0.993	0.857	-0.32	1.7116	3.4817	3.0916	3.603	3.1167	7.099	4.89037	6.14186	10.74702
Cabecera municipal	0.5448	-0.201	3.8595	-3.563	1.953	2.6061	1.9757	3.2436	2.5117	3.2739	3.65623	3.43846	2.372141
Otras localidades del municipio	0.1754	-1.218	-0.214	0.8419	1.6429	3.7231	3.365	3.6833	3.2446	7.8044	5.08303	6.62347	11.78186

Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos Generales de Población y Vivienda 1900 a 2000 y Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005.

Tabla 2. Número de habitantes de las localidades históricas del municipio de Tlajomulco de Zuñiga, 1900-2005

No.	Nombre actual de la localidad	AÑO CENSAL												
		1900	1910	1921	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005
1	Buenavista	294	281	241	248	333	456	583		870	1431	1762	1961	2468
2	Cajititlán	1354	1454	1379	1440	1617	1607	1880	2201	2792	3454	4320	4613	4903
3	La Calera	694	731	485	473	715	720	1305	945	1157	1629	1831	1907	1863
4	Cofradía de la Luz	269	250	239	261	270	446	406	642	842	1095	1150	1148	1485
5	Cruz Vieja	34	41	145	69	149	182	248	300	408	382	405	341	433
6	Cuexcomatitlán (Cuexcopatitlán)	354	348	415	521	545	832	851	712	1052	1280	1410	1695	1885
7	San Agustín	932	888	993	931	1086	1626	2208	4975	6625	8226	11235	14355	22022
8	San Juan Evangelista	731	669	650	522	660	667	764	854	1096	1304	1589	1654	1961
9	San Lucas (San Lucas Evangelista)	427	442	498	492	481	578	704	727	843	1240	1560	1809	2243
10	San Miguel Cuyutlán (Cuyutlán)	1181	1455	1481	1517	1359	1190	2257	2275	2983	3799	4630	5363	6074
11	San Sebastián el Grande	617	731	825	716	802	1422	2135	3271	4616	9295	12382	14695	22999
12	Santa Cruz de las Flores	890	1119	2071	1176	1407	1371	2202	3055	5158	6252	7186	8080	9377
13	Santa Cruz del Valle	708	663		536	463	750	913	2041	2406	4498	11014	13908	21456
14	Lomas de Tejedas (Tejedas)	526	459	286	444	444	459	679	761	746	603	1008	1169	265
15	Tlajomulco de Zuñiga	3367	3555	3477	4889	3425	4176	5402	6523	9077	11567	13875	16177	18479
16	Zapote del Valle (Zapote de Santa Cruz)		343		98	321	354	1173	1479	1646	2055	3415	4182	5856

Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos Generales de Población 1900 a 2000 y los Censos de Población 1995 y 2005.

Tabla 3. Ritmo de crecimiento experimentado por las localidades históricas del municipio de Tlajomulco de Zuñiga, 1900-2005

No.	Nombre actual de la localidad	Tasas de crecimiento medio anual en por ciento según periodo											
		1900-1910	1910-1921	1921-1930	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2005
1	Buenavista	-0.45	-1.39	0.32	3.05	3.11	2.49			5.22	3.75	2.53	4.14
2	Cajititlán	0.72	-0.48	0.48	1.19	-0.06	1.58	1.65	2.32	2.20	4.04	1.55	1.08
3	La Calera	0.52	-3.66	-0.28	4.30	0.07	6.12	-3.29	1.97	3.56	2.09	0.96	-0.41
4	Cofradía de la Luz	-0.73	-0.41	0.98	0.35	5.02	-0.93	4.87	2.65	2.73	0.87	-0.04	4.64
5	Cruz Vieja	1.89	12.17	-7.92	8.16	1.97	3.14	1.99	3.02	-0.67	1.04	-3.94	4.30
6	Cuexcomatitlán (Cuexcopatitlán)	-0.17	1.61	2.56	0.46	4.21	0.23	-1.83	3.84	2.03	1.73	4.40	1.89
7	San Agustín	-0.48	1.02	-0.71	1.58	4.02	3.11	8.79	2.81	2.24	5.68	5.90	7.83
8	San Juan Evangelista	-0.88	-0.26	-2.41	2.42	0.10	1.37	1.16	2.44	1.79	3.56	0.94	3.05
9	San Lucas (San Lucas Evangelista)	0.35	1.09	-0.13	-0.23	1.81	1.99	0.33	1.44	4.03	4.15	3.53	3.86
10	San Miguel Cuyutlán (Cuyutlán)	2.11	0.16	0.27	-1.12	-1.29	6.61	0.08	2.65	2.51	3.56	3.50	2.22
11	San Sebastián el Grande	1.71	1.11	-1.56	1.16	5.75	4.15	4.53	3.38	7.43	5.21	4.09	8.21
12	Santa Cruz de las Flores	2.32	5.76	-6.09	1.85	-0.25	4.85	3.46	5.19	1.99	2.50	2.78	2.66
13	Santa Cruz del Valle	-0.65			-1.48	4.82	1.98	8.70	1.60	6.61	17.18	5.61	7.94
14	Lomas de Tejedas (Tejedas)	-1.35	-4.21	5.01	0.00	0.32	3.99	1.19	-0.19	-2.15	9.52	3.53	-23.01
15	Tlajomulco de Zuñiga	0.54	-0.20	3.86	-3.56	1.95	2.61	1.98	3.24	2.51	3.27	3.66	2.37
16	Zapote del Valle (Zapote de Santa Cruz)				12.86	0.96	12.72	2.43	1.04	2.30	9.41	4.85	6.11

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 2 y el tiempo intercensal real.

EVALUACIÓN DEL MANEJO DE SUELO Y AGUA, EN EL CONTEXTO DE LA MICROCUENCA DEL ARROYO “EL ARENAL” EN CAPULTITLÁN, MUNICIPIO DE TOLUCA

*Lic. en C. A. Nancy Najera Mota
M. en C. Patricia Mireles Lezama
Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional*

Introducción

Debido al aumento poblacional que se ha dado en los últimos 30 años en la localidad de Capultitlán, (109%, INEGI 1970 y 2000); el suelo y el agua, han sido utilizados de un modo inadecuado, alterando los ciclos naturales, propiedades, características y composición de los mismos, generando el cambio de uso de suelo de agrícola a urbano, la extracción de material pétreo y la contaminación de agua por la descarga de aguas residuales.

Por esta razón, es necesario hacer una evaluación del manejo del suelo y agua, para evidenciar las posibles tendencias, tomando en cuenta las características, vocación y uso de los recursos, considerando al comportamiento de la microcuenca; ya que es la base de las actividades antrópicas producto de los recursos disponibles dentro de ésta.

Así mismo, es necesario identificar las alteraciones de la microcuenca y cuales son las variaciones en la localidad de Capultitlán debido al manejo de los recursos aguas arriba.

Para llevar a cabo lo anterior se elaboró el objetivo general:

Evaluar el manejo del suelo y agua en Capultitlán en el contexto de la microcuenca del arroyo “El Arenal”, para evidenciar las posibles modificaciones.

Para el cumplimiento del objetivo general se determinaron los objetivos particulares que se mencionan a continuación:

- Recopilar información teórica con relación al manejo integral de cuencas.
- Realizar un diagnóstico integral de la problemática y condiciones ambientales que se encuentran en la zona.
- Caracterizar al suelo y agua a partir de parámetros de calidad.
- Evaluar al suelo y agua de acuerdo al diagnóstico del sitio.

Pregunta de investigación

¿El manejo del suelo y agua ha modificado las características primordiales de dichos recursos?

La metodología aplicada se dio en tres etapas: en la primera etapa se realizó el aprestamiento, haciendo una recopilación teórica de la teoría general de sistemas, el manejo integral de cuencas, paisaje, y calidad de vida; en la segunda etapa se llevó a cabo el diagnóstico, revisando y evaluando aspectos geográficos, ambientales, sociodemográficos, problemática y recursos hídricos; finalmente en la tercera etapa se procedió a la correlación de la información obtenida en las dos etapas anteriores, para determinar las posibles tendencias del manejo del suelo y agua.

Planteamiento del Problema

Con respecto al sistema Lerma-Chapala-Santiago, se encontró que *"...la cuenca ha sufrido una disminución aproximada del 61% de su escurrimiento y del 99.7% en la reserva de agua, en cambio, el volumen de agua aprovechado aumentó en 142%. Estas variaciones muestran la gran explotación que se ha hecho de la reserva de agua de la cuenca del Lerma para abastecer a los centros de población asentados en ella"*. La Ciudad de México que pertenece a la cuenca del Pánuco, debido a la población asentada en esta cuenca no es suficiente el agua que se encuentra dentro, por lo que se transporta de otras, como de la cuenca del Balsas y del Lerma (Greenpeace, 2006).

En la localidad de Capultitlán, muestra que el manejo y uso que se le ha dado a los recursos, ha ocasionado el cambio de uso de suelo agrícola a urbano y minero, además de que el agotamiento de material pétreo dio lugar al posterior abandono de las minas; por lo que es necesario hacer una evaluación de los recursos, para evitar la pérdida y degradación, principalmente de suelo y agua ya que a partir de estos se generan actividades productivas en Capultitlán, agricultura de temporal (maíz, frijol, haba y cebada) y zona urbana; estos cambios se deben a la belleza paisajística, por la cercanía al Nevado de Toluca y a la cercanía con la ciudad de Toluca; lo que ha provocado el crecimiento de la población.

De acuerdo a información proporcionada por los Delegados en funciones 2006-2009 (Domingo Torres González, Luís T. Gutiérrez Salguero y Benito Jiménez Flores) y habitantes de la propia localidad, se observa que en cuanto a la agricultura, se está presentando falta de interés de los habitantes por el sector primario, ya que para sembrar y mantener el cultivo se necesita dinero, tiempo y esfuerzo; a pesar de que los terrenos se encuentran en su mayoría en zonas de poca pendiente, lo cual favorece a que se tenga una buena productividad de los terrenos. Sin embargo, los terrenos son vendidos, de esta forma se obtienen ingresos superiores sin ningún esfuerzo ni inversión, ya que al venderlos obtienen ganancias entre \$200.00 y \$1200.00 por m² e inclusive llegan a los \$4,000.00 por m², por lo tanto se dejan de cultivar.

Los terrenos que se venden son para uso habitacional, ocasionando la demanda de espacio; tal es el caso de la construcción del fraccionamiento Paseos del Valle I, II y III al oriente de la localidad, al poniente la Telesecundaria No. 499 "José María Pino Suárez" en el 2000, y del Colegio de Bachilleres del Estado de México No. 07 Toluca Sur en 1997; lo cual provocó la venta de los terrenos que se encuentran alrededor, sin tomar en cuenta que la falta de drenaje, agua potable y pavimentación. Dando como resultado que en las calles y en terrenos aledaños, al arroyo "El Arenal", se deposite basura, y sea utilizado como transporte de aguas residuales a través de drenajes y canales irregulares construidos por los propios habitantes de las localidades de Capultitlán y Santiago Tlacotepec.

Otro problema que afecta el estado de la microcuenca en Capultitlán, son las dos minas de arena y grava abandonadas desde hace 15 años. Una de ellas está siendo rellenada con escombros, y en la otra mina las viviendas se encuentran a tan sólo 5 metros de distancia, por lo que se considera una zona de riesgo, ya que sus pendientes son de 90° y de acuerdo a la NOM-120-SEMARNAT-1997, al ser abandonadas sus pendientes deberán reducirse, además de considerar que en el fondo existe agua estancada, representando un potencial foco de infección.

Teniendo en cuenta que la microcuenca es un sistema en el cual, cualquier modificación en alguno de los elementos de éste, tiene repercusiones en otro alterando la dinámica natural;

como es el caso del arroyo “El Arenal” ya que las actividades que se están realizando en la cabecera de la microcuenca ocasionan inundaciones en la parte baja, como se reporta en el periódico el Universal el pasado 25 de mayo de 2007 en Toluca, “*el canal de aguas negras “Espíritu Santo” de San Felipe Tlalmimilolpan, dejó como saldo 403 casas afectadas y dos vehículos particulares echados a perder en las colonias Las Margaritas, Jiménez Gallardo, Laura Jiménez y Las Palomas, de Metepec.*

1. Conceptos Generales de Cuenca.

Para comprender mejor la dinámica de la cuenca y la interacción que tiene ésta con su entorno, es importante definir los conceptos de cuenca, microcuenca, partes de la microcuenca, calidad de vida, paisaje, teoría general de sistemas, manejo integral de cuenca y parámetros a evaluar de suelo y agua.

Cuenca es una zona de la superficie terrestre en donde (si fuera impermeable) las gotas de lluvia que caen sobre ella tienden a ser drenadas por el sistema de corrientes hacia un mismo punto de salida (Aparicio, 2001: 19).

Microcuenca Es un territorio delimitado por un parteaguas y determinado por un sistema de drenaje natural que escurre hacia un mismo cauce, con superficie promedio de 6,000 hectáreas o 60 km². En referencia al tamaño, es la división más pequeña de las cuencas, sin perder su apreciación conceptual (la escala utilizada para su representación cartográfica es de 1: 20 000 y 1: 10 000) (FIRCO 2005).

Las cuencas se pueden subdividir en tres zonas de funcionamiento hídrico principales (INE, 2006):

1. Zona de Cabecera de las cuencas hidrográficas: es la parte más alta, garantiza la captación inicial de las aguas y el suministro de las mismas a las zonas inferiores. Es conocida como la zona productora de agua y la que requiere mayor atención.
2. Zona de Captación: La cual propicia una alta fragilidad hidro-ecológica, en esta parte se producen procesos de erosión y acumulación.
3. Zonas de Salida: donde el agua desemboca en la corriente principal o al mar.

La cuenca se constituye en un sistema de interacción, el cual debe ser entendido como la unidad de planificación susceptible, que debe sujetarse a un proceso permanente de investigación y manejo, para regular el equilibrio ecológico y se traduzca en beneficios para sus habitantes y usufructuarios.

Calidad de Vida.

La expresión calidad de vida aparece en los debates públicos en torno al medio ambiente y al deterioro de las condiciones de vida urbana. Durante la década de los 50 y a comienzos de los 60, el creciente interés por conocer el bienestar humano y la preocupación por las consecuencias de la industrialización de la sociedad hacen surgir la necesidad de medir esta realidad a través de datos objetivos, y desde las Ciencias Sociales (Gómez, 2007).

Es por ello que la sostenibilidad tiene que tomar medidas para mitigar las desigualdades, al tiempo que proporcione un medio ambiente donde haya como mínimo, los suficientes ingresos o el trabajo que le permita a toda la humanidad satisfacer sus necesidades básicas. Solo así se puede hablar de “calidad de vida” o de “bienestar” (Daltabuit, M. J et al, 2000:109).

Entonces podemos decir que la calidad de vida es un parámetro dinámico no lineal que articula lo cuantitativo y lo cualitativo; al tener una buena calidad de vida se protege a los recursos naturales con tal de mantener dicha calidad; depende de la satisfacción de las necesidades primarias, al igual que el cumplimiento de deseos, gustos y aspiraciones, sin éstas no se puede hablar de calidad de vida.

Manejo Integral de Cuencas (MIC) y Teoría General de Sistemas (TGS).

Para comprender mejor la relación que existe entre la teoría y el manejo integral de cuencas, se presenta un resumen en la tabla 1:

Teoría General de Sistemas	Manejo Integral de Cuenca
Relaciona: Se concentra sobre las interacciones de los elementos.	Hace un balance entre los diferentes usos que se le pueden dar a los recursos naturales y los impactos que estos tienen a largo plazo para la sustentabilidad de los recursos.
Considera los efectos de las interacciones.	
Se basa en la percepción global.	Se toman decisiones sobre los usos y modificaciones a los recursos naturales dentro de una cuenca.
Modifica simultáneamente grupos de variables.	De acuerdo a los recursos humanos y naturales se modifica.
Integra la duración y la irreversibilidad.	Lo que se hace cuenca arriba modifica abajo.
La validación de los hechos se realiza por comparación del funcionamiento del modelo con la realidad.	Toma en cuenta los estudios que se han realizado.
Modelos insuficientemente rigurosos pero utilizables en la decisión y acción.	De acuerdo a las características del lugar se acoplan las modificaciones.
Enfoque eficaz cuando las interacciones son no-lineales y fuertes.	Se toman en cuenta todos los factores hidrológicos, geológicos, edafológicos y sociales.
Conduce a la interdisciplinariedad.	Para llevar a cabo la formulación y desarrollo de actividades se necesitan expertos.
Conduce a una acción por objetivos.	Se realizan áreas homogéneas y cada una tiene objetivos.
Conocimiento de los objetivos, detalles borrosos.	De acuerdo a las áreas homogéneas y de su comportamiento es como se aplican actividades.
Conocimiento normativo.	Toma en cuenta la legislación.

Tabla 1: Comparación entre teoría general de sistemas y manejo integral de cuencas (Elaboración propia con base en datos de Perales 2000 e INE 2006).

2. Metodología

El tipo de investigación desarrollada es de carácter descriptivo, transversal, analítico y prospectivo; además por las características del proyecto, la investigación se desarrolló aplicando las fases de aprestamiento y prospectiva propuestas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2003), así como los lineamientos propuestos por la Comisión Nacional del Agua (CNA).

Aprestamiento.

Esta fase de la metodología inició con una visita de campo para el conocimiento del área de estudio, con lo que se pudo identificar la problemática y formular los objetivos. El marco teórico

se obtuvo de una revisión bibliográfica acerca de la Teoría General de Sistemas, Manejo Integral de Cuencas, así como también el paisaje y la calidad de vida; después de esto se enfocó en la microcuenca y a la zona de estudio.

Diagnóstico.

Esta etapa corresponde a la investigación de campo, en esta se procedió a la recopilación de información directa acerca de las condiciones que propician el estado actual de la microcuenca, así como de las áreas prioritarias de la localidad de Capultitlán en materia ambiental, tomando en cuenta las funciones de la microcuenca hidrológica, ecológica, ambiental y socioeconómica.

Se hicieron puntos de muestreo de suelo y agua con base en las ortofotos 1: 5 000, tomando en cuenta el color de la ortofoto. Se tomaron un total de veintitrés muestras de agua, recabando dos por mes en el periodo comprendido de abril a julio de 2007 (una muestra a la altura donde entra el arroyo a Capultitlán, y otra donde sale de la población), y recolectando tres por mes en el periodo comprendido de agosto a diciembre del mismo año (incorporando la muestra del ojo de agua); así como un total de treinta y siete muestras de suelo, dividiendo la superficie total en cuatro zonas, sin embargo, debido al gran volumen de material recabado, y dado que la finalidad de recolectar estas es obtener una muestra representativa del área, se homogeneizaron para analizar cuatro muestras de suelo.

Para la calidad de vida se considero que esta va a depender del bienestar y de la identidad cultural, por lo tanto se llevaron acabo encuestas con la población que se encuentra en las áreas prioritarias en cuestión ambiental, la muestra fue de 150 cuestionarios, esto se obtuvo a partir de la digitalización tomando en cuenta la población del 2000.

Prospectiva

Con el diagnóstico se tuvo clara la problemática existente y las áreas prioritarias en la localidad y en la microcuenca, de esta manera se pudieron proponer recomendaciones a las posibles tendencias en cada zona identificada de acuerdo a las características del lugar; considerando el paisaje original, su estado actual y que la afectación de la microcuenca repercute en la calidad de vida de los habitantes.

Contexto Legal

Dentro de este apartado se abordará el Código para la Biodiversidad del Estado de México y la Ley de Aguas Nacionales, ya que dentro del cuerpo de estas normas jurídicas se aborda el manejo integral de cuencas y la calidad de vida

Código para la Biodiversidad del Estado de México

Dentro de este Código, en su libro primero, se mencionan los objetivos específicos, mismos que a continuación se describen:

“Son objetivos específicos de este Libro (2005):

La prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción del Estado y de las aguas nacionales que estén asignadas o concesionadas al Gobierno del Estado y la regulación de su aprovechamiento y uso sostenible;

El control y prevención de las actividades que propicien contaminación de las aguas federales que el Estado o los Municipios tengan asignadas o concesionadas para la prestación de

servicios públicos y de las que se descarguen en las redes de alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la Federación en materia de tratamiento, descarga, infiltración y rehusó de aguas residuales conforme a las disposiciones aplicables;

La regulación de las áreas naturales que tengan un valor escénico o de paisaje para protegerlas de la contaminación visual;

Garantizar la participación corresponsable de las personas en forma individual o colectiva para la conservación, remediación, restauración, recuperación, rehabilitación, mejoramiento, vigilancia y protección a la biodiversidad y al medio ambiente en la Entidad;”

Ley de Aguas Nacionales (LAN)

Se tomó en cuenta la Ley de Aguas Nacionales ya que tiene por objetivo regular la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable (LAN, 2004), pues de acuerdo al orden jerárquico de las leyes, esta es la que servirá de base para los ordenamientos a nivel estatal y municipal.

3. Diagnóstico de agua y suelo en capultitlán

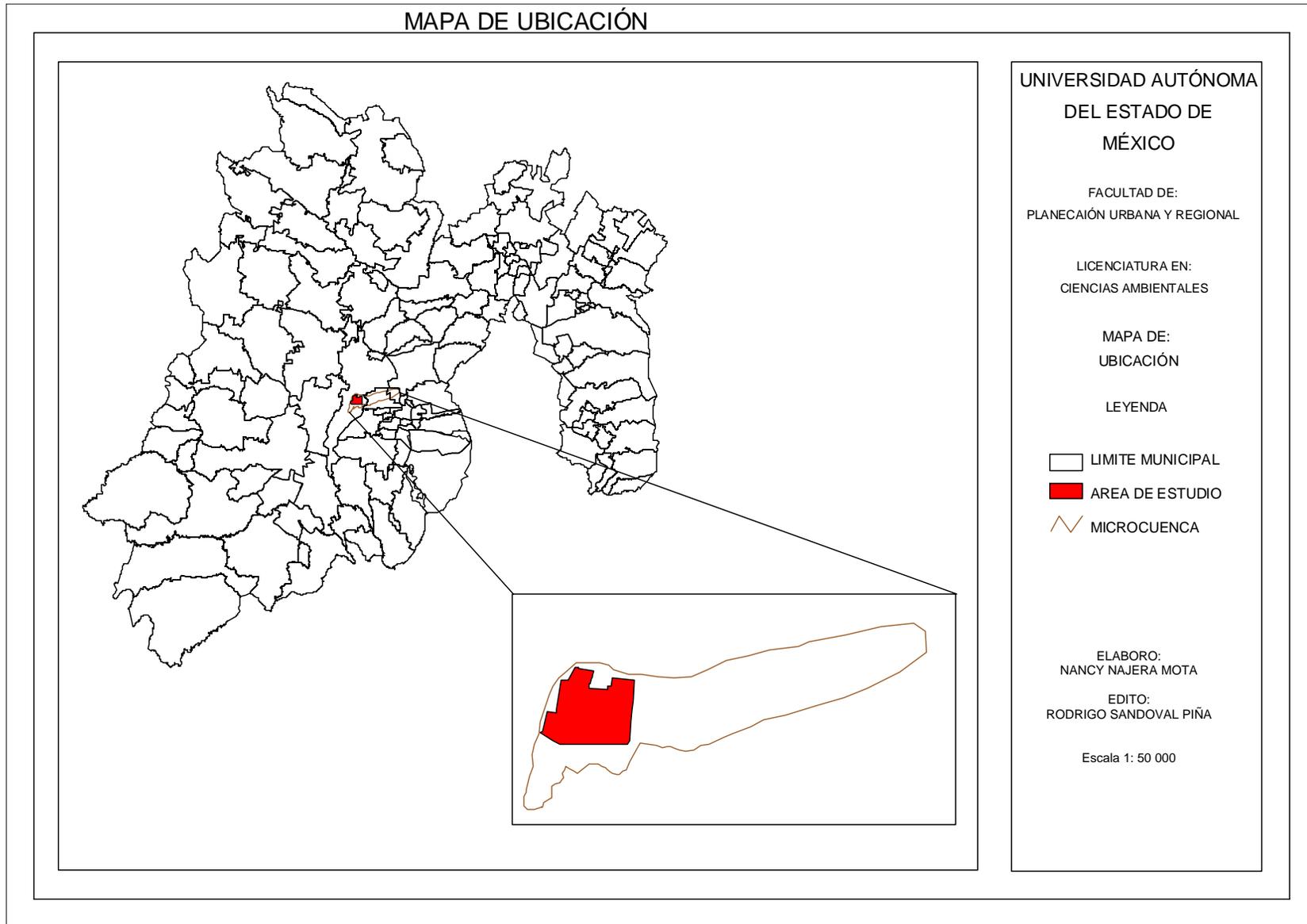
En este capítulo se llevará a cabo la descripción tanto de la microcuenca del arroyo “El Arenal” como de la localidad de Capultitlán, su localización, finalizando con la caracterización de agua y suelo tomando en cuenta las muestras que se hicieron de cada uno de ellos.

La cuenca Lerma Santiago se origina en la laguna de Almoloya del Río recorre 178 kilómetros cuadrados, ésta cuenca abarca 20 Subcuencas. La microcuenca del arroyo “El Arenal” pertenece a la subcuenca tributaria 12Aa04 “Arroyo Seco y San Mateo” (Gobierno del Estado de México, 1993). Se encuentra dentro de los municipios de Toluca, Metepec y Lerma (ver mapa 1).

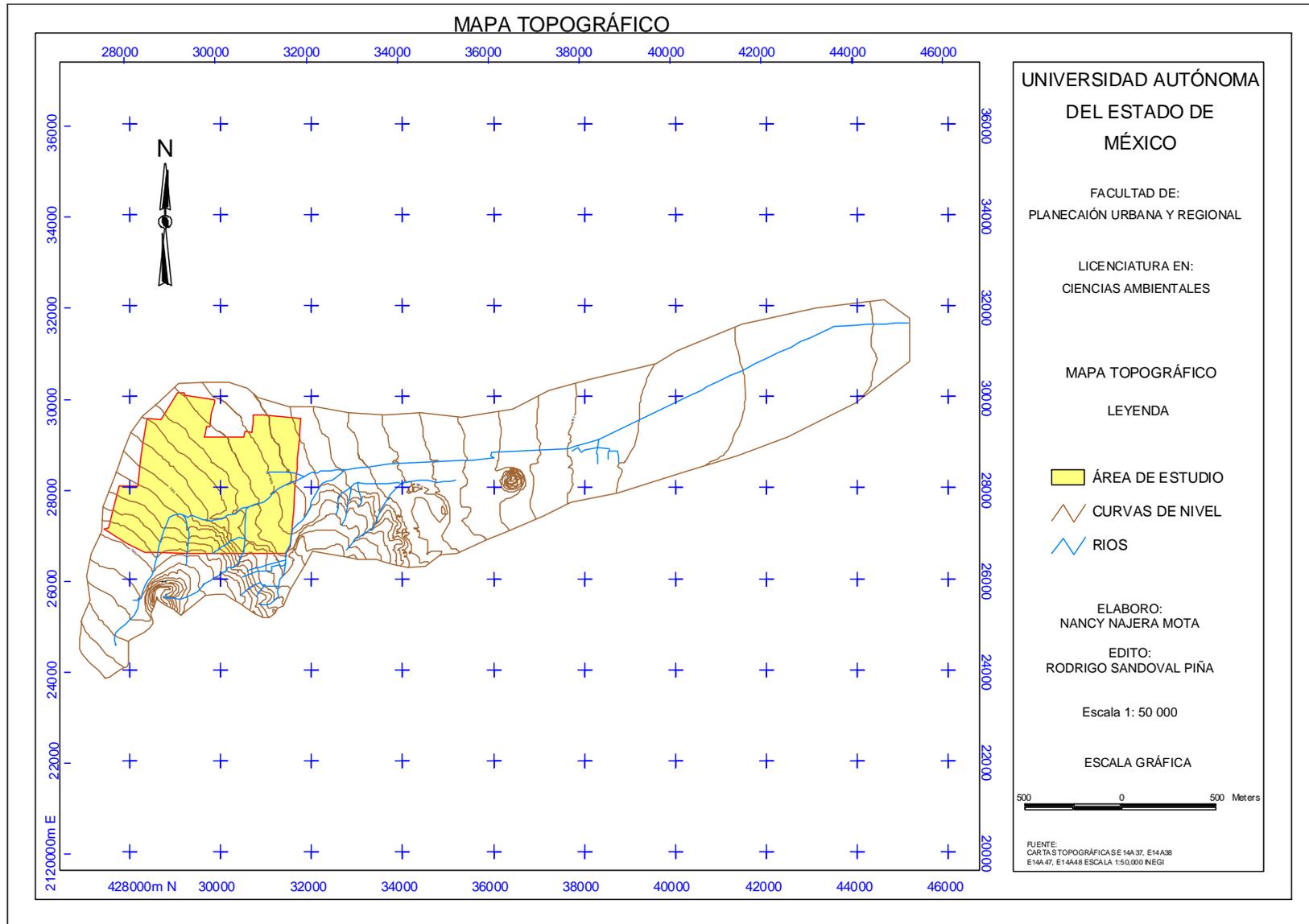
La delimitación de la microcuenca se obtuvo a partir de las curvas de nivel de las cartas topográficas de INEGI: E14A47, E14A48, E14A38 Y E14A37. De acuerdo al PRPC (2005). Las coordenadas extremas son 19° 24 y 19°31 de latitud norte, 99° 27 y 99° 45 longitud oeste como se observa en el mapa 2.

La delimitación de la localidad de Capultitlán se hizo en base a su monografía delegacional, tiene como coordenadas extremas 19° 04' y 19° 28' de latitud norte, 99° 31' y 99°47' longitud oeste, se encuentra a 2690 msnm; cuenta con una área de 10.94 km² (Alanis, 2000: 14).

Mapa 1: Mapa de ubicación



Mapa 2: Mapa topográfico



El área de la microcuenca es de 5752.33 ha con un perímetro de 46.23 km², el área es una de las características morfométricas más importante ya que afecta las crecidas, el flujo mínimo y la corriente en diferentes modos; entre mas grande sea la microcuenca, mayor tiempo necesitará el pico de crecida en pasar por un punto determinado y necesariamente sucede que las crecidas son menores cuando la cuenca aumenta de tamaño. En la microcuenca del arroyo "El Arenal" tiene un área grande de acuerdo a la superficie promedio establecida por Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO, 2005).

Sin embargo, ha tenido modificaciones en los patrones de drenaje ocasionadas por la actividad humana, dando como resultado un patrón de tipo artificial en la zona baja debido a que el arroyo es entubado; estas modificaciones han causado que aumenten las crecidas y no tenga rápida respuesta a la precipitación por lo que ocasiona inundaciones en la zona baja de la microcuenca, sin importar el área de está. El orden del sistema de drenaje se determino según Schumm. Se obtuvo que el sistema es de orden 3.

Esto da como resultado que la dinámica de la microcuenca presente problemas de erosión y arrastre de sedimentos. En cuanto a la clasificación de los sistema de drenaje es de tipo erosivo subparalelo, el cual se ocasiona por la pendiente que se encuentra en la región donde se localiza el drenaje, por el tipo de material pétreo, y por las vertientes alargadas, el tipo de roca es clástica y volcánica en la zona alta de la microcuenca (Protección Civil, 2003), por lo tanto el sistema de drenaje no es debido a la geología, sino a la pendiente.

En clima en la microcuenca; en la zona alta; la precipitación media anual es de 801 a 900 mm mientras que en la zona baja es de menor a 800mm (H. Ayuntamiento de Toluca, 2007), por esta razón nos enfocaremos a la zona alta o cabecera, ya que esta es la productora de agua por lo que es la que requiere mayor atención, además lo que ésta sucediendo en la zona baja (inundaciones) es ocasionado por el manejo que se esta haciendo en la zona alta.

En la microcuenca del arroyo "El Arenal" se pueden observar dos tipo de paisaje el urbano la zona media y baja; y el rural en la zona alta, cuenta con vegetación inducida debido a los cultivos que se siembra como: nube (*Gypsophila paniculada*), cempazúchil (*Tagetes erecta*), además de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), calabaza (*Morinda paramensis*) y haba (*Vicia faba*); cabe resaltar que en la zona de estudio solamente se realiza agricultura de temporal. Además existen árboles de capulín (*Prunus capuli*), tejocote (*Carataegus parryana*) y yucas (*Manihot dulces*) éstas últimas de acuerdo a entrevistas realizadas a habitantes de zona de estudio se plantaron para el control de avenidas y arrastre de sedimentos, sin embargo, con expansión urbana se han ido tirando. Se encuentra vegetación inducida como son cedros.

Dentro de la microcuenca del arroyo "El Arenal" se encuentran las poblaciones de Capultitlán, Tlacotepec, Toluca, Metepec y San Juan Tilapa. De las cuales solamente se considerara la localidad de Capultitlán, ya que, esta ocupa mayor superficie de la zona alta de la microcuenca. La población en Capultitlán en 1970 y del 2000 por AGEB se presenta en la tabla 2:

	1970	2000
Población total	6588	13758
Población Económicamente Activa	53	4879
Población desocupada		78
Población en actividad 1ª	39	167
Población en actividad 2ª	69	1442
Población en actividad 3ª	69	3128
Total de viviendas ocupadas	1012	2874
Viviendas particulares con drenaje conectado a la red publica	52	2611
Vivienda con drenaje conectado a fosa séptica, barranca		46
Vivienda sin drenaje		58
Viviendas con energía eléctrica	102	2697
Viviendas con agua entubada	40	1848
Vivienda con agua entubada por acarreo		138
Vivienda particulares que disponen de agua y drenaje		2442
Viviendas particulares que disponen de drenaje y energía eléctrica		2642
Viviendas particulares que disponen de agua, drenaje y energía eléctrica		2431
Viviendas particulares que no disponen de agua, drenaje y energía eléctrica		4

Tabla 2: Población 1970-2000 (Elaboración propia de acuerdo datos del INEGI).

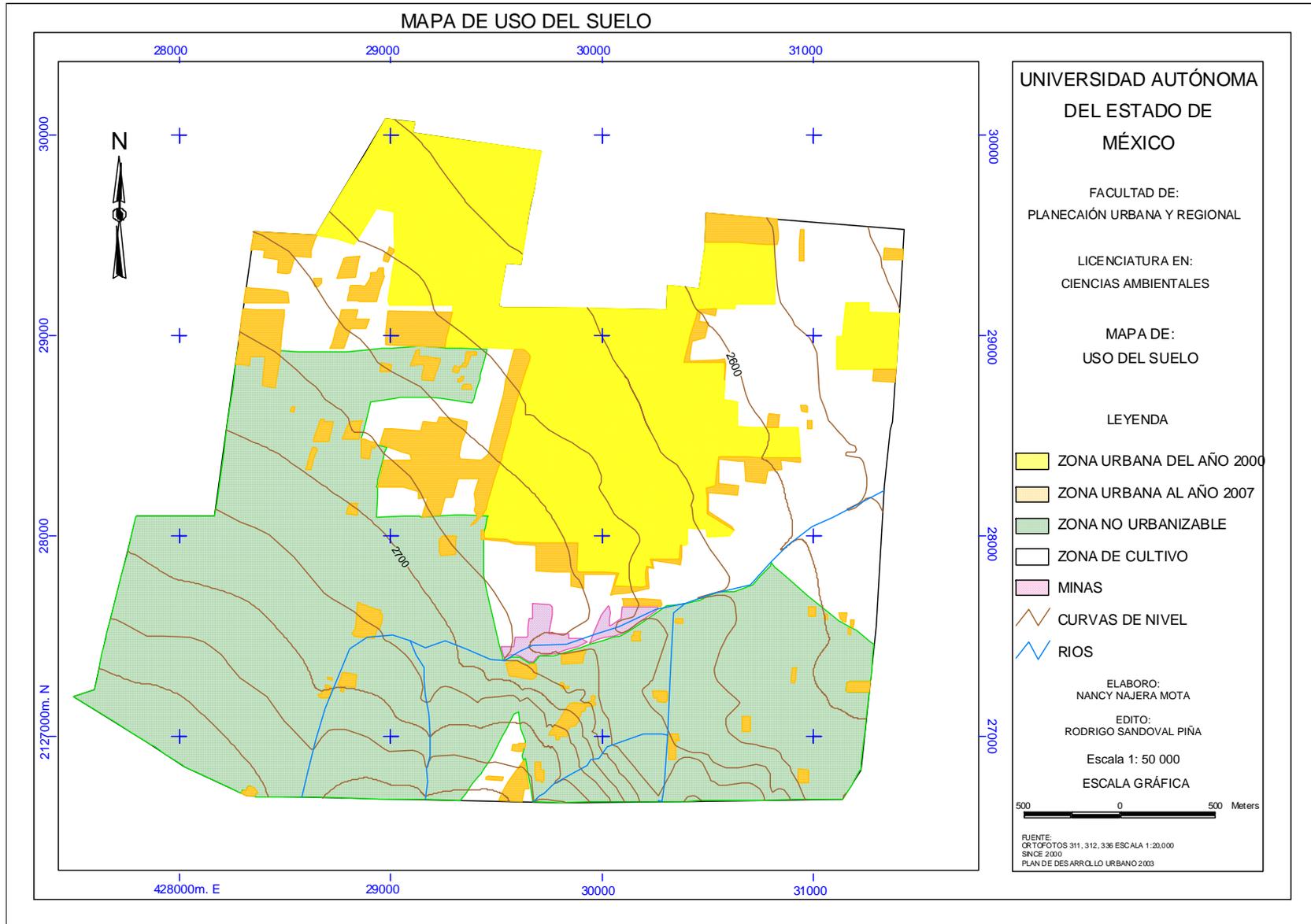
Con la tabla anterior se puede apreciar que la población en 30 años aumento mas del doble (109%), por lo tanto se demandaron terrenos para uso habitacional, ocasionando la venta de estos que anteriormente eran cultivados. Sin embargo, disminuyo la población sin drenaje ya que en 1970 era de 960 y para el 2000 fue de 260 viviendas.

Al hacer las visitas de campo se observó que la región oeste y sur de la localidad de Capultitlán no cuenta con todos lo servicios solamente con agua, por lo tanto el drenaje de las casas se vierte a la calle o a una fosa, en el caso de las casas que se encuentran cercanas al arroyo son vertidas en este; la energía eléctrica es robada del poste más cercan. Sin embargo, el pasado diciembre del 2007 la compañía de luz y fuerza comenzó a instalar los postes de luz.

En el caso de la zona este de la localidad, la recolección de basura solo llega aun punto donde se espera el camión y no hace un recorrido por la zona, por lo que algunas personas no escuchan o no saben que en ese lugar se espera el camión, este pasa cada tercer día o cada ocho, entonces los habitantes tienen que deshacerse de su basura, depositándola en los terrenos baldíos, en la vía pública, en el arroyo o quemándola.

Con la digitalización en base a las ortofotos 1:20 000 (2000) y a las visitas de campo se obtuvo que el uso de suelo de la localidad, es de un 69% agricultura, 1% las minas abandonadas y un 30% el área urbana aproximadamente (ver mapa 3). Sin embargo, la zona urbana sigue aumentando a pesar de no contar con los servicios públicos como se observa en el mapa con la con la población del 2000 (INEGI, 2000) y la población del 2007 sin considerar que en el Plan Municipal de Desarrollo se establece una delimitación de un área no urbanizable, la cual esta siendo invadida.

Mapa 3: Uso del suelo



Caracterización del Suelo

Respecto a este recurso, el tipo de suelo que se encuentra en Capultitlán es Feozem Haplico se caracteriza por ser fértil, tiende a la sequedad periódica, (Porta J, López et al, 2003). Por la tanto, se tiene una buena productividad agrícola además por encontrarse en una zona de valle también favorece su rendimiento.

Con respecto a la caracterización del suelo, se tomaron 37 muestras de acuerdo al color de la ortofoto claro-oscuro, de tal manera que se hicieran muestras representativas de la zona de estudio, las muestras se manejaron de acuerdo a las siguientes normas; NMX-AA-052-SCFI-2000, NMX-AA-025-SCFI-2000 Y NMX-AA-021-SCFI-2000; para poder evaluar al suelo; de esta manera se obtuvieron los siguientes resultados (ver tablas 3):

Muestra	Materia Orgánica	Textura	pH 2:1	
			Agua destilada	Cloruro de potasio
S18/07	Mediano %CO Alto %MO	Franco arcillo arenoso	Moderadamente acido	Fuertemente acido
S19/07	Bajo %CO Muy bajo %MO	Franco arenoso	Fuertemente acido	Extremadamente acido
S20/07	Bajo %CO Mediano %MO	Franco arenoso	Moderadamente	Muy fuertemente acido
S21/07	Bajo %CO Mediano %MO	Franco arenoso	Fuertemente acido	Extremadamente acido

Tabla 3: Interpretación de las muestras de suelo (Elaboración propia, interpretación de los resultados de suelo).

Con respecto a las dos minas que se encuentran en la zona de estudio (ver mapa 3) se encontró que la mina 1 se esta relleno con material de construcción (arena, tierra y grava) como lo marca la NOM-120-SEMARNAT; tiene un área de 540.91 m², y la mina 2 esta abandonada con un área de 286.71 m², por lo tanto, es a la que se debe dar más énfasis en su manejo, de acuerdo a un programa de restauración que contemple acciones como: estabilización de taludes, relleno de zanjas y esto debe de estar debidamente programado o en caso de tener otro uso se debe de justificar. Sin embargo, la mina lleva abandonada alrededor de 15 años y no se sabe que es lo que se pretende hacer con esta ya que es propiedad privada. Como se observa en las fotografía 1 la mina que esta siendo rellena y en la fotografía 2 la mina abandonada. Además, ninguna de las dos minas se encuentran contempladas dentro del plan de desarrollo municipal, se localizan dentro del área urbanizable.



Foto 1 y 2: Mina 1, se esta relleno e utilizando. Mina abandonada

Caracterización del Agua

El arroyo nace en la localidad de Santiago Tlacotepec a 2880 msnm es importante considerar que de acuerdo a lo observado en las visitas de campo la localidad de Santiago Tlacotepec es la que vierte sus aguas residuales al arroyo “El Arenal” al igual que la zona este de Capultitlán (ver foto 3 y 4).



Foto 3 y 4: Descarga de aguas residuales al arroyo. Arrastre de basura, piedras y troncos.

Se tomaron 23 muestras simples de agua; 8 en el periodo de abril a julio y 15 de agosto a diciembre del 2007 de los siguientes tres puntos:

	Ojo de agua	Entrada	Salida
Coordenadas X	428205	428804	431030
Y	2125310	2127278	2127858
msnm	2834	2772	2708

Tabla 4: Localización de los puntos de muestreo (Elaboración propia)

De las 23 muestras de agua durante los nueve meses, se determinó pH, conductividad, turbidez, oxígeno disuelto, salinidad y temperatura, se obtuvieron los promedios que se muestran en la tabla 5 en el caso del parámetro de organismos coliformes totales solamente se tomaron dos muestra la del ojo del agua y al salir de la localidad de Capultitlán:

PARAMETROS	Calidad optima	Ojo de agua	Entrada	Salida
Volumen		1.72m ³ /s	2.7m ³ /s	6.188m ³ /s
pH	6.5-8.5* 5-10**	7,124	8,099	8,107
Conductividad mS/cm	0.005-0.5****	0,4264	0,585	0,612
Turbidez	1-5** 5***	0	239,111	249,222
OD mg/l	12.8-9.1*	6	1,294	0,81
Salinidad %	0.005****	0,012	0,019	0,023
Temperatura Río °C	40 **	14,8	19,5	17,4
Organismos coliformes totales NMP/mL	2***	1.1	no se tomo	>1 100

* De acuerdo a la OMS, **De acuerdo a la NOM-001-ECOL, ***De acuerdo a la NOM127-SSA1,

**** es.wikipedia.org

Tabla 5: Promedio de parámetros de agua (Elaboración propia a partir de resultado de los parámetros).

Al hacer una entrevista con el departamento de Agua y Saneamiento de Toluca, mencionaron que Santiago Tlacotepec es una delegación, por lo tanto cuenta con un Comité de Agua el cual se encarga del uso, manejo, aprovechamiento y calidad del agua dentro de la delegación como menciona la Ley de Aguas Nacionales (LAN) en el Art. 12 BIS 6. Sin embargo, no cuentan con el registro de la red de drenaje de dicha localidad al igual que el control del uso y aprovechamiento del arroyo "El Arenal".

Con respecto a Capultitlán, la red de drenaje esta a cargo de Agua y Saneamiento de Toluca. Sin embargo, no toda la localidad cuenta con el servicio principalmente las zonas conurbadas al centro debido al crecimiento poblacional.

Teniendo las condiciones en las que se encuentra la zona de estudio, es importante tomar en cuenta la participación ciudadana así como el bienestar, y calidad de vida de los habitantes de Capultitlán, para esto se realizaron encuestas de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Los problemas referentes al medio ambiente que perciben los habitantes de la localidad de Capultitlán son los siguientes: basura con el 54% en terrenos baldíos y calles, el humo provocado por la quema de basura y polvo con el 12%, el 6% mal olor al igual que el drenaje en la calle, otros problemas como fauna nociva, ruido, y smog 12%; el 3% mencionó que no existe ningún problema y el 8% no contestó.

Las encuestas arrojaron los siguientes resultados: el 63% cuenta con agua potable, 58% tiene luz eléctrica, 53% cuenta con el servicio de recolección de basura, el 47% tiene drenaje y alcantarillado y solamente el 7% no cuenta con ningún servicio.

El principal problema ambiental es la basura, este es ocasionado por la irregularidad con que pasa el camión recolector de basura, la distancia de los puntos de recolección, o desconocimiento del servicio por parte de la población, por lo tanto, el manejo de desechos domésticos se realiza de la siguiente manera: el 25% tiran la basura en un camión particular, el 18% de los encuestados la queman, el 17% esperan a que pase el camión recolector, el 10% la arrojan al arroyo, y el 7% la llevan a otro lugar o la tiran en la calle, y el 5% no contestó esta pregunta.

En cuanto al lugar donde vierten el agua de desecho de su domicilio, el 51% contestó que usan la red de drenaje, el 19% utiliza una fosa y el 12% utilizan el arroyo o la calle como vertedero.

En cuanto a la participación ciudadana, el 18% del total de población encuestada no quiso contestar la encuesta. En cuanto a la participación para mejorar el entorno en donde viven, al 62% le gustaría que hubiera más áreas verdes en la localidad, ya que el 47% menciona que había más árboles cuando llego a vivir a la localidad; el 62% esta dispuesto a participar en campañas de recolección de basura y de reforestación.

A pesar de esto el 10% no conoce el arroyo "El Arenal", el 25% de los habitantes encuestados mencionan que la contaminación del arroyo es causada por los habitantes cercanos al arroyo y el 18% menciona que son todos los habitantes de Santiago Tlacotepec, los agricultores y los que viven cercanos al arroyo; por lo tanto el 22% que no viven cercanos al arroyo no esta dispuesto a participar en la limpieza de este, mencionan que no son los causantes de la contaminación; el principal problema es la basura con 45% y las descargas de aguas domésticas por 20%, mientras que el 7% considera que es

causado por ramas y basura de cultivos. Por lo que el 25% dice que los responsables en resolver el problema es el municipio, el 26% dice que todos el Agua y Saneamiento de Toluca, Comisión Nacional del Agua (CNA), los delegados y los habitantes cercanos al arroyo.

4. Discusión de Resultados

Con la descripción de la microcuenca se concluyó que es de 3^{er} orden, debido a esto y al tipo de sistema de drenaje presenta problemas de erosión; además, el cambio de uso de suelo ocasiona el aumento de sedimentos, y la pérdida de vegetación aumentando la velocidad del cauce y ocasionando que el drenaje no reaccione adecuadamente ante la precipitación.

Con respecto a las muestras de agua se observó que en temporada de lluvias aumenta el riesgo de inundación, ya que el cauce crece de acuerdo a la intensidad de la lluvia; arrastrando piedras, troncos, ramas y basura; además de ser depósito de aguas residuales de Santiago Tlacotepec y en forma clandestina de algunas casas aledañas a Capultitlán, contaminando el agua a los 2 m. del nacimiento del arroyo "El Arenal", lo cual fue verificado con los resultados de los análisis físicos y químicos de las muestras de agua y con las visitas de campo, que conforme avanza la corriente del arroyo aumenta la contaminación de este, por la falta de servicios en la zona conurbada a los centros de las localidades (Capultitlán y Santiago Tlacotepec). A pesar de que la Ley de Aguas Nacionales (LAN) en el art. 119 menciona que será sancionado al arrojar cualquier contaminante a aguas nacionales y al descargar en forma permanente, intermitente o fortuita aguas residuales; con una multa de 5,001 a 20,000 días de salario mínimo cada falta de acuerdo al art.120 (LAN, 2004), por lo tanto esta ley no se esta cumpliendo.

En una vertiente del arroyo "El Arenal" que se localiza cerca del ojo de agua, existe una presa que construyeron en la cual van de 6 a 8 pipas diariamente a cargar agua; es el único aprovechamiento que se le da al arroyo. A pesar de que no cuenta con concesión, ya que se están obteniendo beneficios económicos por lo que la multa de esta falta es igual a la anterior de 5,001 a 20,000 días de salario mínimo de acuerdo al art. 120 de la LAN.

Este aprovechamiento no disminuye significativamente el cauce, ni produce alteraciones en su calidad, sin embargo, el aprovechamiento no puede ser libre ya que no se hace por medios manuales sino que es por pipas como se extrae el agua de acuerdo al artículo 17 de la LAN.

El agua que tiene mejor calidad para uso y consumo humano es el correspondiente al ojo de agua. Sin embargo, no se le da el uso adecuado debido a que se están vertiendo aguas domésticas y basura a los dos metros de distancia de donde se encuentra su nacimiento.

Considerando únicamente los parámetros de temperatura y pH establecidos por la NOM-001 (ya que no establece los parámetros de oxígeno disuelto, turbidez, conductividad, salinidad y organismos coliformes totales), las tres muestras son aptas para la descarga de aguas residuales en aguas y bienes nacionales; por esta razón Santiago Tlacotepec y Capultitlán no se encuentran dentro de las poblaciones que tengan que cumplir con dicha NOM, si no que tienen como límite de cumplimiento de acuerdo al rango de población la fecha a partir del 1º de enero del 2010. Por esta razón no aplica la falta de descargar en

forma permanente, intermitente o fortuita aguas residuales, mencionada en el art. 119 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN).

De acuerdo a Rodríguez y Rodríguez (2002), las muestras S19/07, S20/07 y S21/07 los nutrientes fierro, manganeso, boro, cobre y zinc se encuentran dentro de la asimilación óptima con respecto al pH. Sin embargo, en la muestra S18/07, los nutrientes nitrógeno, potasio y azufre se encuentran en los límites de asimilación óptima, mientras que el fierro, manganeso, boro, cobre y zinc se encuentran por debajo de estos límites.

Por lo tanto, la muestra S18/07 al ser una zona receptora, se encuentra mejor conservada debido a los nutrientes y características antes mencionadas, y con mayores posibilidades de asimilación de nutrientes en comparación con el valle, en el cual se encuentran las tres muestras restantes, además de que disminuye la zona urbana, y se encuentra mayor cantidad de vegetación.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal (2003), la parte alta de la zona de estudio se encuentra dentro de área no urbanizable; las minas, se encuentran en una área urbanizable, a pesar de esto en toda la localidad se puede observar la venta de terrenos, sin que se tenga algún control para evitar la invasión del área determinada como no urbanizable.

El crecimiento de la zona urbana impedirá que el suelo cumpla con las funciones de regular la temperatura y la humedad; que sirva como nutriente a plantas y animales, que favorezca el suministro de agua a plantas, y que actúe como anclaje para las plantas, perjudicará la depuración del aire, y el hábitat para la fauna, además de restringir el desarrollo de áreas de recreación, y convertir los terrenos en receptores de contaminantes y materiales de desecho (solares abandonados). Además las áreas rurales suministran de bienes de calidad superior y servicios, lo cual estimula la comercialización del área urbana. (Porta, 2003: 903).

De acuerdo al Código para la Biodiversidad del Estado de México (2005) en el Artículo 4.45 prohíbe: arrojar o abandonar en la vía pública, áreas comunes, parques, barrancas, despoblados y en general en sitios no autorizados residuos de cualquier especie; quemar a cielo abierto o en lugares no autorizados cualquier tipo de residuos y establecer depósitos de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en lugares no autorizados o aprobados por las autoridades competentes.

De acuerdo a las encuestas el 35% de la población no cumple con el artículo 4.45 por tanto, tendría que pagar una multa de 50 a 200 días de salario mínimo al realizar por segunda ocasión las conductas: tirar basura en vía pública, terrenos abandonados y quemar cualquier tipo de residuos; 500 a 1000 días de salario mínimo o un arresto administrativo de 36hrs o multa de 1000 a 2500 días de salario mínimo de acuerdo al art. 4.104; la sanción depende de la trascendencia social o sanitaria y el perjuicio causado por la infracción cometida; el ánimo de lucro ilícito y la cuantía del beneficio obtenido en la comisión de la infracción; el carácter intencional o negligente de la acción u omisión constitutiva de la infracción; la reincidencia en la comisión de infracciones, la gravedad de la conducta; los antecedentes, circunstancias y situación socioeconómica del infractor. Además de llevar a cabo acciones para remediar y reparar el daño del sitio contaminado e indemnizar los daños causados a terceros de acuerdo al Código para la Biodiversidad del Estado de México en su art. 4.106.

CONCLUSIONES

Se concluye que se debe de hacer el manejo integral de cuencas teniendo en cuenta que la cuenca es un sistema que cualquier modificación va perturbar otros elementos y la microcuenca es parte del sistema, por esta razón el abordar los problemas de lo particular a lo general, permite conocer los factores que alteran la dinámica natural de la cuenca desde su origen que es en la microcuenca. De esta manera se utilizan alternativas en la zona alta para prevenir problemas y garantizar el bienestar aguas abajo.

Partiendo de que los problemas no se generan en el lugar donde sucede el desastre (aguas abajo), ya que las acciones realizadas aguas arriba impactan aguas abajo, el problema debe ser visto de una forma integral para garantizar la seguridad y la calidad de vida de los habitantes, de esta manera la participación ciudadana y el manejo de los recursos principalmente del agua, debe considerarse desde la zona alta de la microcuenca como unidad de estudio y no desintegrar por regiones, como se observó en las localidades en cuanto a la red de drenaje y alcantarillado, que esta siendo manejada en Santiago Tlacotepec por el Comité de Agua y en Capultitlán por Agua y Saneamiento de Toluca.

Respecto a la participación de los habitantes están dispuestos a mejorar su entorno esto se observo con la aplicación de las encuestas ya que solamente el 18% de población encuestada no esta dispuesto a participar ya que no contestó la encuesta, mientras que el 62% esta dispuesto a participar en una campaña de reforestación y recolección de basura y el 54% en la limpieza del arroyo. De esta manera solamente falta que las autoridades participen e incentiven a la población.

El agua en su nacimiento tiene buena calidad para consumo humano. Sin embargo, se esta contaminando lo que impide que se aproveche, esto se ve reflejado claramente con los resultados de organismos coliformes totales ya que en el ojo de agua se encuentran 1.1 organismos y a la salida de la localidad se incrementa considerablemente a >1100; en cuanto a turbidez de 0 aumenta a 249.22 y el oxígeno disuelto disminuye de 6 a 0.81mg/l; esto es debido a la falta de servicios públicos, que propician la descarga de aguas residuales y de basura en el arroyo; disminuyendo así la calidad de vida, por consiguiente el deterioro de los recursos suelo, agua y paisaje; el comité de agua de Santiago Tlacotepec no esta tomando medidas para mejorar su calidad e impedir su degradación ya que no tienen conocimiento del manejo que se le esta dando al arroyo al igual que Agua y Saneamiento de Toluca.

El cambio de uso de suelo esta ocasionando inundaciones en la zona baja municipio de Metepec como lo mencionó el Universal (2007), la falta de coordinación en cuanto a la red de drenaje está ocasionando la contaminación del arroyo; la escasez de servicios públicos provoca la degradación del arroyo y del suelo causada por las aguas residuales y la basura en dichos recursos. Además, la pérdida de vegetación causada por la construcción esta favoreciendo al arrastre de sedimentos. La expansión la mancha urbana de la zona baja a la alta a ocasionado el abandono de terrenos, de acuerdo a los análisis de suelo demuestran que las propiedades son de baja productividad y esto también propicia la venta de los terrenos.

En cuanto a las minas una si esta siendo utilizada y el ángulo de los taludes ha disminuido. Sin embargo, la mina 2 no esta siendo utilizada y no se sabe cual va a ser su

uso, mientras esta siendo una zona de riesgo debido a que los taludes son de 90° y la población se esta asentando cerca de esta.

Con respecto a la legislación no se están aplicando las sanciones que establecen la Ley de Aguas Nacionales y el Código para la Biodiversidad del Estado de México, acerca de la basura y la descarga de aguas residuales en el arroyo, terrenos abandonados y vía pública. En cuanto a las obligaciones de la comisión y de los ciudadanos acerca de la restauración, conservación, mejoramiento y protección de los recursos no se están realizando, a pesar de que están dispuestos a participar en campañas de reforestación y mejoramiento del arroyo, las personas cercanas a esté, ya que las autoridades encargadas no están realizando programas en los que fomenten la participación de la población y la población prefiere deshacerse del problema sin importarle que efectos pueda tener las actividades que realizan aguas abajo.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- **Alanis, J.**, (2000) *Monografía Delegacional de Capultitlán*, México: H. Ayuntamiento de Toluca
- **Aparicio, F.**, (2001) *Fundamentos de Hidrología de Superficie*, México: Limusa Noriega editores.
- **Cruz, G.**, (2006) *La Cuenca como Unidad de Planeación Ambiental*, México: Instituto Nacional de Ecología.
- **Daltabuit, Mejía, J. et al**, (2000) *Calidad de Vida, Salud y Ambiente*, México: UNAM, Instituto de investigaciones antropológicas INI y CRIM
- **FIRCO**, (2005) *Guía Técnica para la Elaboración de Planes Rectores de Producción y Conservación (PRPC)*, México: FIRCO
- **Gobierno del Estado de México**, (1993) *Atlas Ecológico de la Cuenca Hidrológica del Río Lerma*: Comisión Coordinadora para la Recuperación Ecológica de la Cuenca del Río Lerma.
- **Perales Rivera, Hugo**, (2000) *La teoría de sistemas en la investigación agrícola: el caso del sistema citricota en la región de Nuevo León*, México: Tesis Ingeniero Agrónomo en Producción Agropecuaria, Universidad Autónoma de Chapingo.
- **Porta J, López et al**, (2003) *Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente*, España, mundi prensa.
- **Rodríguez, H., Rodríguez, J.**, (2002) *Métodos de análisis de suelos y plantas. Criterios de interpretación*, México, Trillas.
- **Von Bertalanffy**, (1976) *Teoría General de los Sistemas*, México: Fondo de Cultura Económica.

Otros

- **Conductividad**, (2007) disponible en: es.wikipedia.org/wiki/Conductividad_el%C3%A9ctrica. [Accesado el 3 de febrero de 2008]
- **Código para la Biodiversidad del Estado de México**, (2005) Cámara de Diputados del Honorable Congreso del Estado de México, "LV" Legislatura. México.
- *Dirección en Manejo Integrado de Cuencas Hídricas*, Instituto Nacional de Ecología (2006), disponible en: <http://www.ine.gob.mx> [Accesado el 3 de febrero de 2007]
- **Gómez M., E. Sabeh**, (2007) *Calidad de vida. Evolución del Concepto y su Influencia en la Investigación y la Práctica*, [en línea] Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca, disponible en: <http://www3.usal.es/~inico/investigacion/invesinico/calidad.htm> [Accesado el 8 de mayo de 2007]
- **Greenpeace**, (2006) *Impactos y Principales Problemas en México*, disponible en: <http://www.greenpeace.org/mexico/campaigns/energ-a-y-cambio-climatico/impactos-en-mexico> [Accesado el 3 de febrero de 2007]
- **IDEM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales**, (2003) *Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas*, Bogota: IDEM disponible en: <http://www.asocars.org.co/archivos/areas/4guia%20para%20el%20ordenamiento%20de%20cuencas.doc> [Accesado el 28 de septiembre de 2006]
- **INEGI**, 1997: *Cartas Topográficas E14A47, E14A48, E14A3 y E14A38 1: 50 000*, México: INEGI.

- **INEGI** Instituto Nacional de Geografía y Estadística, (2000) *XII Censo de Población y vivienda*, México: INEGI
- **INEGI** Instituto Nacional de Geografía y Estadística, (1970) *IX Censo General de población, localidades por entidad federativa y municipio con algunas características de su población y vivienda*, Volumen II, México: INEGI
- **Ley de Aguas Nacionales**, (2004) Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, México
- **NOM-120-SEMARNAT-1997**, *Establece las Especificaciones de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera Directa, en Zonas con Climas Secos y Templados en Donde se Desarrolle Vegetación de Matorral Xerófilo, Bosque Tropical Caducifolio, Bosque de Coníferas o Encinos.*
- **NOM-127-SSA1-1994**, *Salud Ambiental, Agua para Uso y Consumo Humano-Límites Permisibles de Calidad y Tratamientos a que debe Someterse el Agua para su Potabilización.*
- **NOM-001-ECOL-1996**, *Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.*
- **Plan Municipal de Desarrollo**, (2003) Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.
- **Protección Civil**, (2003) *Delegación Capultitlán*, Sistema Integral de Riesgos [Accesado el 10 de septiembre de 2007]
- **Organización Mundial de la Salud**, (2007) *Health criteria and other supporting information. Volumen 2*, disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/2edvol2p2b.pdf [Accesado el 27 de noviembre de 2007]
- **Salinidad**, (2007) disponible en: es.wikipedia.org/wiki/Salinidad [Accesado el 3 de febrero de 2008]
- **Universal**, (2007) *Un aguacero afecta 40 casas en Metepec*. 25 de mayo de 2007 en línea: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/427184.html> [Accesado el 28 mayo de 2007]

ASENTAMIENTOS IRREGULARES EN CHILPANCINGO: CASO "COLONIA 21 DE SEPTIEMBRE"

*Luís López Vega¹
Naú Silverio Niño Gutiérrez²*

RESUMEN

El documento ilustra el proceso de apropiación del suelo con uso potencial de vista silvestre que por poseer fuerte pendiente, vegetación de matorrales y en algunos casos agricultura de temporal la hacen propicia para ser invadidas por emigrantes provenientes de Costa chica, Tierra caliente y Montaña de Guerrero.

El objetivo central estriba en explicar el proceso que implica la creación de un asentamiento irregular y posteriormente la regularización de un ejemplo específico como es la "Colonia 21 de Septiembre" en Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México.

Debido a que las periferias urbanas constituyen un porcentaje importante en la conformación de las ciudades actuales y por tal razón, es necesario considerarlas en los estudios territoriales, como una problemática que implica ser abordadas desde diversos puntos de vista como son los de carácter físico, económicos, políticos, sociales e incluso institucionales.

Los resultados son: primero, los actores políticos que lucran con la necesidad de las personas que buscan satisfacer una insuficiencia de vivienda digna y propia, y que organiza movimientos sociales disfrazados de generosidad y servicio al pueblo, pero que en realidad satisface propósitos económicos propios y segundo, un sector de la sociedad que aprovecha, por un lado, las grandes holguras en las leyes y reglamentos del municipio y del Estado para casos específicos como este que en definitiva al paso del tiempo desembocan en la regularización de colonias enteras mediante políticas municipales encaminadas a recaudar tributaciones para ofrecer más y mejores servicios públicos municipales.

Las viviendas de la colonia en estudio carecen de piso de concreto, estructuras firmes y techos seguros, ya que los materiales utilizados para su construcción difícilmente son los más adecuados porque utilizan cartón, lámina negra, madera, autoconstrucción y carencia de servicios públicos (luz, agua potable, drenaje y vialidades).

Entre las conclusiones se tienen que sólo el 18.62% de los lotes de la colonia están ocupados por personas que tienen necesidad real de habitar una vivienda propia a la cual no tendrían acceso en el mercado inmobiliario normal y los demás son acaparadores de terrenos que esperan venderlos al mejor postor.

¹ Profesor de la Unidad Académica de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Guerrero, luislove9000@hotmail.com

² Profesor-investigador del Centro de Investigación y Posgrado en Estudios Socioterritoriales, de la Universidad Autónoma de Guerrero, si12358@hotmail.com

Introducción

El estudio de caso de esta colonia, permitirá tener acceso al conocimiento de una parte de la realidad de la expansión urbana de Chilpancingo, conocer las necesidades de los colonos, su lugar de procedencia, su ocupación, escolaridad, la posible participación de otras organizaciones y/o partidos políticos, los criterios o normas con los que se administraron durante el proceso de formación y conformación de colonos, la participación que tuvieron las autoridades y funcionarios de la administración municipal y estatal, y por último las metas que pretenden alcanzar como organización social.

El crecimiento urbano y los asentamientos periféricos pueden entenderse como un fenómeno que se da de manera espontánea por la continua expansión física de los elementos que integran una ciudad, es decir, no es necesariamente un crecimiento armónico y ordenado que se regule bajo algún instrumento de desarrollo urbano; aunque la pretensión de la planeación plasmada en los planes de desarrollo sea precisamente procurar un crecimiento urbano equilibrado para las ciudades (Bazant, 2001:228).

Planteamiento del problema

El incremento de la mancha urbana descontrolada representa uno de los problemas más importantes y complejos que actualmente aqueja a muchas ciudades en el mundo, este fenómeno es más intenso en países latinoamericanos como México. Dicho incremento urbano se debe a diversas causas, tales como el crecimiento natural de la población y la migración del campo a ciudad, ya sea en la primera o en la segunda generación de estos migrantes que se asientan en ella.

La migración de población rural hacia los centros urbanos se debe, en gran parte, a la búsqueda de un ingreso con el fin de lograr una mejor condición de vida por lo que la demanda de empleo aumenta considerablemente, y la ciudad al no tener capacidad productiva para absorber toda la fuerza de trabajo disponible incrementa los índices de desempleo.

Sin embargo, también existen otras formas de periferias urbanas, con características muy diferentes y originadas por diversas causas, como por ejemplo, el desarrollo de transporte y la proliferación de rutas terrestres rápidas, el establecimiento de grandes

superficies comerciales, el emplazamiento de institutos de educación, preferencia o acercamiento por el hábitat natural (los amantes de la naturaleza) que buscan la tranquilidad que no ofrecen las ciudades en su interior.

Estas áreas por lo general cuentan con la infraestructura necesaria para el buen funcionamiento de las mismas, además de tener un status superior a las anteriormente mencionadas. Por el contrario, la población marginada, en condiciones precarias, es la que va asentándose, normalmente en zonas no aptas para la urbanización, como es el caso de terrenos con pendientes muy fuertes, en zonas federales o en áreas de preservación o conservación ecológica.

Objetivo general

Conocer y analizar el proceso de conformación de una colonia irregular a regular.

Objetivos particulares

- Analizar los factores sociales, políticos, económicos que inducen la conformación de asentamientos irregulares en el espacio urbano.
- Sintetizar el proceso de formación de la colonia 21 de septiembre en la ciudad de Chilpancingo, en su carácter de irregular.

Pregunta rectora

¿Cuál ha sido el proceso de formación de la colonia 21 de septiembre en la ciudad de Chilpancingo, en su carácter de irregularidad?

Metodología

Implicó trabajo de gabinete, el cual consistió en investigación documental del uso del suelo en los dos períodos del gobierno estatal 1999 y 2005, en la zona urbana consolidada y las periferias originadas del área en estudio. Enriquecido con trabajo de campo en el que tuvo efecto la aplicación de una encuesta integrada por diez preguntas básicas a los colonos del asentamiento para obtener un perfil de las características del lugar y sus habitantes. Así como recopilación de información in situ

a través de la entrevista semiestructurada aplicada a los integrantes de la mesa directiva de la colonia.

Área de estudio

El espacio donde fue instalada la Ciudad de Chilpancingo es el valle de la cuenca hidrológica del Río Huacapa. Esta Cuenca de forma longitudinal con orientación nortesur, tiene una morfología que se constituye de la siguiente manera: es un valle alargado de aproximadamente 15 km. de longitud y con una visible orientación de noroeste a sureste, un poco más angosto en la porción central norte; su altura promedio es de 1,200 a 1,460 msnm. Desde el punto de vista topográfico, esta ciudad está ubicada en un valle, pero también, en una cañada, demarcada por elevaciones montañosas importantes como el cerro Machohua y el de Huiteco en la parte oriente; el Culebreado, cerro del Toro y el Tepoztepec al poniente; además de zonas planas al norte y al sur, tiene una pendiente que va desde el 0% al 15 y 30% (1 259.96 ha) en las zonas de menor pendiente y hasta más del 45% (133.34 ha) en sus zonas más inclinadas. La parte baja tiene una conformación casi plana, son suelos con poca pendiente topográfica. Las partes medias, en ambos extremos presenta laderas con porcentajes de inclinación que van desde un 10% hasta un 25%, por último, las partes altas son la que tienen ya un porcentaje de pendiente topográfica mayor al 25% (www.inegi.gob.mx).

Localización y extensión geográfica

La ciudad de Chilpancingo de los Bravos, cabecera del municipio y capital del estado de Guerrero, está situada en el valle de Chilpancingo, localizado en la región centro del Estado, siendo sus coordenadas geográficas 17° 37' a 17° 10' de latitud norte y 99° 23' a 100° 04' de longitud oeste de Greenwich. Colinda al norte, con los municipios: General Heliodoro Castillo, Leonardo Bravo, Eduardo Neri y Tixtla de Guerrero. Al este, con los municipios: Tixtla de Guerrero, Mochitlán y Juan R. Escudero, Acapulco de Juárez y Coyuca de Benítez. Al oeste, con Coyuca de Benítez y General Heliodoro Castillo. El municipio de Chilpancingo tiene una extensión territorial de 2,338.4 km², que representa el 3.4 % de la superficie del Estado (www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem06/ 20 de diciembre del 2007).

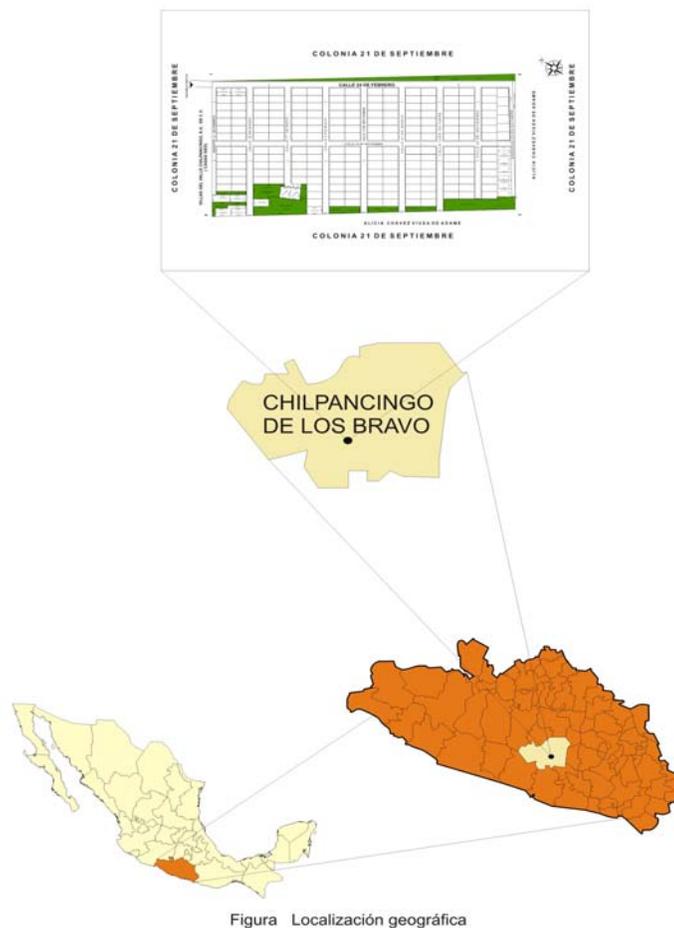


Figura Localización geográfica

Figura 1 Localización de la zona en estudio.

La colonia 21 de septiembre se encuentra al noroeste de la ciudad de Chilpancingo, justo después de las líneas de alta tensión de la Comisión federal de Electricidad (CFE). Esta colonia es tan reciente y su proceso de regularización ha sido tan paulatino que incluso ahora no se cuenta registrada en los planos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

La colonia se asentó en este predio en el año 2005. Sin embargo se pueden dar sus colindancias al inicio del asentamiento, pues en la actualidad, se han asentado otras colonias.

Al norte colinda en línea recta con el fraccionamiento Casas Geo; al sur, también en línea recta, con terreno propiedad del señor Maurilio Adame; al oriente, en línea recta con la colonia la Terraza; y al poniente con terreno del señor Maurilio Adame. Cabe señalar que este terreno, se encuentra con una pendiente muy fuerte, en el cual se

siembra maíz de temporal, y actualmente, también se encuentran algunos asentamientos humanos dispersos.

El terreno cuenta con una superficie de 42 748.615 m² sensiblemente plano, y da albergue a 231 lotes regulares de 8.00 m. x 15.00 m, con vialidades ortogonales en forma de damero. Las secundarias miden 7.00 m. de ancho, mientras que la principal que tiene orientación norte – sur, tiene 8.00 m. El total de área verde que consideraron en esta colonia es de 1 794.34 m² que corresponde al 4.20 %, y el área de donación, es de 2 350.25 m², que corresponde al 5.50 % del total del terreno. Según plano proporcionado por los dirigentes de la colonia 21 de Septiembre.

La colonia 21 de septiembre se encuentra en la periferia urbana de Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, al norponiente de la misma, colinda al norte con el conjunto Villas del Valle Chilpancingo, S. A. de C. V., más conocido como Casas GEO, al oriente con la calle 24 de Febrero, y al sur y al poniente con terrenos propiedad de la Sra. Alicia Chávez Viuda de Adame. Se accede por la lateral de la aeropista, la avenida Llano grande, se gira en dirección poniente por la avenida Circuito industrial de la colonia Zona industrial, esa misma calle cambia de nombre después del primer puente que cruza el río Huacapa, en donde cambia al nombre de Chilpancingo, y siguiendo la dirección de la misma se llega a casas GEO, que también es terminal del transporte colectivo de la ruta Jacarandas-Casas GEO, claramente visible, ya que ahí termina el pavimento de adoquín y comienza la calle sin pavimento que da acceso a la colonia 21 de Septiembre.

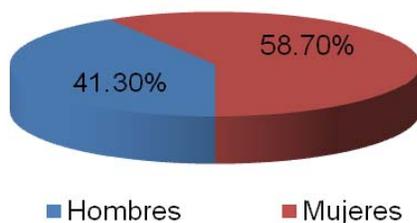
El uso de las áreas intraurbanas que aún se mantienen sin una actividad urbana son principalmente pastizales y vegetación baja rastrera, en algunas zonas se encuentran macizos de arbustos e incluso palmeras.

Este medio natural es el que ha condicionado el crecimiento de la ciudad, así se logra entender que la gran mayoría de las colonias surgidas en la periferia y partes altas durante los últimos años, haya sido difícil para dotarlas de infraestructura y servicios básicos, sobre todo de agua (www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem06/ 20 de diciembre del 2007).

Contexto Socioeconómico

Observando el número de habitantes por vivienda y su lugar de procedencia, nos daremos cuenta del nivel de migración que actualmente se está dando en Chilpancingo.

Figura 2
Porcentaje de la Población por Sexo



Sexo	Total
Hombres	19
Mujeres	27

Fuente: propia

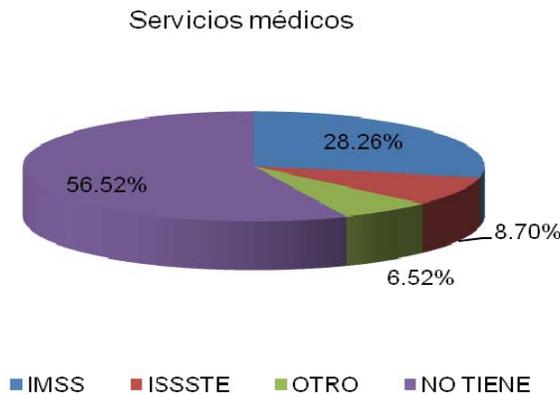
En esta gráfica se puede observar que la mayoría de la población corresponde a mujeres, a juzgar por lo percibido en la recolección de datos, hay más hogares en que el "jefe de familia" es una mujer.

De las familias encuestadas, la que mayor número de habitantes tiene corresponde a once, y la de menor número, a dos solamente, esto se debe a que la mayoría, aunque ya habitaban en esta ciudad, no son originarios de aquí, sino que son inmigrantes de segunda o tercera generación, y por consiguiente, en búsqueda de vivienda propia para habitarla.

Aunque existe una amplia diversidad en la procedencia de los habitantes de esta colonia, el porcentaje de éstos es muy bajo, exceptuando a los que proceden de aquí mismo, sin embargo no hay que perder de vista que también son inmigrantes, aunque de padres o abuelos de otros lugares de origen.

Las siguientes gráficas nos dan un panorama de la zona de estudio, refiriéndonos al porcentaje de los habitantes que cuentan con algún tipo de servicio médico. Así como el nivel de analfabetismo y el grado de escolaridad predominante.

Figura 3



Servicio Médico	Total
IMSS	13
ISSSTE	4
Otro	3
No tiene	26

Fuente: propia

Es evidente que la mayoría de los habitantes de esta colonia, trabajan como empleados eventuales o bien por su cuenta, también en trabajos eventuales, y que por consiguiente, son ellos mismos los que tienen que sufragar los gastos médicos de sus familias.

Figura 4



Leer y Escribir	Total
Si	43
No	3

Fuente: propia

Entre los habitantes de la colonia, hay profesionistas, aunque muy pocos, la mayoría tiene sus estudios truncados, o bien solo cursó el nivel medio, o medio superior terminado, los más, son menores de edad que están en proceso de formación.

El perfil de escolaridad que tiene este asentamiento humano, es en general elemental, ya que la mayoría de los habitantes sólo ha culminado sus estudios de secundaria, esto se debe, en lo general, a que han abandonado sus estudios muy jóvenes, para

incorporarse a alguna actividad productiva y a contribuir con el ingreso y sostenimiento de la familia.

Guerrero se destaca en el ámbito nacional por su atraso económico, la principal actividad económica del estado es la agricultura, actividad que se ha asentado básicamente sobre cuatro productos: el maíz, el ajonjolí, el café y la copra. La segunda actividad económica es el comercio local y aunque la ganadería no representa una actividad significativa en el Producto Interno Bruto (PIB) estatal y nacional, en la economía indígena tiene un peso considerable la producción de ganado caprino. Los servicios son una actividad predominante en la vida económica de Chilpancingo de los Bravo.

Tomando en cuenta a la población económicamente activa (PEA) y la población económicamente inactiva (PEI), arroja un panorama general de la demanda y falta de empleo, con que presenta este tipo de asentamientos, evidenciando la falta de atención por parte de las diferentes instancias de gobierno para resolver este problema, que es un factor más para la invasión de terrenos.

Con estos datos se puede observar claramente que aún con la participación de varios miembros de la familia en el ingreso, no es posible hacerse de una vivienda digna para habitar, ya que la economía familiar apenas alcanza para sufragar los gastos de supervivencia de los diferentes miembros de la familia. Será motivo de otra lucha social o individual, para alcanzar ese otro objetivo.

Calidad de la vivienda

Las viviendas son las construcciones que funcionan como habitación de la población, por lo que en la zona de estudio encontramos, en el momento que hizo el levantamiento de la información, aproximadamente 46 de estas estaban habitadas y el resto de las construcciones no estaba habitado.

Como puede observarse en la fotografía, la gran mayoría de las casas – habitación que se construyeron en esta colonia, son de materiales económicos y precarios, es una muestra de las condiciones socioeconómicas que presentan los habitantes de este lugar. En su mayoría no son considerados sujetos de crédito por la industria inmobiliaria y las instituciones bancarias, y no acuden a programas otorgados por el

Estado, muchas veces por desconocimiento de este tipo de apoyos, o en este caso, por la falta de integración en su lucha social.

Imagen recurrente en esta colonia, la calidad y tipo de los materiales utilizados en las construcciones, la ausencia de pavimentos en las calles, en este caso se puede observar también, la colindancia con el conjunto de casas Geo (a la derecha), y como dato particular, también se puede observar, al fondo de la calle, una de las construcciones que ocupan uno de los terrenos inicialmente destinados como área de donación y que finalmente está ocupado por una familia de las que se puede decir, son de la segunda etapa de la invasión a la colonia. Esta proximidad con el conjunto de casas GEO, ha permitido incluso, que algunos vecinos de la colonia, conecten extensiones eléctricas a las casas de sus vecinos establecidos regularmente y con anterioridad.

Para un mejor análisis, este grupo se dividió en tres rubros, estos son: paredes, techos y pisos. Obteniendo así el tipo de materiales de construcción predominante en la zona de estudio.

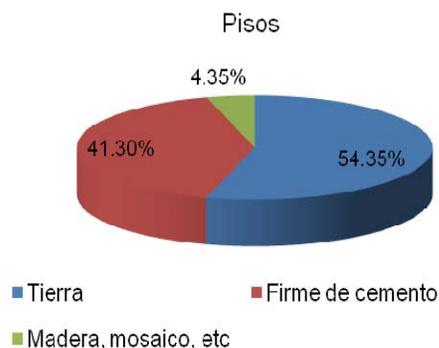
El material de construcción mas accesible económicamente y que no requiere de mano de obra calificada para su utilización, es sin duda la madera, de ahí que sea el más recurrente para la edificación de viviendas en esta colonia, además es adecuado para la delimitación de espacios tanto exteriores como interiores, ofrece también un nivel de aislamiento acústico suficiente y no requiere un elevado costo de mantenimiento, sin embargo, dada su naturaleza y la falta de tratamiento adecuado desde su origen, tiene un periodo de vida inferior al que tendría si fuera de materiales más caros, como el tabique o el concreto, pero las posibilidades económicas de las familias, obligan a distribuir el ingreso en otras necesidades para sus integrantes.

Como se puede ver, las casas-habitación, construidas con tabique son muy escasas debido a que son pocas las familias que pueden hacer el gasto de adquirir ese material de construcción que además, requiere mano de obra calificada. Para el caso del asbesto, este queda como último recurso, o como material "provisional" en tanto se consigue algo más resistente.

Otro material muy utilizado en este tipo de viviendas emergentes, es la lámina de cartón asfaltado, o lámina negra, y la lámina de asbesto en techos, y esto se debe

principalmente a los costos por un lado, y la rapidez de colocación que exige este tipo de asentamientos en los que es menester levantar y ocupar rápidamente un hogar.

Figura 5



Fuente: Elaboración propia

Aunque más de la mitad de los pisos de las viviendas es de cemento, debido al costo, una gran mayoría todavía cuenta con pisos de tierra en donde las familias se adaptan a su uso, y esperan y desean en un futuro no muy lejano, poder construir, por lo menos un piso de cemento o en el mejor de los casos, de algún tipo de loseta.

Servicios básicos municipales con los que cuenta la colonia

Referente al agua potable, drenaje y alcantarillado, y red eléctrica.

Al iniciar como invasión de terreno, esta colonia no tenía el servicio de agua entubada, sin embargo, los colonos se han organizado para surtirse del vital líquido mediante pipas, que pagan entre dos o tres familias para absorber el gasto y aprovechar la cantidad de agua que les llevan.

En esta gráfica se evidencia que la gran mayoría de las viviendas cuentan con un sistema improvisado para resolver esta necesidad sanitaria, que puede ser un mueble o un espacio destinado para ese uso.

A pesar de que algunas viviendas cuentan con conexión de agua, éstas son clandestinas, lo que sí se puede decir, es que la gran mayoría de las viviendas se surten del vital líquido por medio de pipas, y que los que se abastecen con cubeta, tienen depósitos provisionales en sus domicilios, y los que "no se puede echar agua", no cuentan con ellos en su lote.

En este apartado, hay que tener cuidado con la interpretación de los datos, si bien los encuestados contestaron honestamente, no siempre fueron correctas las respuestas. La explicación es muy sencilla, lo que para ellos es una fosa séptica, en realidad, es un depósito, enterrado a manera de tanque en el que simplemente se le vacían las aguas servidas, negras o grises, y los que contestaron como "no hay", también tienen este tipo de servicio, aunque vacían sus aguas grises directamente sobre la superficie de la calle.

En el apartado de luz eléctrica, también hay que tener cuidado en la interpretación de los datos, a simple vista parecería que aproximadamente la mitad de los colonos, tienen electrificada su vivienda, sin embargo, prácticamente todos los colonos tienen luz eléctrica, solo que de manera clandestina, la toman en su mayoría de la colonia vecina. Los que contestaron que no tienen, es por que no tienen contrato con la CFE.

En esta gráfica podemos observar que no todos los habitantes son propietarios de la construcción que habitan y que incluso se está lucrando con algunos inmuebles.

Lo más evidente en esta gráfica es que la gran mayoría de los encuestados, son propietarios de las viviendas que habitan, sin embargo, también arroja datos como el que algunas personas están "cuidando" los solares, y otras más están aprovechándose de la situación, con la renta de las casas.

Resultados

En el caso de la colonia 21 de septiembre, en la ciudad de Chilpancingo, el movimiento para la toma del actual predio comenzó en el año 2004, con el argumento de que era gente necesitada, pues no contaba con una vivienda propia, se organizó un grupo de personas para ocupar un predio al norponiente de esta ciudad, aduciendo la falta de espacios para obtener una vivienda y terreno a precios accesibles para sus condiciones socioeconómicas

Este movimiento inició con un personaje perteneciente al Partido del Trabajo, que organizó a un grupo de personas para llegar como paracaidistas al predio que actualmente ocupa la colonia 21 de septiembre, el cual se presume fue escogido al azar, sin embargo, la verdadera razón por la que se escogió este terreno, fue porque en esos momentos se encontraba en proceso de embargo, razón por la cual, se suponía que no habría resistencia para la ocupación del mismo.

Los invasores se organizaron en un comité para regularizar el terreno, pero a pesar de lo anterior, este primer comité sólo se benefició con las cooperaciones de los colonos, pues en verdad no logró ningún beneficio para sus agremiados, provocando con esto inconformidad para la organización social y la remoción de sus miembros.

Ya conformado y definido el nuevo comité, este se dedicó a tratar de regularizar el terreno ante las autoridades, tarea que implicó para ellos, tocar muchas puertas en espera de ayuda. Solicitaron apoyo de partidos políticos, en un principio al PRD, del cual no obtuvieron la respuesta esperada, más bien encontraron intenciones de aprovecharse de la necesidad de los nuevos colonos.

Finalmente encontraron ayuda en el PRI, en el llamado Movimiento Territorial del Partido Revolucionario Institucional, mismo que se convirtió en gestor de su demanda social, con el apoyo de quien entonces era secretario general del partido, Héctor Vicario Castrejón, quién habló con el secretario general del ayuntamiento y con el dueño legal del predio para iniciar los trámites de regularización del predio.

La necesidad social de vivienda para este grupo de colonos por un lado, y la ignorancia de los trámites necesarios para regularizar un predio invadido por el otro, dentro de las políticas de quien gobierna el municipio, dieron como resultado el beneficio de la iniciación de la regularización del terreno en cuestión.

En un principio, este grupo de colonos tenía la falsa idea de que al estar en condiciones de paracaidismo, el "gobierno" tendría que darles por añadidura, la regularización del terreno y las escrituras de sus lotes en forma totalmente gratuita, fue labor del comité de colonos la aclaración pertinente, así como la gestoría correspondiente.

Cabe hacer mención que uno de los requisitos que se pidieron a todos y cada uno de los colonos, para pertenecer a este movimiento social, fue la presentación de un certificado, expedido por la autoridad competente, de no propiedad de terreno, de tal forma que de esta manera, se estaba garantizando la verdadera necesidad de vivienda para habitar, y la justificación social de la invasión de este terreno.

Por un lado, la demanda de vivienda es tal, que supera ampliamente la oferta del mercado legalmente establecido y ofrecido a sectores de la población con mejores

recursos económicos para alcanzarlas, por otro, la especulación de terrenos mueve los intereses de quienes sin tener la necesidad, aprovechan las coyunturas de movimientos sociales como éste para obtener el beneficio de un lote para comercializarlo después, aprovechando la plusvalía obtenida mediante la lucha social de grupos organizados.

Lo anterior se demuestra con la respuesta al llamado a ocupar ilegalmente un terreno, lo que en términos llanos se denomina como paracaidismo. Al principio del movimiento, acudieron alrededor de seiscientas personas, para las cuales no había total cabida en el predio por sus dimensiones. La respuesta del primer comité para depurar el número de sus agremiados fue una disciplina estricta e inflexible, con medidas drásticas para quien no cumpliera con las exigencias del mismo.

Las medidas tomadas fueron entre otras, cercar totalmente el asentamiento, de tal suerte que no se permitiera la entrada de personas ajenas al movimiento, así como también evitar la salida de los mismos, a pesar de que tal medida implicara la inasistencia al trabajo o la búsqueda incluso de víveres para la subsistencia de esta lucha social. Existía una vigilancia de 24 horas con un pase de lista que se podía dar a cualquier hora del día sancionando al que infringiera estas reglas impuestas por el comité.

De esta manera el número de los integrantes de colonos fue decayendo, hasta llegar a la cifra en que se pudiera dotar de un lote a cada familia o jefe de familia.

La respuesta a movimientos de esta naturaleza, es inmediata y de gran efecto en la población, específicamente entre las personas que no cuentan con terreno propio, pero también en las que ven la oportunidad de sacar ventaja de la buena fe de algunas personas, así como también de las holguras que en materia de asentamientos irregulares tiene la legislación municipal y estatal, sabiendo que a su debido tiempo podrán disfrutar del beneficio colectivo para especular con un bien inmueble.

A diferencia de lo que podría pensarse, y que se menciona generalmente en los textos, los pobladores de este asentamiento, la gran mayoría sí son inmigrantes del interior del estado pero, de segunda o tercera generación, es decir, son personas o familias que ya se encontraban residiendo en esta ciudad, en su mayor parte con familiares que llegaron antes que ellos, o son los hijos de esas personas que arribaron en otra época.

Para la definir los límites del terreno invadido, estos colonos se basaron en documentación oficial, es decir, documentación que se encuentra en el registro público de la propiedad, de tal manera que se supo quién era el dueño legal y cuáles eran las dimensiones del terreno invadido, y en base a esta información, se elaboró el proyecto de lotificación de la colonia. Esto también sirvió para definir la cantidad de colonos o familias que tendrían cabida en esta agrupación y en este terreno.

Cabe mencionar que en la elaboración del proyecto de la colonia, se trató de cumplir con lo dispuesto en normas y reglamentos oficiales en cuanto a dimensiones de los lotes, anchos de calle, orientación y áreas de donación, sin embargo, siendo una organización social bastante heterogénea, y después de tener diferencias entre los mismos colonos, las áreas de donación han sido ocupadas por personas que vieron la oportunidad de sacar ventaja de la disposición que la administración municipal ha tenido en favor de los más desprotegidos, beneficiándose éstos así mismos, violando leyes y afectando el equilibrio urbano, entre lo construido y los espacios de esparcimiento o de posible equipamiento urbano para la propia colonia.

Es evidente también, que no todos los poseedores de predios en esta colonia, son gente que en realidad tiene necesidad de terreno para vivir en él, pues al hacer un estudio y recorrer la colonia, manzana por manzana y lote por lote, se manifiesta un total abandono de muchos "caiditos" como ellos mismos les dicen, pues no pocos están cerrados con candados y cadenas oxidados que se nota que no han sido abiertos en mucho tiempo, o que ha crecido tanto la maleza que no se puede acceder al terreno o no se puede abrir la puerta de acceso a la vivienda. En consecuencia, son pocos los terrenos que en realidad están habitados por gente que en realidad necesita un lugar para vivir.

En la figura número cuatro y la tabla número dos, se puede observar, como después de una segunda invasión de los propios colonos, sobre sus propias áreas de donación, éstas han desaparecido, con el argumento de la necesidad de vivienda y de haber participado en el movimiento social, y la lucha por la apropiación del predio, aún por encima de los acuerdos de asamblea, y de las autoridades municipales, puesto que en una primera ocasión, se autorizó la lotificación de la colonia por parte del H. Ayuntamiento y la revisión de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, actualmente convertida en Subsecretaría, en la cual se contemplaban estas áreas para el buen funcionamiento de la colonia y el desarrollo complementario de la misma.

También se puede observar en la tabla número dos, el incremento de lotes en las manzanas de colindancia poniente principalmente, que es donde se encontraban las áreas de donación, dejando un "área verde" prácticamente inexistente, en la avenida principal 24 de Febrero, puesto que es absorbida por el arroyo vehicular y la inexistencia de pavimentos y banquetas. Al iniciar como colonia irregular, es decir, carente de todos los servicios municipales, pero al mismo tiempo, estar rodeada actualmente de colonias regulares, este asentamiento se había convertido en un lunar dentro de la zona, ya que las colonias circunvecinas contaban con servicios municipales como drenaje y alumbrado público, pero ésta colonia no, lo que representaba un inconveniente para la administración municipal, situación que capitalizaron los colonos y que a la postre favoreció a los integrantes de esta organización social.

A finales del 2007, una sección de los colonos, encabezados por los que se asentaron en las áreas de donación, iniciaron la introducción de la electrificación a la colonia, lo que representa el primer servicio municipal dotado a la misma. Actualmente los poseedores de los predios están recibiendo ya sus escrituras por parte del gobierno, lo que en consecuencia demuestra ante cualquier instancia, que es ya un asentamiento regular, en cuyo proceso intervinieron diferentes sectores de la sociedad, desde particulares, organizaciones sociales y políticas, hasta los responsables de la administración municipal.

Síntesis del proceso irregular-regularización de la Colonia

- 1º **Planeación.** Es cuando se genera la idea de invadir un terreno, en este caso, un terreno en litigio del cual se sabía con anticipación, que no podrían ser desalojados.
- 2º **Organización.** En esta etapa se difunde la idea entre conocidos o no, de la invasión del terreno.
- 3º **Invasión.** Ocupación de un terreno sin autorización del dueño, ni de las autoridades de ninguna instancia.

- 4º **Selección de colonos.** Organización interna, en la que los mismos eligen una mesa directiva, establecen reglas y seleccionan a los colonos definitivos.
- 5º **Gestión.** Etapa en la que el conjunto de colonos tramita la regularización de su asentamiento y la introducción de servicios municipales.
- 6º **Regularización.** Expropiación del terreno por parte del gobierno estatal y promesa de entrega de escrituras a los colonos por parte del gobierno municipal, y compromiso de la dotación o introducción de los servicios municipales.
- 7º **Escrituración.** Entrega de escrituras a los colonos del ahora asentamiento regular, colonia 21 de Septiembre.

Conclusiones

En reflexión de lo observado en campo, se tiene que la colonia 21 de septiembre, es un pueblo fantasma, porque de "247" lotes con que cuenta el predio, solo "46" de estos cuentan con viviendas ocupadas, esto representa 19% del total. Lo que nos indica que no existe una necesidad real de suelo para habitar, sino la especulación por parte de los líderes y personas que tienen predios en propiedad.

Las viviendas en las que habitan, carecen de piso de concreto, estructuras firmes y techos seguros, ya que los materiales utilizados para su construcción, difícilmente son los más adecuados porque utilizan cartón, madera, lámina, etc., que generalmente son construidas por los propietarios; así como también la falta de los servicios públicos (luz, agua potable y drenaje, vialidades).

La falta de oportunidad de empleo o salarios bajos imposibilita a una gran cantidad de la población para adquirir suelo donde habitar por medio del mercado inmobiliario existente.

La ausencia de un proceso de planeación integral dificulta que en la realidad se puedan tener provisiones de área para el desarrollo urbano con condiciones propicias y evitar los asentamientos irregulares.

La inaplicabilidad o laxa aplicación del marco jurídico-normativo para el desarrollo urbano existente, da la pauta para que se promuevan ocupaciones irregulares, en terrenos en litigio, de propiedad federal o con situación de riesgo.

La especulación es una práctica muy común en la ciudad de Chilpancingo, por lo que más allá del problema de la tenencia de la tierra o situación de propiedad del suelo, se busca generar plusvalía del suelo, a través muchas veces, de ocupaciones ilegales y con consecuencias negativas para el buen desarrollo de la ciudad.

El desinterés de las autoridades por actualizar los programas de desarrollo urbano, formular y aplicar políticas públicas serias para contener los asentamientos irregulares, como consecuencia, se facilita la regularización de los mismos, se incentiva la creación de nuevos asentamientos, provocando que este proceso se convierta en el mayor promotor de suelo para los grupos poblacionales urbanos.

Lo anterior se refleja en un crecimiento anárquico de la mancha urbana, claramente desarticulada de la estructura urbana establecida, con carencia de servicios, con altos grados de vulnerabilidad y con un gran impacto para el medio ambiente.

Bibliografía

- **Bazant, J.** 2001. *Periferias urbanas, expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente*. México. Editorial Trillas.
- **INEGI** 2003, *Carta topográfica Chilpancingo de los Bravo E14C28*, escala 1:50 000, México.
- www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem06/ (20 de diciembre del 2007).

PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA RECUPERACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO ATOYAC

Martín Fierro Leyva*
Narda Alcántara Valverde**

Resumen

Se exponen las fortalezas y debilidades de un proyecto integral y multidisciplinario puesto en marcha en julio del 2005¹ para la recuperación de la cuenca del río Atoyac. El proyecto opera bajo el paraguas de *Pro-regiones*, proyecto auspiciado por la Universidad Nacional Autónoma de México (www.proregiones.unam.mx), en coordinación con organizaciones del gobierno federal y de los gobiernos estatales y municipales. *Pro-regiones* tiene como objetivo fundamental hacer el diagnóstico de necesidades regionales para promover el desarrollo sustentable a través de campañas de educación ambiental y de formación de organizaciones intermedias.

Se intenta mostrar que partiendo de la identificación de problemas específicos, señaladas por los habitantes de una región—y no por las autoridades locales—se puede dar paso a procesos de acción ciudadana para promover el desarrollo sustentable en el nivel regional, con la participación de expertos tanto de las ciencias duras como de las ciencias sociales.

El proyecto intentaba originalmente alcanzar tres objetivos principales: (1) La identificación de problemas relacionados con la degradación ambiental, (2) la orientación de las redes sociales de la población hacia la búsqueda de soluciones de dichos problemas, y (3) la creación de una organización intermedia de carácter ciudadano que se ocuparía de la continuidad del proyecto de recuperación de la cuenca. En la práctica, solamente el segundo objetivo ha sido alcanzado parcialmente debido, en parte, a que el proceso se vio bloqueado por intereses políticos de algunas de las autoridades locales. Asimismo hubo falta de coordinación entre los diferentes grupos de expertos. Se proponen medidas correctivas para el futuro.

Introducción

* Ingeniero agrónomo y maestro en ciencias sociales. Estudiante del Doctorado en PE Ciencia Política Comparada en el Instituto Internacional de Estudios Políticos Avanzados "Ignacio Manuel Altamirano" (IIEPA-IMA) de la U.A.G. Miembro de la Red de Estudios e Investigaciones Regionales de México (REIR). E-mail: martinfierroleyva@yahoo.com.mx

** Pedagoga, antropóloga y doctora en ciencias sociales. Profesora-investigadora del Instituto Internacional de Estudios Políticos Avanzados "Ignacio Manuel Altamirano" (IIEPA-IMA) de la U.A.G., y miembro de la International Network for Social Network Analysis. E.mail: narda19645@hotmail.com

¹ http://www.proregiones.unam.mx/cuenca_del_atoyac.htm

En julio del 2005 se puso en marcha el mega Proyecto "Las Regiones Sociales en el Siglo XXI", también llamado Pro-Región o Pro-Regiones, como parte del Programa "Sociedad y Cultura: México Siglo XXI", impulsado por la UNAM. El objetivo principal de este mega proyecto era el de emplear el potencial de las ciencias sociales para elevar el nivel de vida de los mexicanos.

Los participantes del proyecto fueron, por la Universidad Nacional Autónoma de México, un grupo de investigadores del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS), que estuvo a cargo de la coordinación del proyecto, y otro del Departamento de Ingeniería Sanitaria Ambiental de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG) perteneciente a la propia Facultad de Ingeniería. En el nivel local también participaron dos profesores y algunos estudiantes de la licenciatura en ciencia política de la Universidad Autónoma de Guerrero; trescientos estudiantes de secundaria y preparatoria de Atoyac, San Jerónimo y El Paraíso, así como un número indeterminado de trabajadores del Servicio Sanitario Básico de estas tres localidades; las autoridades de los ayuntamientos y, en menor medida, los representantes estatales de SEMARNAT y del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, IMTA.



Figura 1. La cuenca del río Atoyac y sus comunidades

La cuenca del río Atoyac fue seleccionada como una de las regiones piloto de Pro-Regiones, porque presenta un agudo problema de deterioro ambiental que impacta a más de 70 mil personas de 60 localidades², aproximadamente, que viven en dos municipios, Atoyac de Alvarez (61 mil 736 habitantes) y Benito Juárez (15 mil 448

² INEGI sigue considerando existentes a un número de rancherías que han desaparecido por la sencilla razón de que sus habitantes han emigrado hacia centros urbanos o hacia la frontera. En realidad, no se tiene un conteo actualizado del número total de localidades habitadas en la cuenca del río Atoyac.

habitantes), que en adelante llamaremos San Jerónimo³ (ver figura 1). El proyecto fue pensado en tres fases; las dos primeras serían alcanzadas en tres años, pero el objetivo general del proyecto, a saber, la instrumentación de un plan de desarrollo sustentable para los habitantes de la región, se planteó para ser cumplido en el plazo de diez años, a partir del arranque del proyecto en el verano del 2005. En el 2008 se haría la evaluación de las dos primeras fases. El momento de esta primera evaluación ya está aquí y los resultados no son muy alentadores.



Figura 2. Los municipios de Atoyac y Benito Juárez (San Jerónimo) aparecen sombreados en gris oscuro (Portal del Estado de Guerrero, 2001)

El problema: la contaminación del Río Atoyac

Un grupo de expertos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM determinó que el mayor problema ambiental que comparten las comunidades de la cuenca es la contaminación del río Atoyac, que nace en la Sierra Madre Occidental y surca el territorio del municipio del mismo nombre para desembocar en el Océano Pacífico, a la altura de la localidad de San Jerónimo. El problema de la contaminación del río comienza muy cerca de los manantiales que dan origen al río, en la comunidad de El Paraíso, en donde los habitantes no solamente arrojan los desechos sanitarios directamente a las aguas del río, sino también toda clase de desechos sólidos y líquidos. De ahí, el río serpentea y pasa por 39 comunidades (Tabla 1), en las que sus habitantes contribuyen con su ración de desperdicios que arrojan en la ribera o en las aguas del río. A la altura de la localidad de Atoyac, se suman los desperdicios orgánicos del rastro local, y al desembocar en la barra San Jerónimo, las aguas acarrean desperdicio flotante en gran cantidad y se ven sucias a simple vista.

³ El actual municipio de Benito Juárez se separó oficialmente del de Atoyac el 15 de febrero de 1934, por iniciativa de un grupo de comerciantes y políticos de San Jerónimo que tenía particular interés en controlar la zona costera del Pacífico.

Tabla 1 .- Localidades ribereñas del río Atoyac (*)

1. La Pintada	21. Mezcaltepec
2. La Finquita	22. El Escorpión
3. Los Planes	23. San Andrés de la Cruz
4. Rancho Alegre	24. Rincón de las Parotas
5. La siberia	25. El Salto
6. La Estancia	26. Caña de Agua
7. El Venado	27. El Ticuí
8. El Carrizo	28. Ciudad Atoyac
9. Los Piloncillos	29. El Humo
10. Plan de las Delicias	30. Colonia Miranda Fonseca
11. El Paraíso	31. Colonia Lázaro Cárdenas
12. Puente del Rey	32. Boca de Arroyo
13. Puente de los Lugardos	33. Corral Falso
14. San Vicente de Benítez	34. La Sidra
15. Río Santiago	35. San Jerónimo
16. Santiago de la Unión	36. Primer Arenal
17. Los Llanos de Santiago	37. Segundo Arenal
18. El Porvenir	38. Tercer Arenal
19. San Juan de las Flores	39. Hacienda de Cabañas
20. Agua Fría	

(*) Aparecen en negritas las tres localidades mayor pobladas de la cuenca; consideradas 'focos rojos' de atención prioritaria.



Figura 3. Información técnica de la cuenca

No deja de ser paradójico que el pueblo en donde nace el río se llama El Paraíso, y que la playa en donde desemboca al mar se llama Playa Paraíso. De paraíso a paraíso, el río Atoyac recorre

66 kilómetros de cuenca de captación, por donde escurren anualmente 835.6 millones de metros cúbicos de agua (Méndez Bautista 2006). En toda la región prevalecen los hábitos de los pobladores, quienes disponen de residuos sólidos y líquidos en las riberas o en las aguas del río, mismo que de ser fuente de vida se ha convertido en una vía tributaria de aguas contaminadas hacia el Océano Pacífico.

Diagnóstico de ingeniería ambiental

Un estudio de ingeniería ambiental consiste en la identificación de los problemas de deterioro ambiental y en la propuesta de soluciones viables para mejorar las condiciones de dicho deterioro. En el caso de la cuenca del río Atoyac, el grupo de investigadores de ingeniería sanitaria ambiental de la UNAM, produjo el siguiente diagnóstico:

Severo impacto en el medio ambiente por los efectos de (a) la contaminación del agua y (b) la disminución del caudal del río. El impacto se refleja en (1) daños a la fauna y flora locales, (2) deterioro de las tierras de cultivo, y (3) creación de focos de proliferación de enfermedades. El impacto es, en parte, resultado del inadecuado manejo generalizado de residuos sólidos y líquidos que son arrojados en las riberas y en el cauce del río, además de la extracción indiscriminada de piedra y arena usados como material de construcción, lo que afecta a la configuración del lecho del río.

Con el objeto de frenar el deterioro ambiental a corto y a mediano plazos, el grupo de expertos propuso la instrumentación de varias acciones para ser aplicadas en tres fases operativas que se explican en el apartado siguiente.



Figura 4. Primera reunión con ciudadanos de la cuenca de Atoyac.

Fases del proyecto

El proyecto arrancó oficialmente el 19 de noviembre del 2005 en una reunión convocada en Atoyac por la UNAM⁴. A la reunión asistieron 133 personas: 20 académicos, 41 representantes del gobierno y 72 habitantes de la región. El contacto clave para la intermediación entre la población y las autoridades locales fue un profesor de la carrera de ciencia política de la UAG, quien es vecino de Atoyac desde su infancia. Los lazos de la red personal del maestro Martín Fierro Leyva facilitaron la celebración de la reunión, sobre todo porque logró que asistieran a ella los integrantes de un grupo que se había formado en 1999 para el rescate del Río Atoyac, pero que había perdido fuerza debido a rencillas personales. Con este antecedente y tomando en cuenta la experiencia del otrora Consejo Ciudadano por el Rescate del Río Atoyac, se tomó el acuerdo de establecer El Proyecto de Recuperación de la Cuenca del Río Atoyac de Pro-Regiones⁵, determinando tres fases:

Primera fase

La primera fase consistió en la detección de los *focos rojos* o lugares críticos de contaminación de la cuenca para la realización de un estudio de diagnóstico. Las localidades de Atoyac, San Jerónimo y El Paraíso, fueron señaladas como focos rojos principales. Con el apoyo de autoridades y habitantes, los expertos de la UNAM hicieron el diagnóstico del manejo de residuos sólidos en las tres localidades. En la toma de muestras participaron activamente 300 amas de casa que entregaron durante quince días consecutivos la basura que se generaba en sus hogares diariamente. El acarreo de la basura se hizo en los vehículos y con la participación del personal del Servicio de Saneamiento Básico municipal. La basura se arrojaba en grandes solares en donde se revolvía, se pesaba y se medía por volumen. A continuación se obtenían muestras alternas de desperdicio por cuarteo y, finalmente, venía la parte más laboriosa, la de separar los desechos por tipo. En esta última fase del proceso se obtuvo la colaboración de estudiantes de bachillerato y de algunos habitantes voluntarios que se sumaron a la labor.



Figura 5. Aplicación de la técnica *muestreo por cuarteo*

⁴ Minuta de la reunión, 19 de noviembre del 2005.

⁵ www.proregiones.unam.mx

El diagnóstico sobre la generación de desecho doméstico mostró que, en promedio, en las tres localidades, se genera hasta medio kilogramo de basura al día, por casa (Tabla 2), aunque en la mayoría de las casas se genera un poco más de medio kilo de basura al día.

Basura generada	Kg/casa/día
Media	0.552
Mediana	0.481
Moda	0.312
Desviación estándar	0.313
Varianza	0.098

Tabla 2. - Cantidad de basura generada al día por casa

Es interesante hacer notar que aproximadamente 63 por ciento del desperdicio está constituido por basura orgánica, como hojarasca y ramas de los jardines, cáscaras y semillas de frutas y verduras, y restos de comida, mientras que la generación de desperdicio de materiales tóxicos no alcanza el uno por ciento (Tabla 3). Este hallazgo es consistente con la naturaleza semi rural de la región y la ausencia de complejos industriales en la zona.



Figura 6. Formación de promotores ambientales.

	Subproducto	%
1	Residuos orgánicos	62.52
2	Plásticos	9.82
3	Pañales desechables y toallas sanitarias	8.74
4	Papel	6.83
5	Residuo fino	3.33
6	Cartón encerado	2.39
7	Vidrio transparente	2.12
8	Metales	1.15
9	Trapo	1.06
10	Hule	0.88
11	Cuero	0.38
12	Madera	0.31
13	Loza y cerámica	0.13
14	Materiales tóxicos	0.11
15	Cascajo	0.08
16	Vidrio de color	0.06
17	Parafina	0.04
18	Otros	0.03
19	Algodón	0.01
20	Plastilina	0.01
	Total	100

Tabla 3. Porcentaje de residuos por tipo.

Segunda fase

La segunda fase incluyó dos tipos de acciones. Por un lado se diseñaron las acciones operativas para atacar el manejo inadecuado de los desechos de todo tipo, y por el otro se emprendió un intenso cabildeo para involucrar a las instancias de los gobiernos estatal y federal en el proyecto. El primer tipo de acciones incluyó la formación de *promotores ambientales* para el manejo de desechos sólidos (recolección y separación de basura); las pláticas con autoridades de gobierno tuvieron el objetivo de solicitar asignación de recursos para el manejo de aguas residuales, mediante la instalación de un sistema de drenaje en El Paraíso, y la mejora de los sistemas de drenaje de Atoyac y de San Jerónimo. Asimismo se puso énfasis en la aplicación del marco legal establecido para la federación, los estados y los municipios⁶, especialmente por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente⁷, que fue precisamente la que llevó la cuestión ecológica al terreno municipal y que señala de manera

⁶ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 115, fracción tercera.

⁷ Publicada en el Diario Oficial el día 28 de enero de 1988, y modificada por decreto público en el mismo órgano de difusión el 13 de diciembre de 1996.

explícita, en su artículo 137, que el servicio de limpia considerará a los residuos sólidos sujetos a regulación ambiental. Por otro lado, está la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos⁸ que establece las bases para aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos por parte de la federación, las entidades federativas y los municipios.

Con base en estas leyes y en las Normas Oficiales Mexicanas⁹ se buscó, durante la segunda fase del proyecto, celebrar convenios con las autoridades estatales para las acciones que requerían de una fuerte inversión de recursos —la instalación de un sistema de drenaje en El Paraíso, la rehabilitación de la planta tratadora de aguas negras de Atoyac¹⁰, la intervención tecnológica en la Laguna de oxidación de Las Tunas, en San Jerónimo, y la compra de un terreno para la construcción de una zona de relleno sanitario intermunicipal. De todas estas solicitudes, solamente prosperaron dos: la intervención tecnológica en Las Tunas y la compra de un terreno para el relleno sanitario.

Tercera fase

La tercera fase quedó establecida para ser alcanzada en el periodo de una década a partir del 2005 y consiste en el establecimiento de un sistema de desarrollo sustentable de la cuenca entera, mediante programas de reforestación —en especial en la zona de los manantiales que alimentan al río— el impulso a la agro diversidad, la implantación de procesos productivos no dañinos para el entorno (sustitución de abonos y fertilizantes químicos por orgánicos), y programas de eco turismo; todo esto a partir de la recuperación de la cuenca del río.

Fortalezas y debilidades del proyecto

Tanto el diagnóstico como la propuesta de soluciones, aunque aparentemente sencillos, resultaron ser en la práctica un conjunto de acciones sumamente complejas que requerían del trabajo coordinado de ciudadanos con autoridades, bajo la mediación de los investigadores o expertos de la academia. Como sucede en casi todos los proyectos de carácter integral y multidisciplinario, la coordinación de las partes involucradas fue uno de los aspectos más vulnerables.

Aunque, durante la segunda fase del proyecto, se consiguieron recursos para la creación de una zona intermunicipal de relleno sanitario (finales del 2007), el terreno adquirido no puede ser empleado a la fecha porque un grupo de ejidatarios lo tiene tomado aduciendo que el relleno sanitario representa un foco de infección. El problema real estriba en que el terreno adquirido no está ni en Atoyac ni en San Jerónimo sino en territorio del municipio de Tecpan de Galeana, colindante con aquellos dos. Un oficial del gobierno estatal sugirió la inclusión del municipio de Tecpan para abatir costos (entre tres municipios la aportación del veinte por ciento acordado, salió menos onerosa), pero la acción tuvo consecuencias negativas. Cabe mencionar que durante la segunda fase de proyecto, el coordinador tuvo un acercamiento con Banamex en

⁸ www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263.pdf

⁹ NMX-AA-15-1985, Protección al Medio Ambiente, Contaminación del Suelo y Residuos Sólidos Municipales, Muestreo por Método de Cuarteo; NMX-AA-19-1985, Protección al Ambiente, Contaminación del Suelo, Residuos Sólidos Municipales, Peso Volumétrico "IN SITU"; NMX-AA-22-1985 Protección al Ambiente, Contaminación del Suelo, Residuos Sólidos Municipales, Selección y Cuantificación de Subproductos.

¹⁰ Esta planta fue instalada durante la administración estatal anterior, y aunque fue inaugurada oficialmente a principios del 2006, nunca ha sido puesta en marcha por problemas técnicos.

busca de financiamiento, pero al llegar las elecciones nacionales del 2006, la situación cambió bruscamente y Banamex decidió no dar su apoyo.

Continuando con la colaboración de actores políticos, es importante señalar que tanto el municipio de Atoyac como el de San Jerónimo alentaron a sus respectivos trabajadores del Servicio de Saneamiento Básico (recolectores de basura), para que fueran incluidos en los cursos de capacitación que dieron los técnicos de la UNAM. No obstante, estos trabajadores no aplican las técnicas aprendidas durante los cursos en su trabajo diario de recolección de basura, aduciendo que no se les dan incentivos económicos para hacerlo.

Por otra parte, los 300 estudiantes de bachillerato que también recibieron capacitación como promotores ambientales no han salido a las comunidades ribereñas a difundir entre los habitantes las técnicas de manejo adecuado de la basura; únicamente trabajan esporádicamente en Atoyac y en San Jerónimo en la separación de basura. Además, la mayoría de estos promotores son, en su mayoría, jóvenes de ambos sexos que al terminar el ciclo de su educación media o media superior, emigran hacia centros urbanos en busca de mejores condiciones de estudio o de trabajo. Resulta evidente que hace falta involucrar a personas con arraigo en las comunidades, que tengan expectativas de permanecer ahí por largo tiempo, por ejemplo, las amas de casa. Lo mismo se puede decir respecto de los comités ciudadanos que se constituyeron en El Paraíso, Atoyac y San Jerónimo para que dieran seguimiento al proyecto. Las mujeres brillan por su ausencia. En el comité de Atoyac fueron electas sólo dos mujeres, mientras que en El Paraíso hay una y en San Jerónimo, ninguna.

En un principio, las autoridades municipales apoyaron con spots radiofónicos y televisados para llamar a la población a que colaboraran en la primera fase de muestreo y diagnóstico del problema. En la actualidad, y debido a la efervescencia política, este apoyo ha sido disminuido. El presidente municipal de Atoyac pidió licencia indefinida, pero antes anunció que había pagado totalmente por la habilitación de un sistema de agua limpia por gravedad, que consiste en traer agua directamente de los manantiales que alimentan al río, más arriba de la localidad de El Paraíso. Los ingenieros de la UNAM sugirieron esto como una alternativa para acarrear agua limpia hasta Atoyac, pero este señor se apropió del proyecto y lo anunció con fines publicitarios para su fallida, por cierto, campaña por la diputación local.

El presidente municipal de San Jerónimo, en cambio, tuvo la buena idea de obtener recursos y de acercarse a los técnicos de la UNAM para que le hicieran el proyecto de rehabilitación de la laguna por oxidación que capta las aguas negras de San Jerónimo. Actualmente la laguna de Las Tunas funciona, aunque el problema de contaminación en la desembocadura del río continúa.

Conclusiones

Se propone un nuevo acercamiento a los comités ciudadanos que fueron electos en el 2005 para reavivar el proyecto ya que, aunque el caso es complejo, existen ánimos por continuar: la semilla está sembrada. Es importante tomar en cuenta que la mayor parte de los desechos son de origen orgánico, lo que facilita las cosas para la disposición y reutilización de la basura en la cuenca. Asimismo se deben reanudar pláticas con el ejecutivo estatal para reactivar la planta tratadora de aguas de Atoyac, y para la instalación de un sistema de drenaje en El Paraíso. Las autoridades municipales de San Jerónimo, mientras tanto, deben redoblar esfuerzos en el manejo eficiente de desperdicios en la desembocadura del río, echando mano de sus promotores ambientales y del personal de Saneamiento Básico. En cuanto se solucione el problema río arriba, San Jerónimo podrá dedicarse a recuperar sus playas para ofrecerlas al

turismo como antes. La coordinación de esta nueva fase podría estar a cargo de un equipo de profesores y estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, quienes podrían pedir asesoría a los expertos ambientales de la UNAM.

Mientras que las pláticas con autoridades de gobierno no prosperen, hay una serie de acciones que los habitantes de al menos las tres localidades principales pueden emprender con muy bajo presupuesto:

- ❖ Los promotores ambientales deben comenzar a trabajar en las comunidades ribereñas, no solamente para difundir las técnicas de manejo de desechos sólidos sino también para promover la reforestación, en particular en la zona de los manantiales que dan origen al río.
- ❖ Las amas de casa tienen que participar más activamente en las tres zonas, no porque sean moralmente superiores a los demás habitantes, sino porque son las que están en contacto directo con el manejo de la basura y tienen mayores expectativas de arraigo que los jóvenes en sus localidades.
- ❖ Una vez que pasen las elecciones del 2008 tanto autoridades municipales como sociedad civil de El Paraíso, Atoyac y San Jerónimo deben ponerse de acuerdo para construir sus respectivas zonas de relleno sanitario en terrenos que no invadan a otros municipios.

Referencias

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115, fracción tercera.

http://www.proregiones.unam.mx/cuenca_del_atoyac.htm

<http://www.semarnat.gob.mx/gestionambiental/impactoambiental/Pages/default.aspx>

INEGI (2007) Mapa Digital de México, <http://galileo.inegi.org.mx>.

Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos (2007).

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Centro de Documentación, Información y Análisis, Última Reforma DOF 19-06-2007.

Pedro Méndez Bautista. 2006. Memoria de Investigación, Unidad Académica de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Guerrero.

Portal del Estado de Guerrero (2001) El Municipio de Atoyac de Alvarez, [http://www.guerrero.gob.mx/?P=atoyac_de_alvarez\)2001](http://www.guerrero.gob.mx/?P=atoyac_de_alvarez)2001)

Pro-regiones (2007) Hacia el rescate de la cuenca del río Atoyac.

SEMARNAT (2008) Normas Mexicanas para la Gestión Ambiental www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263.pdf

Atoyac de Alvarez, Gro. 30 de septiembre de 2008.

INTERACCION AGUA SUBTERRÁNEA URBANIZACIÓN

Dr. Gabriel Jiménez Suárez¹,

Dra. margarita teutli león¹,

M.I. martha p.Gonzalez Araoz¹,

Martín Fernández León²

1 Investigador 2 Estudiante Benemérita

Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Ingeniería, C.U.

gajisu@puebla.megared.net.mx Tel. (222) 233 09 64

Tel.Fax (222) 229 55 00 ext. 7620

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población, la migración del campo a las ciudades, y la desigual distribución de la población en territorio Mexicano, genera la expansión urbana sin planeación y ningún control por parte del estado. Los planes de desarrollo urbano de los estados de la República contemplan zonas de desarrollo urbano y zonas de conservación ecológica. Pero la intensa demanda de territorio para grandes centros comerciales, industriales y habitacionales rebasa el área planeada de desarrollo urbano, ocupando zonas de reserva ecológica.

El aumento de la población y el desarrollo económico demandan grandes volúmenes de agua, los cuales se extraen de los acuíferos sin tener en cuenta la capacidad de almacenamiento y de recarga del acuífero, en muchos casos el volumen de extracción del agua es mayor que el volumen de recarga del acuífero lo que genera una disminución del nivel del agua subterránea a nivel local y en algunos casos a nivel regional.

La expansión urbana es inevitable hacia bosques y terrenos naturales o agrícolas cuya función hidrológica es captar y recargar los acuíferos, dicha función es disminuida o anulada por la urbanización. La urbanización trae como consecuencia el aumento de extracción de agua, disminución de la recarga, contaminación del agua subterránea, cambia el escurrimiento natural del terreno, genera intrusión de agua marina a las zonas costeras.

La alteración del acuífero debido al abatimiento del agua subterránea se manifiesta en la superficie del terreno como, subsidencia, fallas, las cuales son responsables de la ruptura de tuberías, daños a edificaciones, y a la infraestructura del transporte.

IMPORTANCIA DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LAS CIUDADES

Aproximadamente en la República Mexicana el 68 % del volumen de agua para abastecimiento público, industrial, y doméstico es de origen subterráneo (Conagua, 2007:61). Existen ciudades, que dependen al 100 % del agua subterránea. Debido a ello y por su largo tiempo de renovación en México se reconoce que el agua es un asunto estratégico y de seguridad nacional, debido a que su calidad y disponibilidad son condicionantes del desarrollo socioeconómico del país (Conagua, 2006: 41).

OBJETIVO

Analizar los efectos que tiene la urbanización en la calidad y disponibilidad del agua subterránea. Paralelamente analizar el efecto de la extracción de agua en la superficie del terreno y en la infraestructura urbana.

CONCEPTOS TEORICOS

Para comprender lo expuesto en este trabajo se definen los principales conceptos empleados en la hidrología subterránea.

Cono de abatimiento. Es la superficie de abatimiento que se forma por la extracción de agua subterránea en acuíferos libres en cuyo centro se encuentra el pozo de bombeo.

Acuífero

Se denomina acuífero a la formación geológica permeable, que almacena agua, se recarga constantemente en cantidades suficientes, permite su extracción a costos moderados para satisfacer las necesidades del hombre.

Acuífero Libre o freático

Un acuífero freático es aquel cuya frontera superior es el nivel freático y arriba de este se encuentra la zona no saturada y la superficie del terreno. El nivel freático es la línea de saturación del terreno en que el agua se encuentra a la presión atmosférica.

Sistema acuífero

Es la integración del funcionamiento de un conjunto de componentes hidrogeológicos que interactúan entre si, intercambiando, energía, masa, almacenando y permitiendo el flujo de agua.

Los principales componentes de un sistema acuífero son:

- a) Estratos geológicos.
- b) Fronteras.
- c) Agua subterránea.
- d) Ríos, lagos y manantiales.
- e) Zonas de recarga, tránsito y descarga.

Las fronteras subterráneas laterales separan dos acuíferos y marcan su extensión horizontal. Una frontera geológica o física es una superficie a lo largo de la cual los parámetros hidrogeológicos del acuífero presentan una discontinuidad. Las fronteras de una cuenca subterránea son el lugar a través de las cuales no existe flujo de agua. Fronteras físicas de un sistema acuífero son rocas impermeables que no permiten el flujo de agua.

Ríos

Los ríos tienen interacción hidráulica con el acuífero. Esta interacción es de dos tipos si el río recibe recarga de agua del acuífero el río tiene la función de dren natural del acuífero y se denomina río influente, si el río recarga al valle se denomina río efluente.

Lagos son cuerpos de agua que pueden recibir recarga del acuífero por una gran parte de su perímetro o recargar el acuífero. También pueden recibir recarga del río o pueden ser drenados por el.

Zona de recarga. Las características de la zona de recarga son: su mayor altitud y precipitación media anual de toda la cuenca. Aquí se infiltra el mayor volumen de agua que abastece al acuífero, las concentraciones de minerales disueltos en el agua son marcadamente menores que en la zona de tránsito y de descarga, lo cual se debe a que el agua de reciente infiltración ha tenido un corto recorrido y poco tiempo de contacto para disolver minerales que componen la roca o suelo. El agua es de mayor calidad para cualquier uso debido a su baja mineralización.

Zona de tránsito. La dirección del flujo es predominantemente horizontal hacia la zona de descarga. Tiene una altitud media con respecto a la cuenca, la concentración de minerales disueltos es mayor que en la zona de recarga pero menor a la zona de descarga.

Zona de descarga. Es la de menor altitud de toda la cuenca, el flujo de agua es hacia arriba y el nivel freático se encuentra cerca de la superficie. La cantidad de minerales disueltos en el agua es la más alta de toda la cuenca debido al mayor recorrido y tiempo de contacto con el medio poroso. Es agua de menor calidad debido a que en algunas cuencas en las que se encuentran rocas muy solubles como las rocas carbonatadas algunos iones como calcio, magnesio, pueden rebasar la concentración permitida para uso humano o ciertos usos industriales.

Aunque las tres zonas que forman un sistema acuífero reciben recarga por infiltración, el mayor volumen de agua de un acuífero en su zona de tránsito y descarga proviene de la zona de recarga.

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN EN EL AGUA SUBTERRÁNEA.

La ocupación del suelo por la expansión urbana genera alteraciones sobre el recurso agua, dichas alteraciones como la disminución y la calidad, son irreversibles, en tanto, no vuelva el medio a su condición original, y en el caso de que el medio volviera a su condición original algunas condiciones del sistema suelo-agua volverían a su estado original a muy largo plazo, por ejemplo la calidad del agua.

Los principales efectos de la urbanización sobre el agua subterránea son:

- a) Abatimiento del nivel del agua subterránea.
- b) Disminución de la recarga.
- c) Contaminación del agua subterránea.
- d) Intrusión salina en acuíferos costeros.

Abatimiento del nivel del agua subterránea

El abatimiento del nivel del agua subterránea se debe a la combinación simultánea de los siguientes mecanismos: 1) Extracción de agua subterránea, 2) Disminución de la recarga por infiltración debido a la impermeabilización del terreno por la urbanización, 3) Disminución de la recarga lateral o subterránea debido al abatimiento regional del nivel del agua por la alta densidad de pozos para uso urbano.

Cuando el volumen de extracción de agua de un acuífero es mayor al volumen de recarga se genera una declinación o abatimiento del nivel del agua subterránea, para determinar el volumen de extracción que mantenga el equilibrio con el volumen de recarga en el acuífero, no es un cálculo sencillo y solo se puede realizar de forma aproximada. La declinación del nivel del agua genera un cono de abatimiento teniendo como centro el pozo de extracción. El radio de influencia del cono de abatimiento depende del tipo de material y del volumen de bombeo por

unidad de tiempo. Cuando el volumen de extracción es igual al volumen de recarga el cono de abatimiento permanece estacionario, cuando el volumen de extracción es mayor que la recarga el cono de influencia sigue aumentando en profundidad y extensión, incluso hasta quedar el nivel del agua abajo del pozo. El radio de influencia de los pozos puede ser del orden de 500 a 1000 m, cuando existen varios pozos en una zona se puede traslapar el cono de influencia de los pozos creando así un abatimiento de alcance regional. En algunos acuíferos como en el del valle de Puebla se han reportado abatimientos del orden de 3 m por año (Flores-Márquez et al, 2006: 1216).

El abatimiento del nivel freático obliga a perforar pozos a mayor profundidad con un mayor costo de bombeo, y extracción de agua con un alto grado de mineralización, debido a que el agua tuvo un mayor recorrido y tiempo de contacto para disolver minerales que forman las rocas. Dicha mineralización en algunos casos rebasa las concentraciones permitidas en el agua por las normas Mexicanas para consumo humano. (Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994).

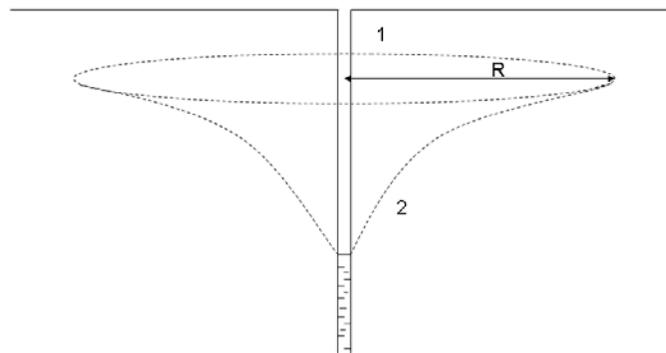


Figura 1. Pozo en un acuífero libre. El No. 1 indica la posición original del agua o nivel estático, el No. 2 indica el cono de abatimiento, resultado de la extracción de agua.

Disminución de la recarga de agua.

Se denomina recarga el proceso por el cual se incorpora a un acuífero agua procedente de la precipitación pluvial o del entorno geológico que lo rodea.

Existen distintos tipos de recarga los principales tipos son: (1) recarga difusa por lluvia o nieve a través de amplias zonas, (2) recarga concentrada a través de causas permanentes, estacionales o efímeros, (3) recarga lateral subterránea por acuíferos adyacentes, (4) aguas de retorno utilizadas en el riego, (5) recarga urbana es el agua que retorna al subsuelo por la rotura de tuberías, riego en jardines.

La recarga por precipitación pluvial es la más importante para todo el acuífero ya que el volumen infiltrado puede sumar millones de metros cúbicos dependiendo de la precipitación media anual en la cuenca. En consecuencia la urbanización disminuye la más abundante fuente de recarga para el acuífero que es la precipitación.

La urbanización sustituye el terreno natural por superficies planas impermeables. El terreno natural es un medio poroso permeable, dotado de biodiversidad, irregularidades topográficas como barrancas, depresiones que captan y almacenan efímeramente la precipitación pluvial y favorecen la infiltración del agua debido a que retardan el escurrimiento superficial. El escurrimiento de la precipitación pluvial a través del terreno natural en su camino hacia ríos y lagunas se infiltra recargando los acuíferos. La pavimentación de la superficie conduce la precipitación pluvial hacia el alcantarillado en donde se une con aguas residuales contaminándose, sin cumplir su función de recargar ríos, acuíferos, lagunas.

La impermeabilización del terreno natural altera directamente todos los procesos del ciclo hidrológico en la zona urbanizada e indirectamente a mediano y largo plazo en ríos, lagunas, acuíferos, que pueden estar distantes del orden de decenas de kilómetros de la zona urbanizada pero que tienen comunicación hidráulica con el acuífero que subyace en la zona urbanizada.

Demasiadas zonas urbanas se localizan en las áreas de recarga de los acuíferos, dejando camellones de avenidas, y jardines como únicas áreas de recarga. Las zonas de recarga al ser las de mayor altitud, en ellas el agua adquiere la energía potencial para que pueda fluir hacia todo el acuífero, alimentar ríos, manantiales, acuíferos profundos y salir en lugares muy distantes a decenas de kilómetros en la zona de descarga. Las zonas de recarga de agua subterránea son muy importantes para la calidad del agua en todo el acuífero, debido a que si existe un foco de contaminación en la zona de recarga el contaminante se propaga en gran parte del acuífero.

Las zonas de recarga son las zonas mas importantes dentro del sistema acuífero, al urbanizarse las zonas de recarga simplemente no hay infiltración y no hay renovación del recurso.

Las aguas subterráneas tienen una función esencial en la economía y el bienestar social de las áreas urbanas en todo el mundo. El agua subterránea es preferida para satisfacer la demanda doméstica, industrial, publica, debido a su bajo costo, gran disponibilidad y buena calidad.

La disminución de la recarga del acuífero también implica la disminución del caudal de agua en manantiales o incluso su desaparición. La desaparición de los manantiales que son atractivos turísticos, o que son fuentes de abastecimiento para uso doméstico o materia prima para la industria del agua embotellada.

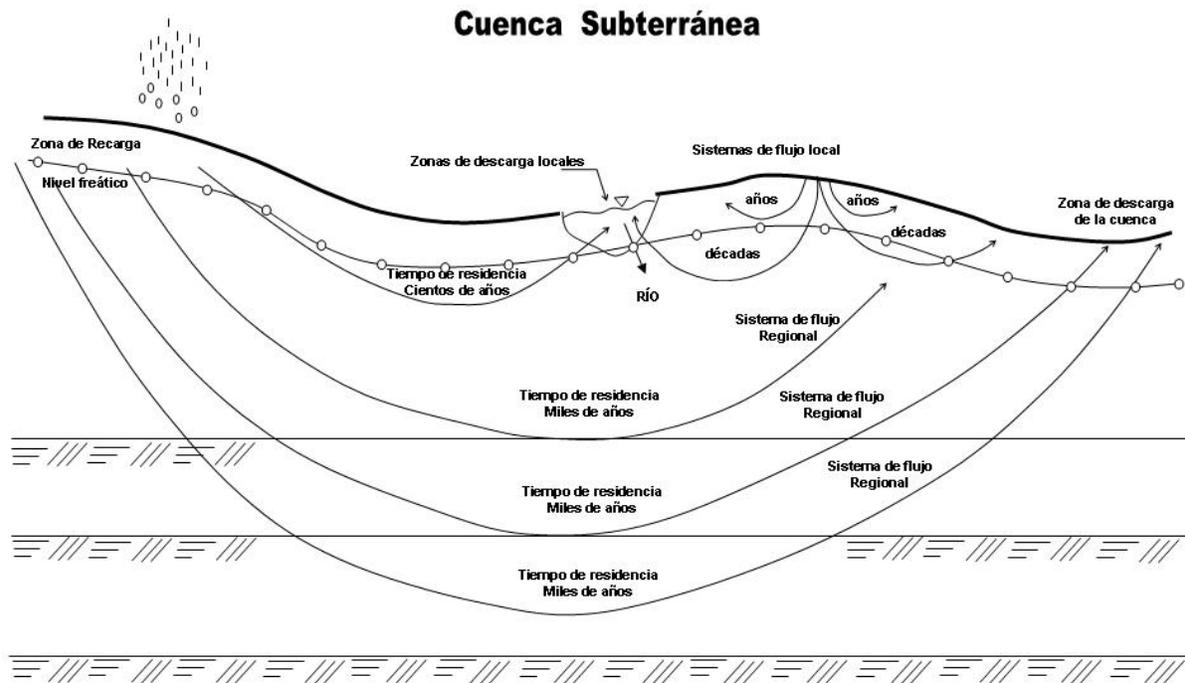


Figura 2. Esquema de un sistema acuífero

Volumen de recarga perdida en el acuífero por m² de suelo urbanizado

La recarga es un proceso discontinuo espacial y temporalmente sujeto a variaciones climáticas y estacionales. El volumen de infiltración dentro de una misma cuenca esta sujeto a variaciones debido a que la precipitación, la permeabilidad del terreno, evapotranspiración, ni las demás variables que influyen en la recarga son uniformes.

Supóngase una región con clima templado con una temperatura media anual de 16 °C que tiene una precipitación media anual de 800 mm por metro cuadrado. El volumen de precipitación por metro cuadrado es de 0.8 m³, el volumen que se infiltra depende de múltiples factores, clima, tasa de evapotranspiración, pendiente y conductividad hidráulica del terreno. Un valor medio aproximado (Custodio, 1196 : 349) de infiltración es del 12% al 23 % de la precipitación total. Para nuestro ejemplo escójase un valor de infiltración del 23 %, entonces se tiene .23 m³/m²/año = 230 litros/m²/año. El acuífero deja de recibir un volumen de recarga por precipitación de 230 litros/m²/año, si se multiplica por el área total urbanizada es un volumen muy grande.

Efecto de la urbanización en ríos

Los ríos tienen interacción hidráulica con el acuífero, esta interacción es de dos tipos si el nivel estático tiene el nivel del cause el acuífero recarga al río, y es el dren natural del acuífero y se clasifica como río influente, si el río recarga al acuífero se denomina río efluente, lo cual sucede cuando el nivel del agua subterránea esta por abajo del nivel del cause del río.

Los ríos cuyo cause queda localizado en zonas urbanas se contaminan debido a la descarga de aguas residuales industriales sin tratar o deficientemente tratadas, aguas residuales domésticas, y aguas del lavado de calles.

Debido a la migración del campo a las ciudades los recién llegados no tienen recursos económicos para alquilar o comprar vivienda en zonas con toda la infraestructura urbana requerida, por lo cual se establecen ilegalmente a la orilla de barrancas o causes de ríos, depositando sus desechos de todo tipo directamente en el río.

En muchas ciudades las barrancas son utilizadas como basureros clandestinos principalmente de muebles grandes que el servicio urbano de recolección de basura por su tamaño no recoge, al registrarse precipitaciones intensas la basura es arrastrada hacia el río o sus efluentes contaminando sus aguas.

Debido a la contaminación el oxígeno disuelto en el agua disminuye a tal grado que la capacidad de autopurificación del río disminuye y en algunos segmentos desaparece.

La declinación del nivel de agua subterránea hasta una profundidad menor al cause del río, hace que el flujo de agua se invierta, es decir el río filtra agua hacia el acuífero, la consecuencia de este cambio de flujo es que debido a la contaminación del agua de algunos ríos, el agua que se filtra del río hacia el acuífero es agua contaminada, al filtrarse el agua contaminada del río hacia el acuífero la calidad del agua del acuífero disminuye debido a la propagación de los contaminantes, originando que los pozos que se localicen en la zona de influencia del río alumbren agua contaminada.

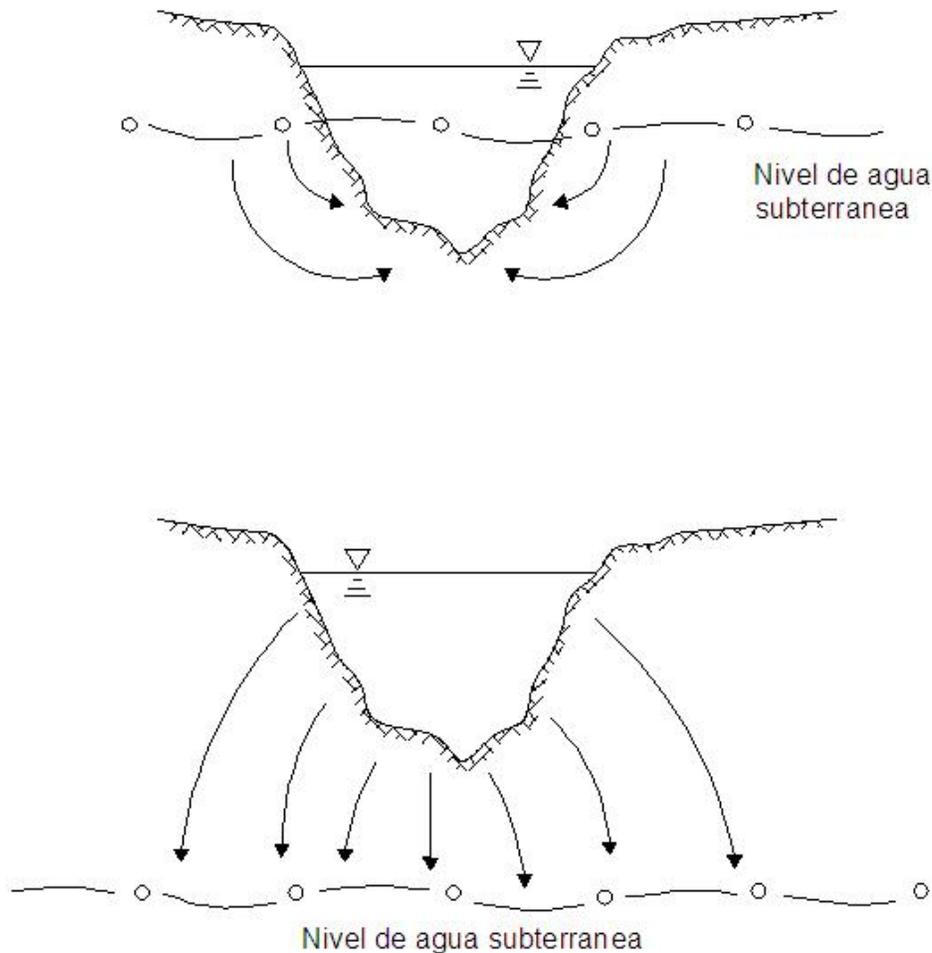


Figura 3. El abatimiento del agua subterránea invierte el sentido del flujo en los ríos, debido a la contaminación de los ríos infiltran agua contaminada hacia el acuífero.

Contaminación del agua subterránea.

La contaminación del agua subterránea se ha incrementado paralelamente a la expansión urbana y al desarrollo industrial. A la fecha no se ha podido tener desarrollo económico y expansión urbana sin impactar negativamente la calidad del agua.

Se denominan contaminantes a los solutos que se introducen en el medio hidrogeológico por actividades antropogénicas. Para que una sustancia se considere contaminante debe ser tóxica, persistente y móvil en el medio.

El crecimiento de la población y el crecimiento de la industria han incrementado la descarga de aguas residuales, que si no son tratadas eficientemente y se vierten en ríos o se vierten sobre la tierra generan contaminación, en primer lugar a las aguas superficiales, y al cabo de algún tiempo a las aguas subterráneas.

Una herramienta muy eficaz para prevenir la contaminación, es la elaboración de los mapas de vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos. Un mapa de vulnerabilidad delimita las zonas que son más vulnerables a la contaminación de acuerdo a sus características hidrogeológicas, su aplicación sirve para decidir bajo un marco de planeación urbana sustentable el uso de suelo, y restringir el establecimiento de industrias altamente contaminantes, rellenos sanitarios en zonas de alta vulnerabilidad.

Vulnerabilidad es una propiedad intrínseca del sistema de agua subterránea que depende de la sensibilidad del mismo a los impactos humanos y/o naturales (Vrba y Zaporozec, 1994 :3).

Existen cuatro formas en que la composición química del agua subterránea puede ser alterada.

1. Procesos naturales. Lixiviados de depósitos químicos naturales hacia el agua subterránea como sulfatos, arsénico, Nitratos, hierro y otros químicos inorgánicos.

2. Escurrimiento de agua que proviene del escurrimiento de calles que propiamente las lava. Esta aguas generalmente tienen altas concentraciones de nutrientes, metales, microorganismos, sustancias químicas orgánicas.

3. La disposición final de residuos sólidos en tiraderos a cielo abierto. Tiradero a cielo abierto es el lugar en que se disponen los desechos sólidos sin ningún estudio hidrogeológico, algunas veces sobre materiales permeables y con el nivel freático a pocos metros de la superficie, sin ningún tipo de protección con mallas geotextiles impermeabilizantes para evitar que los lixiviados alcancen el agua subterránea y recubiertos con capas de tierra, para proteger el medio ambiente.

El problema de los tiraderos a cielo abierto son los lixiviados con contaminantes. (lixiviado es agua de lluvia que se infiltra a través de los desechos sólidos más los líquidos que contienen estos). La cantidad del lixiviado depende de la precipitación en el área, de la tasa de evaporación media anual del área, y de la composición del residuo. La infiltración del lixiviado en el medio poroso constituye una fuente de contaminación continua para las aguas subterráneas. Aunque la fuente de contaminación de un tiradero a cielo abierto puede ser considerada puntual su transporte a través del medio poroso propaga los contaminantes preferentemente en la dirección del flujo subterráneo del acuífero. La velocidad tan pequeña del agua subterránea hace que los contaminantes aparezcan en el agua extraída en pozos muy distantes incluso décadas después.

4. Los derrames accidentales de líquidos derivados del petróleo en oleoductos o a través de tanques de almacenamiento subterráneos. Los derrames de aguas negras residuales debidos a la ruptura de tuberías de drenaje. La contaminación en sitios que carecen de drenaje y se dispone de fosas sépticas para las aguas negras.

La contaminación del agua en las ciudades debido al abatimiento del nivel freático, produce grietas por las que se filtra el agua directamente al acuífero, producto de la precipitación que fluyo y arrastró contaminantes del lavado de calles. Las grietas evitan o aceleran el paso del agua por la zona no saturada del suelo que es la planta de tratamiento de la naturaleza.

Intrusión Salina

Definición. Es el flujo subterráneo de agua de mar, desplazando y remplazando el agua dulce de sistemas acuíferos costeros.

En un acuífero costero, existe una relación de equilibrio natural entre el agua subterránea dulce que descarga al mar y el agua salada de origen marino, que penetra parcialmente tierra adentro en forma de cuña apoyada en la base del acuífero en su forma más usual.

La intrusión de agua salada ocurre en acuíferos costeros y deltaicos (desembocadura de ríos en el mar) en todo el mundo. La distribución natural de la salinidad del agua subterránea en las costas es el resultado de procesos geológicos, subsidencia del terreno de la costa, resultado de cambios entre el nivel del mar y el nivel de la superficie de la costa.

La intrusión salina en acuíferos costeros se debe al desequilibrio entre las presiones del agua dulce continental y el agua salina del océano. La urbanización disminuye la recarga por infiltración de los acuíferos costeros, y aumenta la extracción de agua abatiendo los niveles del agua subterránea y disminuyendo la presión hidráulica de agua dulce, lo cual genera las condiciones para que se lleve a cabo el proceso hidrodinámico de intrusión salina.

La intrusión salina tiene magnitudes locales cuando la intrusión salina se presenta en el cono de abatimiento de un pozo cercano a la costa. La intrusión de magnitud regional se presenta en acuíferos en los que el abatimiento del nivel del agua subterránea es de alcance regional, principalmente en zonas áridas

La intrusión salina en acuíferos costeros de agua dulce de buena calidad, tiene un costo económico muy alto pues demerita la calidad del agua para consumo humano, uso industrial y en la agricultura.

EFFECTOS DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA URBANIZACIÓN

Subsidencia del terreno

Los asentamientos por consolidación del terreno en grandes áreas se denominan subsidencia, es un problema que se presenta en varias ciudades del mundo, Tokio, México, D.F., Valle de San Joaquín California, y varias ciudades de la República Mexicana.

La subsidencia se presenta en sitios en donde se ha abatido el nivel del agua subterránea en estratos de sedimentos clasificados según la hidrogeología como acuitardos, los acuitardos a su vez están formados por geomateriales clasificados como arcilla, arcilla limosa, con un gran volumen de porosidad con una permeabilidad igual o menor a $K = 10^{-8}$ m/s. Desarrollándose en la superficie del terreno grietas de gran longitud que en algunos casos erróneamente son clasificadas como fallas de origen tectónico.

Siempre que se efectúa la extracción de algún fluido del subsuelo, vapor agua, gas, petróleo, o incluso sólidos cambia el estado de esfuerzos de la fase sólida, y del fluido.

La ecuación que representa el proceso es

$$\sigma = \sigma' + u_n$$

Donde:

σ = Esfuerzos totales en la masa de suelo.

σ' = Esfuerzos efectivos en la fase sólida del suelo.

u_n = Presión del agua en los poros del suelo.

Al extraer el agua que ocupa los espacios intergranulares aumenta el esfuerzo efectivo produciendo deformaciones en la masa de suelo y expulsando el agua, debido a la baja permeabilidad de los sedimentos el asentamiento no es inmediato es a través de largos períodos de tiempo. Por cada metro de abatimiento del agua, el esfuerzo en la fase sólida aumenta 1 t/m^2 .

El volumen de agua que se extrae es el mismo volumen que disminuye el estrato afectado. Debido a que la disminución del nivel del agua no es uniforme el aumento de esfuerzos efectivos no es uniforme y en consecuencia la deformación volumétrica no es uniforme, lo cual se manifiesta en la superficie por medio de asentamientos de diferente magnitud.

La velocidad de asentamiento del terreno depende de la permeabilidad de los sedimentos, del caudal de agua extraído del suelo, y la cantidad de recarga del acuitardo. Las velocidades de asentamiento registradas en la ciudad de México varían de 1- 7.33 cm, por año, (Zeevart, 1983: 263). En la década de 1950 la velocidad de asentamiento era de 30 cm/año lo cual motivo a decretar una veda en los pozos en el área central de la ciudad de México (Mazzari et al. 1992:37). La veda de los pozos disminuyó la velocidad de asentamiento a solo 6 cm/año a partir de la década de 1960. El asentamiento total en algunas áreas de la ciudad de México a partir del año 1950 en que se inicio el bombeo excesivo es de 8 m.

En la superficie de ciudades como Aguascalientes, Celaya, Morelia, Irapuato, la ciudad de México se ha registrado en extensas áreas la aparición de grietas de tensión, y como consecuencia daños a todo tipo de estructuras e infraestructura urbana.

Las consecuencias de la subsidencia en las cimentaciones de estructuras, son la reducción de la capacidad de carga de cimentaciones profundas como pilas, pilotes y los asentamientos diferenciales en edificios que producen grietas, en muros, daños en miembros estructurales (ZeevaErt, 1983: 237). Los daños a las estructuras llegan a ser muy intensos que tienen que ser demolidas.

Los daños en la infraestructura urbana son la ruptura, deformación, agrietamiento de pavimentos en avenidas, daños a elementos estructurales de puentes vehiculares. En la ciudad de México el sistema de las vías del transporte subterráneo han tenido que renivelarse a un alto costo.

Las redes de distribución de agua potable, alcantarillado, telecomunicaciones, gas presentan rupturas, y deformaciones que reducen su función y vida útil. Causando grandes pérdidas económicas e inconformidad en la población.

El alcantarillado al romperse y derramar sus aguas en el subsuelo produce una gran contaminación a los acuíferos.

En aeropuertos como el de la ciudad de México y el del Bajío en la ciudad de León Guanajuato, (Alvarez et al, 2001: 29,36) también se han registrado daños a las pistas de aterrizaje debidos a la subsidencia del terreno por extracción de agua.

La subsidencia también genera que las zonas que han sido afectadas por el hundimiento queden abajo del nivel del terreno circundante y potencialmente sean zonas de inundación debido a las dificultades para drenar el agua de lluvia por la red de alcantarillado o por el escurrimiento natural del terreno.



Foto 1. Daños irreparables a casas habitación, en el piso se observa la grieta producida, por extracción de agua, ciudad de Aguascalientes México (tomada por el primer autor)



Foto 2. Grieta por subsidencia ciudad de Salamanca, Guanajuato, México (Rodríguez-Ramírez, 2006: 266)

URBANIZACIÓN DETENIDA

Los nuevos desarrollos inmobiliarios o industriales en algunas zonas de todo el territorio nacional encuentran restricciones para abastecerse de agua en cantidad suficiente, debido a que existen zonas de veda en donde el uso intensivo del agua origina un descenso muy fuerte del agua subterránea, debido a ello, ya no es posible extraer grandes volúmenes de agua y tampoco autorizar nuevas captaciones para extraer agua subterránea. Lo cual limita la edificación de nuevos conjuntos habitacionales.

En las ciudades en que se han presentado grietas por la extracción de agua subterránea se han creado zonas en que la urbanización se ha detenido debido a los daños producidos por el agrietamiento del subsuelo a los inmuebles, daños que ningún tipo de cimentación o estudio de mecánica de suelos puede evitar.

En las zonas de agrietamiento el valor del terreno y de los inmuebles se han depreciado, simplemente nadie quiere comprar o rentar inmuebles con daños que aunque se reparen continuaran agrietándose y que ponen en riesgo la integridad de quien las habita.

Cualquier expansión urbana, o desarrollo habitacional o zona industrial, en zonas de agrietamiento, no es posible que los organismos de protección civil y el ayuntamiento autoricen su construcción.

Zonas de veda

La República Mexicana se ha dividido en 653 acuíferos de los cuales 104 presentan un déficit entre la descarga y la recarga. A partir de la década de los setenta, ha venido aumentando el número de acuíferos con déficit de recarga de 32 en 1975 a 104 en el 2006. (Conagua, 2007:44-45).

Con base en el balance hidrológico de las cuencas subterráneas, para revertir el descenso del nivel del agua subterránea y aumentar el volumen de agua almacenada en los acuíferos con déficit el Gobierno Federal ha determinado zonas de veda que prohíben o restringen las extracciones de agua en las zonas en que se ubican acuíferos con déficit. Se tienen declaradas 145 zonas de veda (Conagua, 2007 :112-113).

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es el organismo descentralizado responsable de aplicar y vigilar el cumplimiento de la política hídrica del Gobierno Federal.

Las zonas de veda se clasifican en dos tipos:

- a) Zona de veda controlada en la que la extracción de agua subterránea se limita a un determinado volumen anual de agua por pozo, de acuerdo a la disponibilidad de agua del acuífero determinado a través de un balance hidrológico. Se puede autorizar la perforación de nuevos pozos en la zona previo permiso de CONAGUA.
- b) Zona de veda restringida en la que no se permite la perforación de nuevos pozos y a los existentes su extracción se limita a un volumen determinado.

Los desarrolladores inmobiliarios encuentran severas restricciones para obtener los permisos para perforar pozos con el gasto de agua que demande el número de viviendas construidas en las zonas de veda, además porque no existe la suficiente agua en el acuífero.

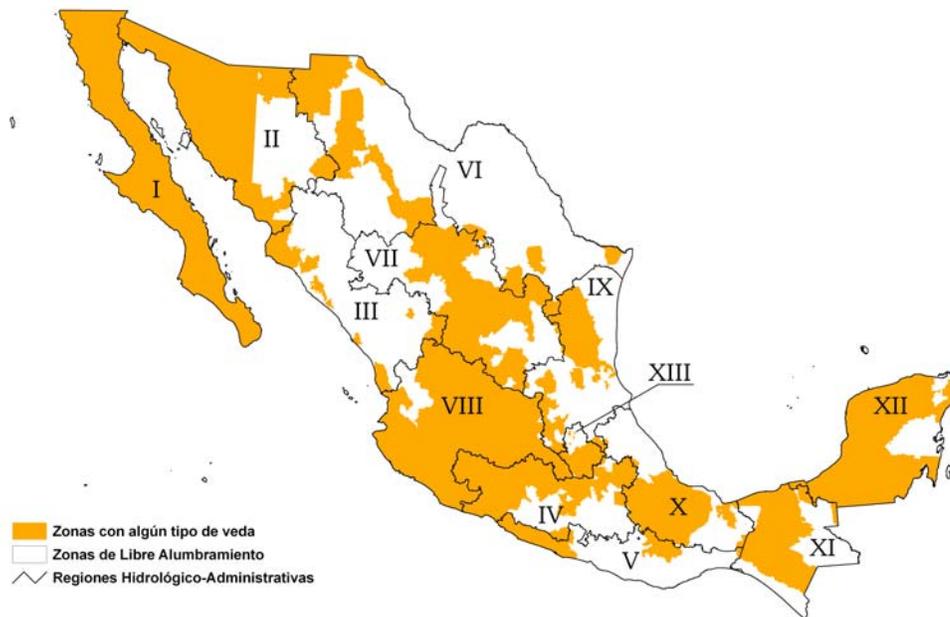


Figura 4. Zonas de veda en el territorio nacional (Conagua, 2007 :112-113).

ACCIONES PREVENTIVAS CONCRETAS

La descripción de los efectos de la urbanización en la calidad y disponibilidad del agua subterránea, y no proponer ninguna acción para prevenir, minimizar o pronosticar sucesos de impacto negativo sobre el agua subterránea es contemplar los eventos sin ningún objetivo o sensibilidad social.

Las autoridades responsables del desarrollo urbano de los estados deben contar con la cartografía integral del agua subterránea. Dichos mapas deben tener definidas las zonas de vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos, para no instalar en las zonas de alta vulnerabilidad rellenos sanitarios, o industrias altamente contaminantes.

Se deben delimitar e identificar las zonas de recarga regionales y locales que debido a su función e importancia en la calidad y renovación del recurso agua deben considerarse y declararse zonas de reserva ecológica y preservarlas utilizando toda la fuerza del estado por los tres niveles de gobierno municipios, estados, y gobierno federal.

No se deben autorizar desarrollos inmobiliarios con densidades de población por hectárea o la instalación de industrias, con demanda de agua, mayor al volumen de agua que puede proporcionar el acuífero determinado por medio de un balance hidrológico de la cuenca o de la zona.

Crear infraestructura hidráulica que permita almacenar, purificar e infiltrar agua de lluvia en zonas permeables mediante pozos de recarga, para disminuir la diferencia extracción-recarga en el acuífero.

Hasta donde sea posible aumentar las áreas verdes en las ciudades, en las banquetas y camellones, dejar un área de terreno natural descubierta para que se infiltre el agua, si se suman los metros cuadrados, de toda la ciudad se infiltrara un gran volumen de agua.

Limitar el volumen de agua para clubes deportivos o balnearios para obligarlos a reciclar el agua ya que estas instalaciones demandan gran cantidad de agua, debido a un uso irresponsable por parte del usuario.

Dotar del volumen necesario a cada casa para satisfacer sus necesidades, pero a un consumo excedente cobrar el metro cúbico a un precio mayor para evitar el uso excesivo o irresponsable del agua.

Se deben buscar zonas con recursos de agua suficientes para favorecer su crecimiento y desarrollo. Desconcentrar las actividades económicas y en consecuencia la desigual distribución de la población, concentrada en las megaciudades, y ciudades medias.

CONCLUSIONES

La urbanización altera varias etapas el ciclo hidrológico en las zonas urbanizadas, principalmente la recarga y la calidad del agua, en consecuencia afecta, ríos, manantiales, lagos, que tienen interacción hidráulica con el agua subterránea.

El abatimiento de agua subterránea más allá de la capacidad de renovación anual del acuífero en los centros urbanos, cambia el estado de presiones del acuífero y cuando esta formado por materiales como arenas finas, limos y arcillas compresibles este responde con deformaciones, agrietamientos, asentamientos, que destruyen estructuras, redes de telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado, vialidades.

El agua subterránea es un recurso natural renovable en cantidad y calidad pero a muy largo plazo.

La extracción y administración de este recurso debe ser el resultado de una planeación urbana, hidrogeológica integral, que tome en cuenta todas las necesidades de la sociedad pero también respetando la variable renovación que es el volumen que otorga la naturaleza con variaciones cíclicas.

Los organismos encargados de abastecer de agua, distribuirla, sanearla, preservarla deben ser dirigidos por especialistas en la materia.

Debe haber coordinación entre la secretaria del medio ambiente, desarrollo urbano, y los organismos responsables de la administración del agua.

REFERENCIAS

Custodio, E. Llamas, M.R., 1996. Hidrología Subterránea Tomo I, Segunda Edición. Ediciones Omega. Barcelona.

CONAGUA, Comisión Nacional del Agua en México, 2006. La gestión del agua en México avances y retos.

CONAGUA, Comisión Nacional del Agua en México, 2007. Estadísticas del agua en México.

E. Leticia Flores-Márquez & Gabriel Jiménez-Suárez & Raymundo G. Martínez-Serrano & René E. Chávez & Daniel Silva-Pérez. Study of geothermal water intrusion due to groundwater exploitation in the Puebla Valley aquifer system, Mexico.

Llamas, M.R. y Custodio, E. 1999. Aguas subterráneas Revista CIDOB d'afers Internacionals, No. 45-46, Fundació CIDOB, Barcelona, 35-57.

Mazari. M., Ramirez C., Alberro J., 1992. Efectos de la extracción de agua en la zona lacustre del valle de México. Volumen Raul J. Marsal Sociedad Mexicana de Mecánica de suelos A.C.

NOM-127-SSA-(1994). Normas Oficiales Mexicanas. Agua para uso y consumo humano, subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario. Dirección general de salud ambiental.

Rodríguez Castillo R, Rodríguez Velásquez I, 2006. boletín de la sociedad Geológica Mexicana número especial de geología urbana. Tomo LVIII num. 2 p. 265-269.

VRBA J. & A. ZAPOROZEC (ED.) 1994. Guide book on mapping groundwater vulnerability. IAH. Vol 16: 1-31 verlag heise hannover.

LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES: EN EL DESARROLLO REGIONAL.

Fernando Padilla Lozano¹

Introducción

Para el año 2008, la ciudad de Aguascalientes es la máxima expresión del proceso de urbanización en el estado; su complejidad estructural, avanza con el paso del tiempo y con ello obliga a la integración de estudios sobre la diversidad de fenómenos que ocurren en su espacio. Este fenómeno es reciente, y aun no ha terminado de mostrarse en una forma acabada, por lo que su estudio puede favorecer la comprensión del proceso urbano en Aguascalientes.

La ciudad de Aguascalientes se consolidó como un centro industrial, comercial y de negocios, reflejándose en sustanciales niveles de bienestar social como resultado directo de un impulso sin precedentes del desarrollo industrial, sobre todo por la llegada de las empresas transnacionales de gran dimensión que vinieron a dar una nueva dinámica a la estructura productiva desde la década de 1980. A partir del 2000, la tendencia de crecimiento poblacional y urbano-industrial es alta y está acentuando la concentración excesiva de los medios de producción y de la población que exige servicios, generando una serie de efectos colaterales a nivel estatal sobre la dinámica social, convirtiéndose así el territorio estatal en una zona potencial de alto nivel de interrelación social, en donde confluyen los migrantes nacionales, internacionales y los propios hidrocálidos; es decir, la ciudad de Aguascalientes se ha convertido en el espacio racional que sintetiza el crecimiento de la población, la planta productiva y su distribución uniforme en concordancia con los soportes materiales y humanos de la actividad económica, social y política.

El crecimiento urbano-poblacional se acentuó a partir de 1980, por el nuevo proceso de industrialización que comienza a tomar auge en la ciudad, cuya superficie para ese año es de 3,316 hectáreas aproximadamente y con el incremento registrado en el volumen de la población se alcanza 90.47 habitantes/ hectárea.

La ciudad continúa transformándose, su dinámica tanto externa como interna es muy notoria, se está consolidando como polo de atracción y desarrollo, destaca a nivel nacional, a nivel

¹ Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Sociología y Antropología, teléfono (449) 91 10 74 00 ext. 303, Dr. en Ciencias Sociales, email: fpadill@correo.uaa.mx.

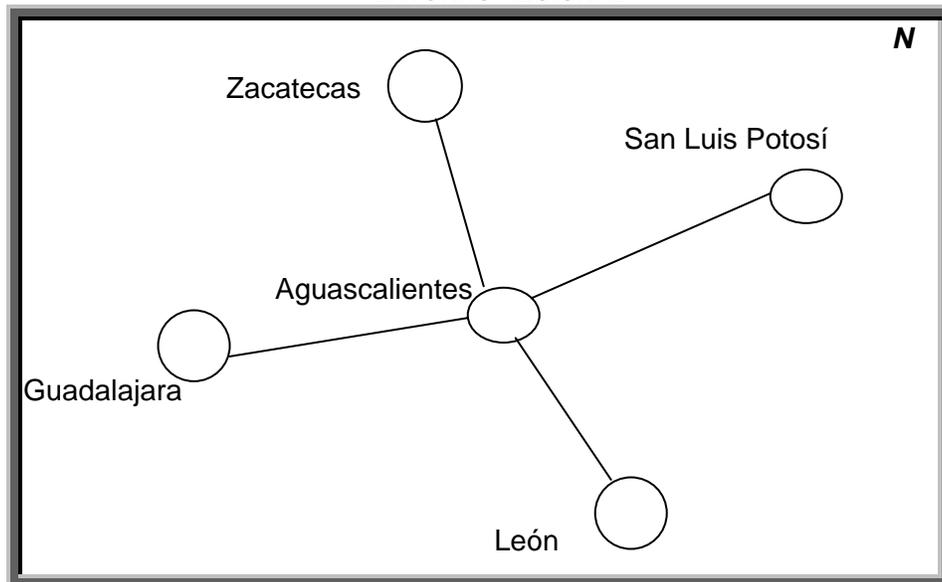
regional compite y supera en algunos aspectos (comercial e industrial principalmente) a ciudades vecinas como San Luis Potosí y sobre todo Zacatecas.

Articulación Regional

A partir del año de 1980 la ciudad presentó un acelerado crecimiento poblacional que implicó fuertes elevaciones en la demanda de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, demanda que se enfrentó a una oferta poco elástica, debido principalmente a la escasez de recursos municipales y estatales.

El crecimiento del área urbana de la ciudad de Aguascalientes ha sido uno de los factores que se incorporan en la formación de un conjunto o sistema urbano-regional mucho más amplio, el de la región o zona centro-norte y occidente del país, constituido por los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas conformando en la región su propio sistema de ciudades interdependientes. Dentro de este sistema de ciudades destacaré el subsistema que incluye como centros urbanos más importantes a la ciudad de Aguascalientes y municipios conurbados del estado de Aguascalientes.

Figura 1
**AGUASCALIENTES
ENTORNO REGIONAL**



Entorno regional en el que se muestra cómo la ciudad de Aguascalientes actúa como nodo.
Elaboración: Fernando Padilla Lozano.

Todas estas ciudades capitales se encuentran en un claro y rápido proceso desigual de integración económica, socio-política, infra-estructural, territorial y física, comúnmente denominado de conurbación (Castillo 1990: 11). Este proceso se observa en Aguascalientes a partir de la década de los ochenta con el proceso de integración de los municipios de Aguascalientes y Jesús María, principalmente por la construcción del bulevar Miguel de la Madrid y por el enlace directo y rápido que permite el bulevar Siglo XXI.

Además de ello, el rápido crecimiento de la población² trajo consigo una anárquica expansión urbana que ocasionó un uso del suelo no siempre adecuado. La dispersión de la población hacia zonas con suelos poco propicios para las funciones urbanas, además de otros problemas como los altos costos que representa su integración al resto del tejido urbano o en algunos casos riesgos para la construcción, inclusive la seguridad de los propios pobladores (Plan 1980: 9).

En ese contexto, la ciudad es actualmente un floreciente centro industrial de carácter regional, en él hay grandes firmas nacionales e internacionales que se han establecido a lo largo del corredor industrial de 50 kilómetros que cubre cuatro municipios del estado. (Aguascalientes, San Francisco de los Romo, Pabellón de Arteaga y Rincón de Romos).

El impresionante "boom" económico e industrial -equiparable solamente al de algunas ciudades de la frontera con Estados Unidos, como Tijuana o Ciudad Juárez-, "ha sido posible por la conjunción de diversos factores que han sido aprovechados, destaca entre otros, la existencia de una "cultura empresarial" ampliamente desplegada por empresarios nacionales y extranjeros -sobre todo ligados a algunas transnacionales en proceso de relocalización industrial en el mundo- e incluso respaldada por algunas empresas públicas..(sic)." (Rojas 1990: 3).

La industrialización implica profundos cambios en la sociedad. Exige la ocupación y concentración de capital, conocimientos, personas, trabajo, infraestructura y desarrollo científico, de manera que solamente en conglomerados urbanos es posible encontrar estos

² Las tasas de crecimiento en las cinco últimas décadas indican que la ciudad creció por encima del promedio estatal y, es precisamente la década 1980/1990 en que se observa con mayor claridad la diferencia en el crecimiento al disminuir en el estado a 3.4%, mientras que en la ciudad se incrementa a 4.3%.

insumos en calidad y cantidad suficiente. Por lo tanto el desarrollo no es posible en un ambiente de ruralidad.

La posibilidad del proceso de industrialización está influida por una serie de determinantes que deben encontrarse en toda sociedad, en dosis variables que influirán para que dicho proceso sea rápido o lento adecuadamente o no estructurado.

La industrialización tiene dos grandes ramales de impacto sobre urbanización. Uno de ellos es el impacto interurbano, representado por las transformaciones sectoriales en su expresión territorial, es decir, a través de la distribución espacial de la actividad económica; el otro, es el intraurbano, constituido por la serie de cambios en la estructura social, movilidad social y política, uso del suelo, diferenciación de las zonas de expansión del desarrollo urbano, etc.

El espacio interurbano se denota por el hecho de que la industrial no se desarrolla uniformemente por el espacio nacional, sino en su desarrollo tiende a concentrarse en determinados puntos del territorio donde precisamente se localizan los grados más altos de factores condicionantes. Los impactos intraurbanos se identifican por lo que sucede a la población que habita los centros urbanos, la cual crece rápidamente, principalmente por razones sociales y naturales, la fuerza de trabajo sufre cambios en su estructura y mejora en su calidad y productividad, la estratificación social se amplía.

El proceso de transformación de estructuras rurales en urbanas, que se caracteriza por un desplazamiento de la fuerza de trabajo de las actividades primarias hacia las actividades secundarias o terciarias por una creciente diferenciación entre el campo y la ciudad; y por privilegiar las ciudades en la distribución de la población y las actividades estimulando la multiplicación de su número de tamaño.

El desarrollo industrial ha venido acompañado de una cada vez mayor división social del trabajo; la producción de un objeto se realiza ahora en múltiples procesos productivos y en distintas unidades fabriles que producen partes para integrar la totalidad del objeto. La articulación de ese vasto conjunto de unidades productivas es posible gracias al desarrollo del intercambio mercantil de las diferentes piezas, lo cual está basado en la evolución de los transportes y la comunicación.

Esto último ha hecho que el factor de localización de la industria, en vez de ser una limitante, sea un factor que posibilita el acrecentar las ventajas competitivas de la empresa a nivel mundial. En este sentido, la consideración de los factores para la instalación industrial de unidades productivas al interior de una firma (empresa o sociedad anónima) rebasa los límites regionales y nacionales, para considerar los factores de localización a escala mundial. Como señala Harvey (1973: 340), la innovación, el crecimiento competitivo, la monopolización y la sustitución son una secuencia habitual en la historia del capitalismo, gracias a la cual el urbanismo se ha expandido en la misma escala que la gran empresa, complejizando sus transacciones.

Para tener una idea del despegue industrial ocurrido en Aguascalientes basta observar que entre 1980 y 1988 se acumuló un volumen de 1,100 millones de dólares de inversión productiva centralizada en 191 empresas, 153 de ellas operando en la Ciudad Industrial y las 38 restantes en el Parque Industrial del Valle de Aguascalientes.

Esta inversión se ha concentrado en mayor medida en las ramas metalmecánica, automotriz, electrónica y de alimentos, proviniendo principalmente de capitales norteamericanos (Xerox de México, Texas Instruments, Motodiesel Mexicana), japoneses (Nissan de México), españoles e italianos (Grupo San Marcos) y en menor proporción de origen latinoamericano (Argentina, Uruguay y Brasil).

Actualmente en el estado existe una tendencia de concentración de la planta productiva industrial en la ciudad de Aguascalientes (80.21% del total de industrias en el estado), compuesta por los parques industriales "El Vergel", "Parque Industrial de Alta Tecnología, "Parque Industrial Siglo XXI", "La Ciudad Industrial de Aguascalientes" y el "Parque Industrial del Valle de Aguascalientes", y el Parque Industrial de San Francisco de los Romo, mismas que se integran con la consolidación del corredor industrial norte, sur, que comprende desde la cabecera municipal de Rincón de Romos hasta la ciudad de Aguascalientes, por la Carretera Panamericana, tratando con esta medida de evitar la emigración laboral hacia la ciudad, dinamizando las poblaciones que involucra el corredor³.

Para 1992 la superficie total del área urbana incluyendo lotes baldíos es de 7,372.26 hectáreas y se estima una población de 477,739 habitantes (64.80 habitantes por hectáreas).

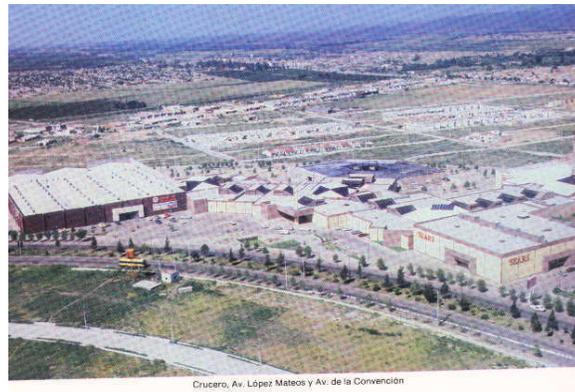
³ Comité de Planeación y Desarrollo del Estado.

Para 1996 la superficie total del área urbana es de 7,771.44 has. y se estima una población de 548,889 habitantes. (70.62 hab./ha). Cinco años después, los resultados definitivos del II Censo de Población 2005 contabilizaron 663,971 habitantes en una extensión estimada de 9,261.46 has. (71.69 hab./ha.).

La ciudad de Aguascalientes ha devorado espacios conforme al aumento de su población: más holgada en los barrios ricos, hacinada en las colonias modestas y especialmente en los viejos barrios centrales venidos a menos e invadidos por la vivienda popular. Esta expansión franqueó los límites de la ciudad poco antes de 1980 y se intensificó a partir de ese momento.

El proceso de conurbación exigió ampliar el servicio a las nuevas necesidades de movilidad. En la década de los ochenta se enlaza el servicio de transporte público con el suburbano de Jesús María, conectando a los habitantes de éste municipio con la ciudad industrial de Aguascalientes.

Figura 2



En noviembre de 1983 se inaugura el primer gran centro comercial de la ciudad de Aguascalientes siendo en ese momento una novedad ya que en un mismo espacio comercial se ofrecían varias tiendas y almacenes como: Comercial Mexicana (la segunda en operación) Sears, empresa que iniciaba operaciones en la ciudad, Roberts, los Cinemas Gemelos, Hemesse, etc.

Fotografía: Archivo Histórico del Estado

Al modificarse la estructura original de la ciudad (vía crecimiento urbano-poblacional) se modificó también la movilidad de la población. Ésta no se traslada sólo de oriente a poniente o de norte a sur, sino que los desplazamientos son en todas direcciones puesto que las actividades económicas se distribuyen por toda la mancha urbana.

De acuerdo con datos disponibles, en 1993 el 85% de los automotores que circulaban en Aguascalientes eran particulares, y el porcentaje aumenta a 86.8% si se incluyen los camiones, lo que nos conduce a considerar que la preeminencia del automotor, y en particular de los automóviles privados⁴.

Se calcula que diariamente se realizan alrededor de 800 mil viajes persona-día, a diferentes puntos de la ciudad, de éstos el 39% corresponden a automóviles particulares, el 5.5% a taxis y el 52.9% se transportan a través de unidades colectivas de transporte público urbano; el 2.6 restante se desplaza en otros medios como son motocicleta, bicicleta y por su propio pie (Barberena 1992: 142).

Es necesario enfatizar que con el crecimiento de la ciudad, la antigua red vial ha mostrado su insuficiencia para dar paso al creciente tránsito vehicular. En 1980 Aguascalientes contaba con un parque de 33,000 automóviles; seis años después, en 1986 ya circulaban 60,000 vehículos y se estima que en 1992 circulaban por las arterias citadinas alrededor de 110,000 vehículos (Barberena 1992: 142), aunque según cifras oficiales del departamento de Tránsito, para 1998 circulan en la ciudad cerca de 120,000.⁵ Los cuales se han duplicado en el año 2006.

Literalmente, la multiplicación y la fragmentación administrativa del servicio de transporte urbano empiezan a volverlo ineficiente. Es notable la saturación de rutas debido a la sobreposición de los recorridos de las cinco líneas que integran ATUSA⁶, 36 rutas distintas circulan por avenida 5 de Mayo, Victoria, Madero y López Mateos columnas vertebrales de la circulación en el centro de la ciudad.

La rearticulación en este caso, estaría representada por el hecho de que tales trayectorias se deciden en función de la rentabilidad que ofrece la circulación por los principales corredores comerciales, antes que para garantizar una cobertura global del servicio.

⁴ Dado que en nuestra ciudad se concentra el 61% de la población y el grueso de las actividades económicas.

⁵ Una nota del periódico Hidrocálido indica 2,500 automóviles que circulan por hora en el cruce de L. Mateos y J. F. Elizondo. Hidrocálido, 15 de septiembre de 1997.

⁶ Asociación de Transporte Unificado S. A.

Este caso ilustra perfectamente las razones por las que el servicio de transporte público no puede estar regido únicamente por criterios de rentabilidad sino que debe contemplarse dentro de un plan metropolitano. Más allá de una polémica "ambigua" entre privatización y estatización de los servicios públicos, el problema de fondo reside en la articulación entre el estado y la empresa privada. Hemos visto en el análisis intraurbano algunas tensiones hacia una conformación de tipo regional: la tendencia de crecimiento hacia Jesús María y el transporte urbano que recorre ya 9 kilómetros hasta el centro.

En los casos de la industria, del transporte suburbano, del agua y el drenaje se empiezan a configurar nuevas tendencias de dimensión netamente regional, que son indicativas de un sistema funcionalmente integrado de regiones interdependientes y que podemos denominar como la ciudad-región.

El nuevo territorio urbano que conforma la ciudad de Aguascalientes se integra por novedosos desarrollos urbanos⁷ localizados en la periferia de la ciudad. Entre otros hablo de las ciudades satélite (Jesús Terán y Morelos) integradas a la trama urbana e interconectadas entre sí transversalmente por una vía de gran amplitud (Av. Siglo XXI consta de 6 carriles) y son parte de la "herradura urbana" con la que, en los últimos 5 años del siglo XX la ciudad creció en forma importante hacia el sur-orienté.

El surgimiento de estos macro-fraccionamientos responde a dos factores principales: Una demanda efectiva y una previsión socio-política. A partir de 1983 y en plena crisis financiera del país, Aguascalientes adquirió fama como entidad generadora de vivienda popular: era el estado con mayor facilidad para la obtención de recursos financieros para vivienda.

En 1987⁸, la administración del Ing. Barberena Vega⁹ visualizó que se podría hacer participar a empresas constructoras en el proyecto de sostener una política urbana que evitara las condiciones que habían propiciado zonas urbanas irregulares como la colonia Progreso y la urbanización del ejido Las Cumbres, los cuales representaron en ese momento la antítesis del desarrollo urbano que se idealizaba en Aguascalientes¹⁰. En su sexenio se construyó la

⁷ Incluye Ciudad Morelos, Fraccionamiento Ojocaliente y Ciudad Jesús Terán.

⁸ Información proporcionada por el Instituto de Vivienda de Aguascalientes.

⁹ Miguel Ángel Barberena Vega, Gobernador en el periodo 1986-1992.

¹⁰ Ciudad Morelos se consolidó en 429.5 hectáreas de urbanización y casi 14,700 acciones de vivienda, está conformada por sectores cuyos nombres corresponden a personajes del contexto histórico que le correspondió

Expoplaza y se renovaron las instalaciones de la feria, se amplió la infraestructura comercial y de servicios, entre muchas otras obras que vinieron a darle un aspecto a la ciudad de moderna.

Cuadro 1

EJIDO	AÑO	HECTAREAS EXPROPIADAS	AGENTE	FINALIDAD
Las Cumbres	1974	60	G. Estado	Zona Militar
	1990	10	Municipio	
	1992	123	G. Estado	Reservas Territoriales
Los Negritos	1979	1 2	G. Estado	Penitenciaria
Las Huertas	1981	87	CORETT	Regularización
	1991	38	CORETT	Regularización
	1991	121	SEDUE	
Ojocaliente	1972	12	G. Estado	I. Tecnológico
	1979	2	G. Estado	DIF
	1984	289	G. Estado	Reservas Territoriales
	1985	21	CORETT	Regularización
	1992	187	G. Estado	Reservas Territoriales
Salto de Ojocaliente	1989	75	G. Estado	Carretera
	1991	86	G. Estado	Reservas Territoriales
	1992	315	G. Estado	Reservas Territoriales
Los Pocitos	1972	61	G. Estado	UAA
	1985	24	G. Estado	UAA
	1985	15	G. Estado	UAA
San Ignacio	No registra datos acerca de expropiaciones, sin embargo es un hecho que la mancha urbana ejerce presión directa y es uno de los principales asentamientos irregulares.			

Fuente: Cervantes Silva, Víctor Miguel.(1993) Aguascalientes Rural, H. Ayuntamiento de Aguascalientes, México, primera edición.

La expansión física de la ciudad exigió incorporar nuevo territorio, como era de esperarse, fueron los ejidos periféricos a la ciudad los que aportaron la cuota de tierras urbanizables

vivir a Don José María Morelos y Pavón: Hermenegildo Galeana, Nicolás Bravo, Leonardo Bravo, Narciso Mendoza, Mariano Matamoros y Valerio Trujano. Todos estos sectores integran una docena de fraccionamientos que se caracterizan particularmente por el origen de su propósito y su tipología.

que se requerían: el ejido Las Cumbres (al oriente) sufrió tres expropiaciones; la primera, solicitada por el gobierno del estado para la zona militar, el 9 de julio de 1974 con una superficie de 60 hectáreas. La segunda a solicitud del H Ayuntamiento, el 7 de mayo de 1990 se expropiaron 10 has., en la tercera, se obtuvieron 123 has. para reservas territoriales, el 18 de febrero de 1992.

El 24 de diciembre de 1979, el ejido los Negritos (al Poniente) sufrió una expropiación de 12 Has. la que había sido solicitada por el gobierno del estado para construir la penitenciaría.

La superficie total del ejido Las Huertas (al sur) disminuyó en virtud de expropiaciones requeridas por la CORETT, una de 87 has. en 1981, otra de 38 has. el 28 de junio de 1991 y otra de la SEDUE por 121 en octubre del mismo año.

El ejido Ojocaliente (al oriente) ha sido objeto de cinco expropiaciones: la primera de 12 has. promovida por el gobierno del estado, para la construcción del Instituto Tecnológico Regional de Aguascalientes, y autorizada el 5 de octubre de 1972. La segunda de 2 has. fue promovida por el DIF, en cuya superficie se construyó un centro vacacional, y autorizada el 19 de diciembre de 1979 (actualmente es la academia de policía). La tercera, de 289 has., promovida con fines de constituir reservas territoriales, fue dada el 8 de marzo de 1984. La cuarta, de 21 hectáreas, solicitada por la CORETT con fines de regularización, se dio por decreto del 8 de agosto de 1985. Y la quinta por 187 has., fue requerida para reservas territoriales siendo autorizada el 28 de agosto de 1992.

El Salto de Ojocaliente (al oriente) ha sido objeto de tres expropiaciones, una de 75 has para construcción de carretera, autorizada el 16 de octubre de 1989, otra de 86 has. para reservas territoriales el 11 de marzo de 1991, y la tercera de 315 has. autorizada en 1992.

El ejido Los Pocitos ha sido objeto de tres expropiaciones: dos solicitadas por el gobierno del estado para la Universidad Autónoma de Aguascalientes de 61 hectáreas en 1972, mientras que la segunda, de 24 has. fue el 13 de abril de 1985 y la tercera de 15 has. el 8 de julio del mismo año.

Finalmente, el ejido San Ignacio (al poniente) no registra datos acerca de expropiaciones, sin embargo es un hecho que la mancha urbana ha ejercido presión directa sobre sus habitantes

y es uno de los principales asentamientos irregulares que se ubican en la ciudad. Actualmente la población de los ejidos mencionados forman parte integral de la zona urbana de la ciudad de Aguascalientes, y por ello, su número de habitantes también se integra al de la masa poblacional de esta ciudad.

Por otro lado, el esquema vial actual presenta deficiencias por no contar con vialidades de apoyo o ejes viales que comuniquen en forma fluida de Norte a Sur y de Oriente a Poniente, ya que las existentes se encuentran la mayoría de las veces saturadas (en particular en las llamadas "horas pico").

La estructura vial obedece a diferentes épocas del crecimiento urbano, caracterizándose el casco antiguo de la ciudad (zona centro) con vialidades estrechas y de traza irregular, lo que no propicia una fluidez vehicular adecuada a los requerimientos actuales. Además, los anillos de circunvalación nos dejan la impresión de no contar con un diseño técnico que responda a los requerimientos de vías rápidas debido a insuficiencia de carriles laterales, exceso de cruceros viales, existencia de topes, falta de sincronización de semáforos y sobre todo en algunos tramos exceso de semáforos.

Hasta 1986, la ciudad contaba con tan sólo cinco vías de acceso de la periferia hacia el interior: las carreteras a Zacatecas, San Luis Potosí, México, Calvillo y Maravillas-Jesús María. en 1992 se contaba con once accesos adicionales para sumar un total de 16 vías: av. Arquero, Paseo Ojocaliente, Paseo de la Cruz, carretera Norias de Ojocaliente-La Luz, carretera Norias de Ojocaliente-José María Morelos, avenida. de la solidaridad, avenida. Independencia-Trojes de Alonso, bulevar Miguel de la Madrid, carretera Pocitos-Jesús María, av. de los Maestros-Tanque de los Jiménez, carretera a la cantera-ciudad de los Niños y Mahatma Gandhi-San Francisco del Arenal.

En la década de los noventa, se construyó el primer semianillo, Avenida Siglo XXI, que une los puntos de entronque de la carretera a la Cantera y la salida a Zacatecas, extendiéndose hasta el ya mencionado Bulevar Miguel de la Madrid, bordeando la ciudad por la parte oriente, con una longitud de 21 km.. En especial esta avenida consolida la integración urbana y vial de toda la ciudad y facilita relativamente el desplazamiento, en particular ayuda a obtener mayor comunicación de la población de los fraccionamientos del oriente con los

nuevos fraccionamientos y centros comerciales de la ciudad. Con esta obra, la ciudad llegó en 1997 a 1,248 Km. de vialidad y 6,321 intersecciones.

Plano 1
CIUDAD DE AGUASCALIENTES 2000



Plano de la ciudad de Aguascalientes en el año 2000, se observa el trazo amorfo del centro, contrastando con la periferia ortogonal.

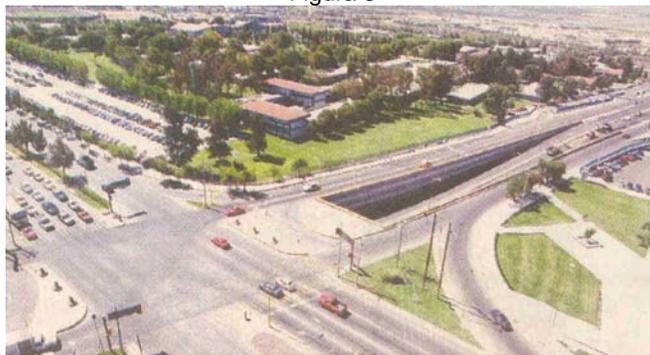
Fuente: Gobierno del Estado de Aguascalientes. Cuaderno de Información Trimestral, Comité de Planeación y Desarrollo del Estado de Aguascalientes, 2000.

Con la construcción de la Av. Siglo XXI, la ciudad incrementó su superficie en 5,900 hectáreas, 80% más que en 1992, con lo que la ciudad llegó a un total de 13,272 hectáreas. Esto propició una mayor dispersión del desarrollo y más lotes baldíos cuya superficie total se estimaba en aproximadamente 400 hectáreas en 1997, con el consecuente incremento de los costos de mantenimiento, servicios y equipamiento.

De una forma esquemática, se advierte que el proceso formal de ocupación territorial sigue siendo un modelo radial de crecimiento a lo largo de las vialidades regionales. Cuando se construyen los libramientos, estos facilitan el relleno posterior de las áreas entre el libramiento y consolidan una ampliación del núcleo central. Entonces es posible que se formen nuevas áreas radiales a partir del último centro expandido. Los terrenos aledaños se revalorizan pues se tornan accesibles desde cualquier otro punto de la ciudad, caso concreto la zona de la cantera en el sur-poniente de la ciudad, entre otros.

Un indicador que puede ayudar a comprender la dinámica presente en la estructuración de la ciudad, son los pasos a desnivel (debe quedar claro el porqué se volvió necesario construir pasos a desnivel: en primera instancia, la ciudad creció, asimismo la población, alternativamente, también ha crecido el número de vehículos que transitan en la ciudad) ya vimos que apenas en 1968 se contó con el primero; el segundo de ellos se construye en 1982 (el 3 de mayo de 1982, en nota de pie de foto, El Sol Del Centro informa sobre la conclusión del paso a desnivel de circunvalación norte, mismo que fue abierto a la circulación vehicular).

Figura 3



Vista aérea del paso vehicular en el cruce de avenida Aguascalientes y avenida Universidad
Fotografía: Hidrocálido, 17 de octubre de 2001, sección A.

En 1991 se inauguran los pasos a desnivel de Cinco de Mayo y Expoplaza, posteriormente: en 1993 cruce de vías del ferrocarril y Aguascalientes norte (entrada de la colonia Constitución); 1997, Cruce de vías del ferrocarril y avenida Siglo XXI (a la altura de la salida a Zacatecas), cruce de vías del Ferrocarril y avenida Siglo XXI (a la altura de ciudad industrial); Aguascalientes Norte y avenida Universidad en 1998 y finalmente el 8 de octubre del 2002 se inaugura el de Aguascalientes Norte y salida a Zacatecas. Actualmente se ha construido uno nuevo en la colonia México, el cual se inauguro el 15 de enero del 2004.

El esquema de crecimiento observado hasta hoy dejará a largo plazo al río San Pedro en el centro de la ciudad, convirtiéndolo en un gran obstáculo para la conexión vial y el aprovechamiento de la infraestructura entre las dos mitades que de forma prospectiva se vislumbra de la ciudad: oriente y poniente; por otro lado, de las conexiones viales actuales también hay que mencionar que no existen suficientes vialidades primarias de oriente a poniente que permitan conectar estos dos hemisferios de población. Para lograrlo sería necesario realizar afectaciones y modificaciones al trazo de vialidades existentes y la construcción de sus respectivos puentes (Programa 1994: 112).

Los problemas generados por este crecimiento y las barreras que se le oponen, en términos de la falta de disponibilidad de suelo urbanizable adecuado (por su uso agrícola o de reserva forestal, sus pendientes, su origen geológico inconveniente para la construcción o sus características climáticas e hidrológicas), así como la carencia de recursos financieros, agudizada por la crisis económica, fiscal y la deuda interna y externa, las enormes dificultades técnicas y sociales para la dotación de vivienda, infraestructuras, servicios sociales y seguridad pública, la grave destrucción de la naturaleza, y la contaminación ambiental, insalvables según algunos analistas, conducirían a la necesidad de limitar la expansión de la mancha urbana mediante la aplicación estricta de programas (Castillo 1990: 12).

Las crecientes dificultades a las que se enfrentan los nuevos sectores populares urbanos (provenientes de las migraciones o del crecimiento natural de la población ya urbanizada) para satisfacer sus necesidades de suelo, vivienda, infraestructura, servicios sociales y seguridad pública, en el marco de la aguda crisis económica iniciada en 1982 se hallan íntimamente ligadas al régimen jurídico de la propiedad territorial (propiedad ejidal, comunitaria o pública), a las barreras a su modificación legal, a la especulación realizada por

ejidatarios, comuneros y fraccionadores, legales o clandestinos, y al carácter periférico y expansivo de sus asentamientos. Ello ha obligado a los inquilinos y colonos pobres a organizarse en movimientos urbano populares con el objeto de reivindicar estos satisfactores materiales y defender los ya adquiridos (Castillo 1990: 13).

La Ciudad de Aguascalientes es un producto directo de las intervenciones que en ella se han hecho estén o no expresadas estas acciones en los planes y programas. No hay que olvidar que la planeación es un instrumento de poder, por eso no se puede desvincular el aspecto planeación sin su contexto político. En el caso particular de Aguascalientes, queda la evidencia de que la ciudad se ha desarrollado más en función de la especulación que de la planeación aunque no significa que esta última no haya sido oportuna ni adecuada en su momento.

Hoy, la ciudad ha alcanzado en forma vertiginosa una extensión que parece excesiva; la experiencia muestra que estos procesos de acelerado crecimiento urbano cobran facturas elevadas: la inseguridad, la violencia, la desintegración familiar, la drogadicción, el desempleo, la corrupción, el comercio informal, la contaminación, el tráfico, la especulación, un acelerado ritmo de vida que transforma a las personas, además de un largísimo etcétera (Martínez 2001: 55). Es posible que parte de la población perciba este proceso de modernización de la ciudad como una pérdida en el que Aguascalientes ha dejado de ser una ciudad provinciana para convertirse en una ciudad moderna, organizada para el consumo simbólico y material subordinado al valor de cambio y a los intereses de la burguesía comercial, industrial y financiera y a la que se encuentra en el aparato del estado.

Figura 4



Centro Comercial Plaza Universidad, al norte y de los de mayor afluencia en la ciudad.
Fotografía: Fernando Padilla Lozano

Conclusión

La modernidad quedó plasmada por la imagen urbana que proporcionan los nuevos centros comerciales, complejos cinematográficos, centros culturales (como el Museo Descubre y el Teatro Aguascalientes), Los propios edificios gubernamentales como el INEGI, restaurantes "de lujo", los pasos a desnivel, las avenidas "con sincronía en sus semáforos" y por supuesto las controvertidas "vueltas inglesas" (3), los Oxxos (39), los Macdonal's (2), Walmart, Sam's, los Pizza Hut (3), los Kentucky Friend Chiken (2), Burger King y por supuesto los servicios como lavanderías, centros de autolavado, planchado y, nuevamente un largo etcétera. Quedó atrás la ciudad donde se convivía en la calle, sobre todo por la tarde, en que se veía a las personas adultas descansando de la resolana y a los niños jugando al bebeleche, a la reata, echándose una "cascarita", se socializaba en la tienda de la esquina, se vivía con las puertas abiertas, se conocían los vecinos y se saludaban sin pensarlo dos veces, en una palabra: las relaciones sociales eran intensas y cordiales.

Actualmente (2007), los usuarios del autotransporte urbano esperan el autobús todos los días en la misma parada, prácticamente a la misma hora y con el mismo destino (al menos la misma ruta), todos ellos abordan el mismo camión. La mayoría puede reconocer a los que ya vienen en tránsito, y ellos los reconocen también puesto que observan donde se incorpora cada uno de ellos, saben donde se baja cada quién todos los días (posiblemente con excepción de los no laborables o cuando no se va a la escuela). Sin embargo todas esas personas que se reconocen visualmente nunca se dirigen una palabra.

Los desafíos actuales de la urbanización remiten a nuevas estructuras económicas y sociales. Las condiciones de vivienda y de trabajo se han transformado. Las estructuras de gobierno deben adaptarse a la nueva realidad de un territorio integrado a un sistema global

Es decir, comprender que el desarrollo urbano es consecuencia de todo un proceso socioeconómico, de modo que la relación entre la planificación urbana se inscriba en una problemática mayor: regional, nacional y global. El desarrollo urbano de Aguascalientes ha implicado una honda transformación de la estructura de producción, la cual se manifiesta en la existencia de nuevas demandas laborales, migraciones rural-urbanas y la inserción de población campesina en un marco de actividades no agrícolas.

Bibliografía

Barberena Vega, Miguel (1992) *La Huella y el Sendero*. Gobierno del Estado-ICA, Aguascalientes, México 139 p.

Castillo Costa, Miguel, *et. Al* (1990) "Expansión de la Mancha Urbana", en *Democracia y Desarrollo Urbano en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*, Asamblea de Representantes del Distrito Federal, México, Tomo I.

Cervantes Silva, Víctor Miguel.(1993) *Aguascalientes Rural*, H. Ayuntamiento de Aguascalientes, México, primera edición, 73 p.

Harvey, David. (1973) *Urbanismo y Desigualdad Social, Siglo XXI*, México.

Gobierno del Estado de Aguascalientes, (2000) *Cuaderno de Información Trimestral de Aguascalientes*, Comité de Planeación y Desarrollo, Aguascalientes.

Martínez Delgado, Gerardo. (2001) "El Crecimiento de la Ciudad de Aguascalientes. Dos Etapas Claves: 1880-1910, 1962-1992." en *Conciencia*, Año 1, Número 4, Febrero, 40-56.

Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes (1980) Dirección de Planeación y Construcciones del Gobierno del Estado, SAHOP, Ayuntamiento del Municipio de Aguascalientes.

Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 1994-2010, H. Ayuntamiento de Aguascalientes,(1994) *Memoria*, Aguascalientes.

LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS LOCALES COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO REGIONAL. CASO DE LOS FLORICULTORES DE LA REGIÓN SUR DEL ESTADO DE MÉXICO.

David Iglesias Piña*

INTRODUCCIÓN

Abordar una temática local o regional contemporánea y de interés, induce de manera inercial u obligada a hacer referencia directa o indirectamente del fenómeno de globalización, incluso, hasta se ha convertido en tema obligado de análisis y discusión en diversos escenarios: sociales, políticos, empresariales y académicos; siendo este último el espacio de mayor discusión y debates, buscando dar explicaciones sustantivas del comportamiento de un fenómeno.

Lo cierto es que la globalización se convierte en una especie de pretexto para justificar las desigualdades entre países y si bien es cierto que los cambios tecnológicos suscitados en los últimos años ofrecen soluciones alternas a los problemas y nuevas oportunidades de desarrollo, todavía se observa una amplia asimetría entre las oportunidades y amenazas que este fenómeno crea en las diversas economías del mundo, siendo los entornos locales y regionales de las economías en vías de desarrollo donde se percibe más claramente esta situación de exclusión y segregación territorial.

Pero la dinámica del mercado contemporáneo indica que sea cual fuere las características de los territorios, estos son obligados a involucrarse en este ambiente global, sean como proveedores, productores o consumidores. En tal situación, estos espacios deben buscar la forma de integrarse a esta nueva configuración productiva tratando de potenciar sus capacidades económicas, políticas, sociales y culturales.

El objetivo de esta ponencia es resaltar que una de las posibles formas para que los entornos territoriales locales menos desarrollados se integren al complejo mercado global y aprovechen las ventajas que este ambiente crea, es mediante la configuración de *sistemas productivos locales*, pues las evidencias (caso de los floricultores de la región sur estado de México) indican que por medio de la integración fortalecen su estructura productiva y se vuelven más eficientes y competitivas a nivel local y regional.

DESARROLLO GLOCAL DE LA ECONOMÍA

La construcción de nuevas formas de relación entre las unidades de producción y los territorios constituye uno de los aspectos más relevantes del proceso de reconversión productiva que a escala mundial y de manera diferenciada tuvo su inicio a finales de la

* Economista y maestro en Estudios Urbanos y Regionales. Profesor adscrito al Centro Universitario UAEM Tenancingo. División Estudios Aplicados. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex). Carretera Tenancingo-Villa Guerrero km. 1.5, Tenancingo México. C. P. 52400. Tel. 01714 14 07 724, fax (01714) 14 07 725.

E mail. diglesias22@gmail.com

Esta ponencia forma parte del proyecto de investigación "Condiciones de la producción florícola en la zona sur del estado de México, caso del municipio de Tenancingo". CUUAEM Tenancingo-UAEMex.

década de los setenta. A partir de entonces, las decisiones de inversión se han orientado hacia el establecimiento de ambientes competitivos y a la identificación de recursos disponibles en los espacios locales y regionales, en razón de:

- La existencia de una determinada estructura productiva.
- Las características del mercado de trabajo (calificada o especializada).
- Capacidad empresarial.
- Conocimiento y desarrollo tecnológico.
- Tipo de recursos naturales.
- Infraestructura productiva.
- Sistema social y político.
- Tradición y cultura, sobre los que se articulan los procesos de crecimiento económico.
- Cambio estructural, y
- estado de derecho.

De aquí que cada entorno territorial visualizado como agente económico es resultado de las relaciones que se establecen entre las empresas y las instituciones regionales, mismas que se ven manifestadas a escala local e internacional. Esto significa que en un mundo cada vez más inmerso en el fenómeno de la globalización, se tienen resultados adversos y asimétricos, que en términos de economía regional puede traducirse en la existencia de una dualidad territorial o una economía territorial fragmentada, por la diferenciación entre regiones ganadoras y otras perdedoras, definidas en gran medida por la disponibilidad de recursos humanos, naturales y su articulación a la economía global.

En tal sentido, la existencia de recursos diferenciados en un ámbito territorial influye en la capacidad de desenvolvimiento y desarrollo de las distintas regiones; en definitiva

la forma en que se utilizan los recursos de los distintos espacios resulta determinante para poder considerarlos o no territorios innovadores o territorios inteligentes, capaz de valorar sus propios bienes, creando condiciones favorables a la innovación y al aprendizaje colectivo que contribuyan a potenciar los procesos de desarrollo (Caravaca, 2003: 42).

El desarrollo de los entornos locales y regionales como potencialidad y estrategia de desarrollo endógeno, parte de la existencia de recursos, factores, condiciones y capacidades locales aprovechados parcialmente y cuya utilización óptima podría facilitar la reestructuración de ambientes productivos más eficientes y competitivos, tales como los sistemas productivos, así como favorecer el ajuste de la economía local a los cambios económicos e institucionales suscitados a escala global. Por lo tanto, la estrategia y alternativa de desarrollo de un territorio depende de su capacidad para mejorar y potenciar los recursos de que dispone.

Es así que el proceso globalizador abre oportunidades para las localidades, pero también plantea grandes amenazas (Casanova, 2004: 15; Correa y Gutiérrez, 2002: 20):

Amenazas

1. Marginación o exclusión; principalmente en los territorios poco atractivos y relevantes para el desarrollo de actividades económicas y productivas, cayendo en un estado de estancamiento, retroceso o abandono.
2. Integración subordinada; algunos espacios territoriales dependen de actores globales externos, que al no contar con arraigo territorial, carecen de responsabilidad frente a la sociedad local manteniendo relaciones muy frágiles, haciéndolos vulnerables en términos de inversión directa.

3. Fragmentación, desmantelamiento y desintegración económica y social de ciertos territorios, creando disparidades territoriales y asimetrías socioeconómicas.
4. Problemas ambientales; producto de la imposición de modelos de desarrollo no acordes a la realidad territorial (colonialismo intelectual).

Oportunidades

1. Mayor acceso a recursos globales; ciertos territorios pueden acceder a recursos fundamentales para el desarrollo económico: tecnología (S), capital (K), mercados (M) y mercancías a precios competitivos.
2. Revalorización de los recursos endógenos; como medio para impulsar actividades productivas más competitivas que les permita incursionar en el mercado global.
3. Mayor división internacional del trabajo y una mayor eficiencia en la asignación de los ahorros.

Estas amenazas y oportunidades que provoca la globalización se ven finalmente reflejados en el cambio estructural del territorio, afectando las formas de producción y gestión empresarial, la naturaleza del estado, las regulaciones socios institucionales y el funcionamiento de las organizaciones públicas o privadas.

Este contexto de reestructuración tecnoeconómica y organizativa, alienta la emergencia de nuevos sectores y actividades económicas, junto al declive de otros sectores maduros, desplegando movimientos de reestructuración y desestructuración del tejido productivo y empresarial preexistentes, con efectos diferenciados en cada territorio, obligando a buscar mecanismos que permitan encarar esta dinámica local (Alburquerque, 2004).

Sin embargo, la sola concentración territorial de unidades de producción no genera automáticamente la existencia de un sistema productivo; para su constitución es necesario que medie entre las empresas emergentes o consolidadas un sistema de relaciones, un sistema de preferencias que induzca a los miembros de la comunidad a preferir a otros integrantes de ésta, esto significa que las transformaciones socioeconómicas y territoriales vinculadas al capitalismo moderno incorpora procesos de innovación en forma de flujos y redes, consolidándose así la idea de que el esfuerzo innovador que propicia la generación e incorporación de conocimientos para dar respuesta a los retos y problemas a los que las sociedades deben hacer frente, resulta un factor clave que permite no solo a las empresas, sino también a los distintos ámbitos territoriales insertarse con una mejor posición en un espacio abstracto de redes que interactúan con el concreto de los lugares y que se consolida como lógica espacial dominante (Caravaca, *et al*, 2003: 104).

Con esto se asume que existen por lo menos dos formas de hacer frente al proceso de globalización (Sforzi, citado por González, 2004):

- 1) la estrategia seguida por las empresas transnacionales a partir de un sistema de producción a gran escala, se organizan como empresas-sistema a través de redes globales, donde la homogeneización de la producción y la indiferencia hacia los lugares de producción se convierten en seña de identidad, y
- 2) sistemas locales y regionales de pequeñas y medianas empresas, enraizadas territorialmente y con una producción diferenciada de pequeñas series que intenta satisfacer una demanda diversificada.

Y es esta segunda alternativa, la forma en como las unidades económicas de los entornos menos desarrollados pueden inmiscuirse en el mercado global, ya sea como proveedores, maquiladores-productores o comercializadores, es decir, la agrupación de firmas crea cohesión e integración productiva, solidificando los procesos de producción y creando ambientes de competitividad local con impacto regional y global.

Es claro que la asociación entre empresas permite corregir fallas de mercado relacionadas con las imperfecciones de los mercados de capital, financiamiento y crédito, la capacidad de los recursos humanos y la innovación tecnológica.

Bajo este sistema, la creación de ventajas competitivas tiende a asociarse a los sistemas productivos, y el desarrollo de estos se da por la fuerte vinculación que existen entre las unidades económicas y las relaciones de cooperación que se establecen entre el conjunto de instituciones que operan en un territorio determinado.

Con esta nueva configuración productiva, se modifican los patrones tradicionales de producción, pues ahora la nueva organización espacial de la (industria) y de las actividades productivas son globalmente interdependientes, tanto para los *in puts* como para los mercados, desatando un proceso de reestructuración de dimensiones gigantescas que las ciudades y regiones de todo el mundo están percibiendo, gestándose con esto un nuevo modelo productivo, y que en determinado momento significa la posibilidad de una profunda mutación en la división espacial del trabajo para aquellas regiones y localidades que habían sido relegadas a funciones específicas y secundarias, de aquí que los procesos de reestructuración tienen los mismos efectos centrífugos que centrípetos, y que en términos espaciales significa la coexistencia de una aglomeración localizada con una red transnacional, y que en términos de innovación prioriza el conocimiento productivo para una firma multinacional como el que se produce a escala local y regional.

SISTEMAS PRODUCTIVOS EN EL ÁMBITO LOCAL-REGIONAL

La promoción del desarrollo local y regional se vincula en la creación de ambientes que favorezcan la maduración competitiva de sus entornos, y uno de estos es la configuración de **sistemas productivos (SP's)**. Sin embargo, para que se generen estos ambientes productivos, es necesario la existencia de ciertos factores que puedan fungir no sólo como precondiciones que propicien la integración de firmas, sino más bien que den funcionalidad a estas articulaciones productivas; de entre los cuales sobresalen (Paunero, 2004: 2):

- existencia de un sistema de valores compartidos por el entorno (amortiguador de conflictividad) con normas sociales específicas;
- condiciones del entorno social y cultural;
- una densidad de relaciones familiares y comunitarias, arcaísmo con modernidad, y
- seguridad en la familia (autoconsumo, pluriactividad, entre otros).

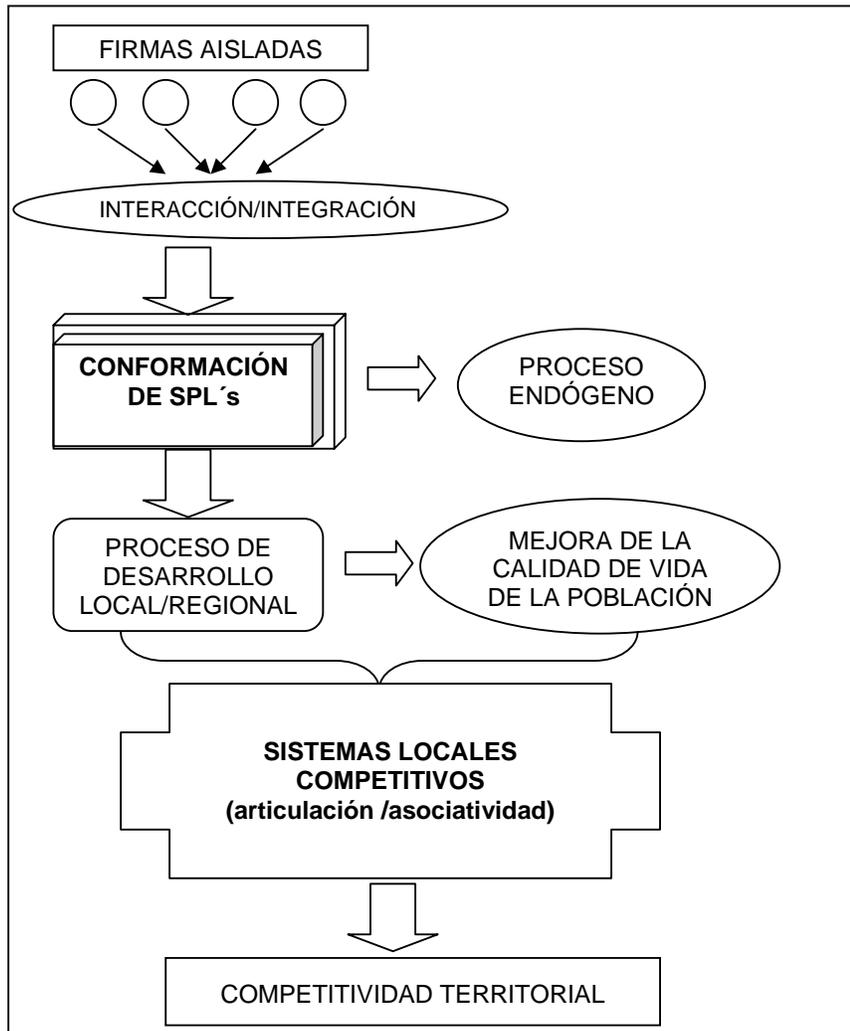
En este proceso, se establecen los **sistemas productivos, áreas de especialización flexible, territorios de industria endógena**,... (como también se les ha llegado a denominar), como mecanismos que promueven actividades económico – sociales y lo vinculan con la iniciativa privada, buscando potenciar una serie de recursos, fuerza y capacidades propias para crear nuevos empleos y regenerar la estructura socioeconómica de las localidades y de las regiones (ver esquema 1).

De aquí que un sistema productivo pueda ser considerado como un conglomerado de micros y pequeñas empresas que se desenvuelven bajo un sistema de producción especializado, haciendo uso de recursos potencialmente disponibles, tecnología propia y utilización de recursos endógenos, y con una interacción estrecha entre lo cultural, lo social y lo político, es decir, constituido y organizado bajo una dinámica económica conjunta.

La dinámica de los sistemas productivos, producto de la crisis de las zonas industriales tradicionales, estuvo acompañada de importantes cambios estructurales en la organización económica, como la desintegración vertical de las relaciones espaciales entre las grandes corporaciones y los proveedores, y por una mayor proximidad geográfica que derivó de un más fluido intercambio de información, y las áreas que permanecieron ajenos a estos

procesos se convirtieron en ruinas industriales con altos niveles de recesión, paro, descontento social y deterioro ambiental, mientras que otras intentaron su reconversión productiva y tecnológica concentrándose la prosperidad y el éxito en las nuevas regiones receptoras de la fuerte oleada de innovaciones e inversiones que la acompañaban.

Esquema 1
Incidencia Económico Territorial de los SPL's



FUENTE: Iglesias, 2005: 39.

Las características de estos sistemas productivos dan pauta para afirmar que uno de los primeros puntos de operación es en el espacio local, pues las unidades de producción que integran este tipo de ambientes es resultado de las deslocalizaciones industriales y cambios que se están suscitando a escala global en el desarrollo de las múltiples actividades económicas, no sólo del sector industrial, sino también del agropecuario, comercial y de servicios, de aquí que se empieza a definir nodos o puntos territoriales específicos donde se aglomeran este tipo de unidades de producción, pasando ahora a conformar los así llamados **sistemas productivos locales (SPL's)**, incluso concebido estos como un modelo de desarrollo territorial endógeno (Paunero, 2004; Negrín, *et al*, 2004).

Las características claves que distinguen a los SPL's son entre otros los siguientes (Negrín, *et al*, 2004: 34):

- son espacios geográficos concretos, caracterizados por una configuración productiva de firmas pequeñas y medianas (en su mayoría) con funciones específicas en cada fase del proceso de producción (productos homogéneos regularmente), misma que se visualiza como encadenamientos productivos bimodales;
- presentan una estructura organizativa y de mando unifamiliar, con presencia de cierta especialización en las relaciones productivas que se pueden manifestar mediante integraciones vertical y/o horizontal;
- existe una interacción continua entre la actividad económica, cultural, social y política;
- hay una complementación de funciones entre los diferentes agentes locales orientado a fortalecer la capacidad de conocer, aprender y de actuar, convirtiéndolo en un núcleo nodal de la dinámica de una economía local.

De esta manera, un sistema productivo local puede ser visto como un mecanismo que puede influir en el progreso permanente de la localidad y de la región, y de cada agente local, misma que puede ser visualizado en cuatro planos (Boisier, 1997: 12; Vázquez, 1999: 32):

- **en lo político;** es identificado como una creciente capacidad (territorial) para la toma de decisiones relevantes con relación a diferentes operaciones de desarrollo y al uso de los instrumentos correspondientes –capacidad de diseñar y ejecutar políticas de desarrollo y de negociar-;
- **en lo económico;** se refiere a la apropiación y reinversión *in situ* de una parte del excedente a fin de diversificar la economía del territorio, dándole al mismo tiempo una base de sustentabilidad temporal;
- **en lo científico y tecnológico;** se refiere a la capacidad interna del sistema para generar sus propios impulsos tecnológicos de cambio, capaces de provocar modificaciones cualitativas en el sistema, y
- **en lo cultural,** es como una suerte de matriz generada de la identidad socio territorial.

Esta visualización de los SPL's en diferentes planos, y dependiendo del grado o nivel de interacción entre estos, es posible diferenciar una tipología más concreta y desarrollada con base en ciertas características (Mitelka y Farinelli, 2000):

1. **SPL informales (SPLIs);** es una agrupación de firmas micro y pequeñas desarrolladas espontáneamente y con poca o nula planificación.

Este tipo de sistemas se caracterizan por tener un crecimiento limitado dada la competencia mercantil exacerbada, la poca cooperación en el intercambio de información y la débil disponibilidad de infraestructura productiva y financiera.

2. **SPL organizados (SPLOs);** es un conglomerado de pequeñas y medianas empresas, caracterizadas por la especialización productiva en ciertas mercancías (homogéneas y diferenciadas).

Este tipo de firmas se organizan mediante redes, haciendo adaptaciones con base en una mayor eficiencia productiva y competitividad mercantil.

3. **SPL innovadores (SPLIs),** conjunto de firmas pequeñas, medianas y grandes con amplia capacidad innovativa en los procesos de producción, apoyado en gran medida por centros de investigación encargados de generar conocimiento en esta materia, ya sea para la mejora o para la creación de nuevos productos.

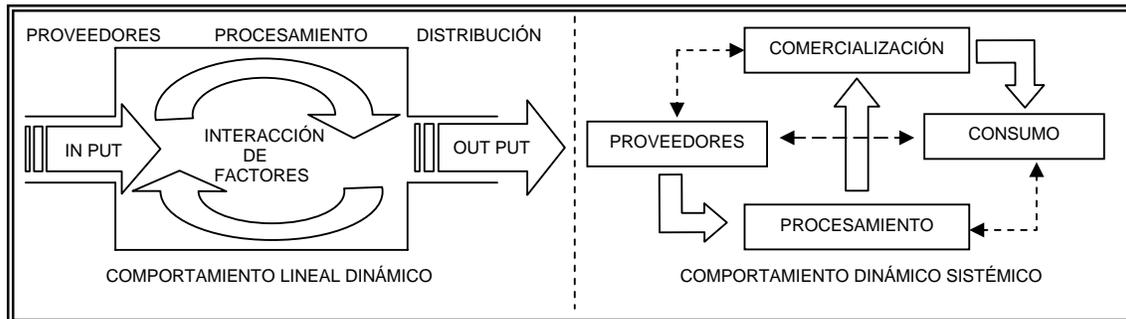
Dada esta capacidad de innovación productiva, buena parte de este volumen es para la exportación y ampliación de mercados. Cuando las empresas deciden configurarse en este tipo de sistemas productivos, buscan:

- Eficientar sus sistema de producción interna;
- Consolidar su presencia en el mercado;
- Ampliar sus mercados;
- Ser más eficientes y competitivos en el mercado global;
- Como estrategia de competitividad frente a los monopolios o empresas mundo, y
- Como estrategia para evitar su exclusión dentro del mercado global.

Un SPL se ajusta a un comportamiento dinámico sistémico, dejando atrás el sistema lineal de producción (ver esquema 2), es decir,

el enfoque sistémico rechaza el carácter lineal del proceso de innovación y se centra en los enlaces interactivos entre los diferentes elementos de un sistema de innovación que estaría constituido por un conjunto de instituciones que crean o difunden conocimiento y lo transforman en nuevos productos o procesos, de tal manera que el buen funcionamiento del mismo depende de la interacción fluida entre los diferentes elementos del sistema (González, 2004: 66).

Esquema 2
Comportamiento de un SPL



FUENTE: Iglesias, 2005: 43.

El carácter sistémico de los SPL´s, arroja múltiples ventajas, sobresaliendo los siguientes:

1. permite hacer frente a los procesos productivos que a escala internacional se suscitan, mediante el fortalecimiento de su base competitiva y productiva, y
2. ofrece mayores posibilidades de consolidar y expandir tanto los procesos productivos como las propias firmas hacia otros territorios específicos, en donde se amplían las vinculaciones interfirmas, desarrollándose simultáneamente otra realidad local.

Esta interacción interfirmas no sólo permite crear economías de aglomeración internas, sino también ventajas competitivas territoriales, convirtiéndolos en fuertes espacios de producción, con una estructura económica especializada o diversificada, dependiendo de sus características; cuya dinámica empieza a diseminarse y expandirse hacia otros territorios, creando ambientes productivos encadenados y unificados; es así que la deslocalización local de MIPyMEs permite conformar sistemas regionales de producción o sistemas productivos regionales, teñido de una mayor densidad innovativa, configurada en forma de redes de innovación en las que circulan los flujos de conocimiento plasmados en

universidades, centros de investigación y agencias de capacitación, permitiendo convertirse en un elemento decisivo en la dinámica productiva de las empresas,

en los noventa el proceso de globalización de la economía supone que ya no son factores aislados los que promueven la localización sino factores múltiples como las ciudades o las regiones; incluso ya no es suficiente un espacio concreto, sino ahora es necesario un conjunto de localidades que formen regiones dinámicas y competitivas. De aquí que las [regiones y redes territoriales] constituyen las bases para la localización en la globalización, dando origen a la creación de ambientes productivos y poderosos dentro de los mercados (Miguel, 2004: 187).

A nivel regional, un sistema productivo presenta las siguientes características (Kury, 2004: 6):

- es un importante elemento del proceso innovador como fuerza de trabajo altamente cualificado y el conocimiento no codificado tiene poca movilidad;
- existen concentraciones espaciales de I+D que con frecuencia dejan en las regiones y localidades derrames de conocimiento;
- las empresas innovadoras y de base tecnológica reciben con mucha frecuencia el impulso de redes regionales tanto de otras empresas como de actores sociales;
- las políticas e instituciones de innovación regional juegan un papel importante, y
- crean ambientes y entornos de innovación favorables.

Cabe resaltar que los sistemas productivos, sean locales o regionales tienen carácter endógeno, estructurados territorialmente en forma difusa, considerándose de una forma espacial su dinámica de innovación, que los convierten en conjuntos segregados del sistema productivo, visualizado incluso como islas de innovación, atmósfera económica o región motor. De aquí que este tipo de estrategias productivas tengan una connotación muy particular dentro del entorno territorial endógeno, tal y como se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1
Endogeneidad de los sistemas productivos

COMPORTAMIENTO	CARACTERÍSTICAS	FACTORES DESENCADENANTES
Firmas locales	- inicio de negocios locales - competencia interregional	Información y capitales
Expansión regional	- ventas exteriores - inversiones externas	Expansión de las ventajas competitivas
Control local	- peso a la economía regional	Identidad del empresario local
Consolidación y difusión	- estructura equilibrada	Todas las anteriores

FUENTE: Elaboración propia con base en Paunero, 2004.

Esta difusión de los sistemas productivos hacia las regiones dependen en gran medida de la interacción sistémica entre sus componentes, las cuales deben operar bajo una proximidad productiva razonable e incluso bajo el comando de una región consolidada económica y productivamente (ver esquema 3), orientado a fortalecer la calidad y cantidad de proveedores, los procesos de producción y el dominio de los mercados de su competencia. De aquí que la consolidación de un sistema productivo local es nodal para el desarrollo regional, máxime si se trata de regiones excluidas económicamente del ambiente global.

productiva y tecnológica concentrándose la prosperidad y el éxito en las nuevas regiones receptoras de la fuerte oleada de innovaciones e inversiones que la acompañaban.

Con esta nueva configuración productiva, se modificaron los patrones tradicionales de producción, pues ahora la organización espacial de las actividades económicas son globalmente articulados, tanto para los *in puts* como para los mercados, desatando un proceso de reestructuración de dimensiones gigantescas que las ciudades y regiones de todo el mundo están percibiendo, gestándose con esto un nuevo modelo productivo, y que en determinado momento significa la posibilidad de una profunda mutación en la división espacial del trabajo para aquellas regiones y localidades que habían sido relegadas a funciones específicas y secundarias, de aquí que los procesos de reestructuración tienen los mismos efectos centrífugos que centrípetos, y que en términos espaciales significa la coexistencia de una aglomeración localizada en una red transnacional, y en lo que a innovación se refiere prioriza el conocimiento productivo para una firma multinacional como el que se produce a escala local y regional.

POSIBILIDADES DE INTEGRAR UN SISTEMA PRODUCTIVO LOCAL (SPL) DE LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA EN LA REGIÓN SUR DEL ESTADO DE MÉXICO

En el contexto del desarrollo económico contemporáneo y aprovechando la flexibilidad de los procesos productivos, recobra importancia la optimización de los recursos endógenos expresada en sus potencialidades culturales, institucionales, económicas, sociales y políticas para el desarrollo y potenciación de sistemas de producción más eficientes y competitivos.

La realidad de los países de América Latina, como México con disparidades muy acentuadas, requiere de una gama de soluciones mucha más amplia de lo que se puede asumir para economías con mejores condiciones de desarrollo. El meollo de estas cuestiones estriba en la búsqueda de alternativas a las necesidades básicas insatisfechas; la incapacidad tecnológica de producción agrícola e industrial; insuficiencia financiera para invertir, reinvertir para mejorar sistemas de producción tradicionales y rezagadas; incapacidad técnica para detectar áreas prioritarias de inversión; bajos niveles de infraestructura y escaso nivel de desarrollo empresarial e innovación tecnológica (Silva, 2003).

Las regiones o economías que más necesitan de estas alternativas son justamente las menos desarrolladas o las que menos condiciones cumplen para impulsar su propio proceso de desarrollo, y es precisamente aquí donde se debe encauzar buena parte de los esfuerzos de investigación y desarrollo, pues si bien las economías en desarrollo como México muestran un comportamiento dinámico y puede ser capaz de aprovechar las oportunidades de crecimiento que presenta el contexto mundial; aun las condiciones que dispone su plataforma productiva no son las suficientes, hace falta desarrollar y fortalecer cuatro líneas de acción fundamentales (Abalos, 2000: 12):

1. *Atracción de inversión*; orientado a corregir obstáculos y deficiencias de difusión del conocimiento e información para las decisiones de inversión. Identificación de ventajas localizadas mediante diagnósticos puntuales sobre la estructura económica y productiva.
2. *Fortalecimiento del fomento productivo*; identificación de nuevas oportunidades de producción, fortalecimiento de las mipymes; fomento de la reconversión del sistemas de producción de los pequeños productores agrícolas a fin de impulsar y potencializar el sistema productivo.
3. *Fortalecimiento de las capacidades públicas regionales*; focalización de inversiones hacia sectores productivos; identificar sistemas regionales de innovación; perfeccionar la generación y procesamiento de información económica de las regiones (diagnósticos económicos y de estructura productiva).

4. *Mejorar la gestión pública*; minimizar superposiciones o duplicidad de funciones; avanzar en la eliminación de trabajas legales y administrativas para la formalización de las unidades de producción, y seguimiento a las acciones de fomento económico y productivo mediante la integración de gobiernos regionales, sobre el fortalecimiento de la institucionalidad del desarrollo productivo.

Sólo de esta manera es como las economías en transición pueden ampliar sus perspectivas de crecimiento y desarrollo, potencializando determinados sectores de actividad, pues se ha detectado que en México existe un gran potencial productivo sin aprovechar en el sector agropecuario, por la restricción crediticia que afecta a los productores rurales (Rosenzweig, 2005).

Un primer acercamiento a la actividad florícola es posible realizarlo al observar a Holanda, Estados Unidos y México. La Floricultura en Holanda presenta las siguientes características (ASERCA, 2006):

- Altamente intensiva.
- Alta calidad en el producto final.
- Altos rendimientos (por cosecha).
- Utilización de avances tecnológicos y genéticos más recientes.
- Altos niveles de exportación prácticamente a todo el mundo.
- Alto apoyo gubernamental al sector (inversión, difusión y educación).
- Alto nivel de innovación.
- Alta concentración de la producción en pocas empresas.

En el caso de México, la producción de flores presenta características identificadas, aunque no bien cuantificadas (ASERCA, 2006; SAGARPA y GCh, 2005):

- Baja productividad (se produce a muy pequeña escala: menos de 2,000 m² por unidad de producción, en Colombia el promedio es de al menos 10 veces más).
- Baja calidad (para los estándares internacionales).
- Poca innovación (en cualquier rubro).
- Falta de inversión de capitales, por tanto, baja tecnificación.
- Resistencia a asociarse, se prefiere trabajar individualmente.
- Casi nula investigación y desarrollo.
- Preferencia por el mercado interno.
- Uso ilegal de semillas y material de propagación.
- Desconocimiento de los requisitos para exportar.
- Falta de capacitación a los productores.
- Infraestructura de transporte y refrigeración obsoleta.

Respecto a la comercialización interna de flores, alrededor del 90% de la producción nacional se destina a los mercados nacionales y el resto es enviado a los mercados internacionales, debido entre otras razones a (SAGARPA y GCh, 2005):

- Inexistencia de índices de calidad.
- En el manejo post-cosecha las flores son atadas o depositadas en cajas y trasladadas en camiones descubiertos, junto con otros productos, repercutiendo en la vida de anaquel del producto.
- La comercialización de las flores se realiza de diferentes formas según el tipo de productor y el producto.
- En general, el pequeño productor acude a los mercados mayoristas como la Central de Abastos del D.F. y mercado de flores de Tenancingo, donde venden el producto a intermediarios y mayoristas de diferentes ciudades de la República, siendo las más importantes: Guadalajara, Monterrey, Culiacán, Cancún y Acapulco.

En México, por situaciones de clima y de mercado de las principales zonas productoras del país, es en las cercanías del Distrito Federal donde se ubican alrededor de 6 mil 500 hectáreas destinadas a la floricultura, siendo el estado más sobresaliente el de México participando con un 35% del total de la superficie.

En México existen 14 mil 400 hectáreas de producción (flores, plantas y follajes), 22 mil son para flores; 92 por ciento se cultiva a cielo abierto y 8 por ciento en invernadero, aunque no necesariamente se obtiene la mejor calidad. De la producción, 90 por ciento se concentra en cinco estados del país: México con 73.7 por ciento; Morelos, 5.4 por ciento; Puebla, 5.2 por ciento; Sinaloa con 3.8 por ciento y Baja California, 3.8 por ciento.

La concentración de la producción florícola en la entidad mexiquense, esta nuevamente marcando la importancia del desarrollo de esta actividad en diversos municipios, sobre todo en la región norte, misma que en términos agrícolas significa en sostén de un gran segmento de población que depende de esta actividad; y si bien es cierto que no se puede comparar con la dinámica industrial, si es posible inferir de la tendencia creciente y de la significancia económica regional, constituyendo ya no sólo una fuente complementaria de ingresos agrícola, sino una actividad que puede despegar rápidamente; claro con la salvedad de poner especial atención en los principales problemas que le aquejan, a fin de buscar no un sistema de producción aislado, sino integrar a los diversos productores para crear cadenas y sistemas de producción locales y regionales, como posible estrategia de desarrollo local y regional.

De las 6 mil 500 hectáreas destinadas a la producción de cultivos ornamentales a nivel nacional, el 52 por ciento se ocupa de flores y follajes de corte y el resto en macetas; de esta superficie, entre un 9 y un 10 por ciento se produce bajo condiciones de invernadero. Cabe destacar que pocos invernaderos están tecnificados adecuadamente, siendo la mayoría de carácter rústico. Esta rama ha mostrado un crecimiento a partir de 1994 del 15 por ciento (SAGARPA y GCh, 2005).

El consumo de flores de corte en México se calcula que es de 200 millones de dólares, lo que representa el 90 por ciento de la producción nacional y el 10 por ciento restante se utiliza para la exportación, lo cual genera divisas de alrededor de 50 millones de dólares anuales. La producción obtenida a cielo abierto se destina en su mayoría al mercado nacional, primordialmente a la ciudad de México. En cuanto a las exportaciones, el Estado de México aporta 80 por ciento del total de ornamentales, cuyo destino principal son los Estados Unidos, con ventas estimadas en 40 millones de dólares anuales.

La calidad diferenciada de la producción florícola define el destino de la misma, de allí que en México sólo se exporte el 10 al 15 por ciento de la producción de flor de corte y el resto lo destine al mercado interno. En el país se encuentran más de 10 mil productores, 95 por ciento de ellos son pequeños y medianos que deben profesionalizarse, y a quienes se debe orientar a realizar operaciones en un entorno más empresarial.

El Estado de México es el principal productor de flores de corte del país, aportando el 80 por ciento de la producción nacional; cuenta con una superficie sembrada de 4,945 has (equivalente al 34 por ciento); la región sur del Estado de México, que en términos regionales corresponde a la delegación de Coatepec Harinas, integrada por cinco municipios (Villa Guerrero, Tenancingo, Zumpahuacán, Malinalco e Ixtapan de la Sal), es la que concentra 4,055 has (equivalente el 82 por ciento) dedicadas a producir flor y ornamentales.

Entre las variedades cultivadas destacan: crisantemo, clavel, rosa, gladiola, liliun y gerbera. Atlixco se coloca a nivel nacional como el primer municipio productor de rosales, de flor de nochebuena y plantas de flor en maceta (ASERCA, 2006 y SAGARPA y GCh, 2005).

A pesar de las dificultades y problemáticas que presenta el desarrollo de esta actividad en la región sur del Estado de México, es posible resaltar algunas evidencias que muestran la importancia significativa a nivel sectorial, para de esta manera inferir que dada estas características y condiciones de operación de los productores y comercializadores, es posible hablar en un primer momento de la formación de un sistema productivo local informal (ver cuadro 2) con poca relevancia regional, sin embargo, el hecho de poner atención en estos aspectos es posible plantear alternativas de solución para ir más allá del desarrollo local.

Cuadro 2
CARACTERÍSTICAS DE UN SPLI DE LA ACTIVIDAD FLORÍCOLA EN LA REGIÓN SUR DEL ESTADO DE MÉXICO

ASPECTO	CARACTERÍSTICAS PRESENTES
Tamaño de las unidades de producción	Micros –familiares- (81.8%) y pequeñas
Capacidad de innovación	Escasa, la mayoría hace adaptaciones
Organización	Internamente es alta, pero con otras firmas es escasa
Cooperación	Internamente es alta, con otras firmas es escasa o nula
Tecnología	Tradicionales (herramientas mecánicas y manuales) y escasos artefactos electromecánicos
Competencia	A nivel local es alta; regionalmente es baja
Cambio en el sistema de producción	La mayoría sigue el mismo patrón de cultivo, cuidado, cosecha, poscosecha y de comercialización; pocos hacen cambios significativos
Comercialización	El 90% de la producción es destinada al mercado doméstico y el restante a mercados externo
Tamaño del espacio de producción	Los micro productores disponen de menos de una hectárea y los pequeños y medianos hasta tres hectáreas

Cabe resaltar que estas primeras evidencias cualitativas serán objeto de corroboración en el corto plazo mediante trabajo de campo, a fin de confirmar esta forma de organización e integración de productores, e incluso empezar a plantear diversas estrategias que permitan un mejor desarrollo de esta actividad productiva.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Las micros y pequeñas unidades de producción juegan un papel fundamental en la conformación y desarrollo de sistemas productivos locales, cuya configuración, dependiendo de las características de estas y del entorno territorial permiten consolidar su proceso productivo a nivel regional, ampliar su umbral de mercado y ser competitivos frente a este ambiente de competencia global exacerbada.

La configuración de sistemas productivos locales, fungen como estrategias para la permanencia de las pequeñas unidades de producción en el mercado, cuyo objetivo no es sólo competir con las grandes firmas, sino contribuir a mejorar las condiciones económicas y sociales de los entornos territoriales, tanto locales como regionales.

Pero no es sólo las firmas quienes deben participar para formar estos sistemas, sino debe de haber una articulación estrecha entre los diversos agentes que interactúan dentro de los entornos territoriales, de tal forma que se propicie el desarrollo de actividades económicas determinadas por las condiciones endógenas de las regiones.

En el caso de la actividad florícola, dentro de la región sur del Estado de México, además de ser un detonador del desarrollo socioeconómico de estos municipios, también constituye una actividad que permite intensificar encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante, y que si bien es cierto que todavía no es posible hablar de un sistema productivo local organizado y formal, si se observa la existencia de sistemas informales; se empiezan a tener indicios de integración de algunos productores con fines comunes, aunque claro, es necesario resolver los problemas que actualmente aqueja el desarrollo de estas actividad en la región de referencia, como posible estrategia de desarrollo regional.

BIBLIOGRAFÍA

- Abalos, José Antonio. 2000. *El fomento al desarrollo productivo local: orientaciones, actores, estructuras y acciones. La situación de Chile en los noventa*. Santiago de Chile. CEPAL.
- Albuquerque, Francisco. 2004. "La importancia del enfoque del desarrollo económico local" en Vázquez Barquero y O. Madoery (eds.). Transformaciones, instituciones y políticas de desarrollo local. Rosario, Argentina. Homo sapiens ediciones.
- ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria). 2006. "La floricultura mexicana, un gigante que está despertando" Claridades Agropecuarias, (154), junio, p. 3-38.
- Boisier, Sergio. 1997. El vuelo de un cometa, una metáfora para una teoría del desarrollo territorial, *EURE*, . Santiago de Chile Vol. XXIII. No. 69.
- Caravaca, Inmaculada, González, G. y Silva, R. 2003. "Redes e innovación socio-institucional en sistemas productivos locales" en Boletín de la A.G.E.N. No. 36. Disponible en [www. reg.csic.es](http://www.reg.csic.es).
- Casanova, Fernando. 2004. *Desarrollo local, tejidos productivos y formación. Abordajes alternativos para la formación y el trabajo de los jóvenes*. Montevideo. OTI-CINTEFOR.

- Correa, Ma. Antonia y Gutiérrez, R. 2002 (coords.). *Tendencias de la globalización en el nuevo milenio*. México. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- González, Gema. 2004. *La necesidad de políticas de innovación para sistemas productivos locales*. Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio. Disponible en [www. cmq.edu.mx](http://www.cmq.edu.mx).
- Iglesias, David. 2005. Los sistemas productivos locales como estrategia de desarrollo local ante la globalización, *Aportes/Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*, Año X, Núm. 30, septiembre-diciembre: 33-50.
- Kury, Armando. 2004. *Innovación tecnológica y sistemas productivos locales (spl)*. México. FE-UNAM.
- Miguel, Andrés. 2004. *Ciencia regional. Principios de economía y desarrollo*. Oaxaca, México. CONACYT-ITO.
- Mytelka, Lynn y Farinelli F. 2000. "Local cluster, innovation systems and sustained competitiveness". Disponible en: <http://www.utoronto.ca/isrn/mytelka.htm>.
- Negrín, Esteban, et al. 2004. *El papel de las PYMEs en los sistemas productivos locales. Un enfoque desde Cuba*. Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio. Disponible en [www. reg.csic.es](http://www.reg.csic.es).
- Paunero, Xavier. 2004. *Sistemas productivos locales en América Latina, ¿fortaleza o nueva mitología?*. Universidad de Girona. Disponible en [www. tau.ac.il/eial/XII_1/paunero.html](http://www.tau.ac.il/eial/XII_1/paunero.html).
- Rosenzweig, Andrés. 2005. *El debate sobre el sector agropecuario mexicano en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte*. México. ONU-CEPAL.
- SAGARPA y Gobierno del Estado de Chiapas (GCh). 2005. *Plan Rector Sistema Producto Ornamental de Chiapas 2005-2015*. México.
- Silva, Iván. 2003. *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. Santiago de Chile. ONU-CEPAL.
- Vázquez Barquero, Antonio. 1999. *Desarrollo, redes e innovación, lecciones sobre desarrollo endógeno*. Madrid. Pirámide.

COMPONENTES Y DINÁMICAS INTERNAS DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN REGIONAL: EL CASO DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS.

Guillermo Díaz L.¹ y Julián Goñi M.²

Resumen

Los estudios de los territorios reconocen ahora que la innovación tecnológica es un importante factor de desarrollo. Por ejemplo, recurriendo a teorías de cambio tecnológico y aprendizaje colectivo, el modelo Sistemas de Innovación Regional (SIR) utiliza un enfoque sistémico sobre la innovación, subrayando la importancia de variables geográficas, institucionales, económicas y culturales. Este artículo analiza y aplica el SIR a la Región de Los Lagos en Chile y pone especial atención a dos aspectos fundamentales: los componentes y las dinámicas internas de este modelo de innovación territorial; analizando las condiciones sobre las cuales la innovación tiene lugar y la percepción de importantes actores regionales. Al aplicar el modelo de SIR a un país en desarrollo como Chile y dar especial atención a las condiciones de innovación y la percepción de actores regionales, el artículo llena importantes vacíos en la literatura.

1. Introducción.

Durante las últimas dos décadas, se ha abordado el desarrollo territorial incorporando como factor determinante los procesos de innovación. Varias líneas disciplinarias como la economía, la gestión empresarial, la sociología o la geografía sostienen que "un esfuerzo de innovación sostenido resulta hoy un factor clave para mejorar la competitividad de las empresas y favorecer un desarrollo en los territorios" (Méndez, 2002:64). Es así, como encontramos distintos modelos de innovación territorial, que abordan el desarrollo de regiones o zonas geográficas desde varios estados, pasando de visiones con un fuerte énfasis productivo y empresarial a través de un adecuado funcionamiento de los actores que participan en un espacio de libre mercado y esperando de esta forma su autorregulación; hasta una visión mucho más interdisciplinaria, incorporando factores económicos, políticos, sociales, culturales e institucionales, logrando de esta manera un análisis más integral de la realidad regional (Rozga, 2003).

Específicamente, en Chile existe una incompleta visión del desarrollo regional desde esta perspectiva integral³. Si bien se implementan políticas sectoriales dirigidas a mejorar los niveles de competitividad de la economía nacional; éstas en más de alguna ocasión no contemplan en su ejecución variables territoriales logrando de esta forma una visión más sistémica y transversal del desarrollo territorial. Además, se carece de estudios e investigaciones detalladas sobre el comportamiento de los diferentes componentes y dinámicas que constituyen un SIR⁴.

El objetivo de este documento es desarrollar y analizar- en forma general-, el comportamiento de los componentes y dinámicas internas que componen un sistema de innovación regional y realizar una aplicación en un territorio determinado, en este caso la Región de Los Lagos en Chile. Para ello, se han utilizado distintas fuentes primarias y secundarias, que han permitido obtener una

¹ Académico/Investigador del Centro de Estudios de Desarrollo Regional y Local (CEDER) y Departamento Ciencias Administrativas y Económicas. Programa de Desarrollo Económico Territorial. Universidad de Los Lagos. E-mail: gdi@ulagos.cl.

² Académico del Departamento Ciencias Administrativas y Económicas. Programa de Desarrollo Económico Territorial. Universidad de Los Lagos. E-mail: jgoni@ulagos.cl

³ Cuando nos referimos a integral estamos tratando de aproximarnos a una visión sistémica del problema, incorporando al análisis los componentes que integran un Sistema de Innovación Regional.

⁴ SIR: Sistema de Innovación Regional.

visión objetiva sobre la innovación regional en el territorio de estudio. Además, se ha aplicado un cuestionario a cincuenta y ocho actores regionales (privados, públicos y tecnológicos), y una entrevista en profundidad a 13 expertos que desarrollan funciones directivas en instituciones públicas y privadas vinculadas con el desarrollo productivo/tecnológico de la región en estudio. Ambos instrumentos abordaron el análisis de diversas variables tales como: actividades de innovación, tipos de innovación, efectos de la innovación, obstáculos para la innovación, valoración de un SIR, formas de cooperación, escala territorial de la cooperación, tipos de investigación, complementación de recursos, distribución geográfica de relaciones y mercados, y acceso a información estratégica, entre otros. Finalmente, se expresan conclusiones generales que pretenden ser un aporte para futuras investigaciones.

2. Sistema de Innovación Regional (SIR): orígenes y conceptos.

Los modelos de innovación territorial han sido durante el siglo pasado una forma de investigar y analizar el desarrollo económico y social a nivel local y regional; es así como encontramos conceptos como distritos industriales, entornos innovadores, clusters, sistemas locales de producción, regiones en aprendizaje y los sistemas de innovación regional (Moulaert, 2003). En esta oportunidad nos centraremos en este último modelo de innovación territorial, debido a la importancia que tiene para el caso chileno en el marco de sus nuevas políticas públicas relacionadas con la definición de una estrategia nacional de innovación para la competitividad de largo plazo.

Para aclarar el significado de este modelo de innovación territorial, definiremos un SIR como un "conjunto de redes de agentes públicos, privados y educacionales que interactúan en un territorio específico, aprovechando una infraestructura particular para los propósitos de adaptar, generar y/o difundir innovaciones tecnológicas. Un SIR es un enlace geográfico en el que se concentran diferentes actores. Estos cooperan permanentemente entre sí y su interacción es esencial para desarrollar sus actividades de innovación" (Carlsson, 199: 104).

Desde la década de los noventa el análisis de este modelo de innovación territorial ha sido utilizado para lograr una mejor explicación sobre los procesos de innovación y la cooperación entre industrias y empresas a nivel regional (Doloreux, 2004). Estos argumentos se sustentan además, en presunciones que afirman que la "innovación es un proceso interactivo-territorial, estimulado e influenciado por muchos actores (públicos y privados) y fuentes de información, localizados dentro como fuera de las empresas" (Asheim y Cooke, 1999: 155). Esta visión interactiva también enfatiza la importancia de la proximidad geográfica como catalizador para el intercambio y desarrollo de conocimiento, aspectos claves para la producción de innovación y el crecimiento regional. En este contexto, algunos autores argumentan que la competitividad y los procesos de innovación surgen en lugares donde se encuentran ciertas capacidades como soporte institucional, recursos humanos, infraestructura y servicios especializados, etc. (Cooke, 2003: 12). Además, la proximidad facilita las relaciones *face to face* que permiten una conducción más efectiva de un proceso de aprendizaje. La información con un alto componente innovador es adquirida a través de procesos interactivos, con el fin de superar obstáculos o impases que puedan surgir por el distanciamiento físico de los componentes de un SIR. También, los cluster de empresas de alguna región, a menudo son parte de una cultura regional común. Debido a los altos niveles de confianza y entendimiento necesario para comunicar algún tipo de conocimiento tácito, la carencia de una cultura regional común, puede impedir las relaciones entre los actores de ese territorio (Lundvall, 1992).

3. Componentes y dinámicas internas en un Sistema de Innovación Regional.

Para una mayor claridad sobre la composición de un Sistema de Innovación Regional, éste puede ser analizado a través de los cuatro componentes que lo integran (Heijs, 2000):

a. Las empresas, relaciones interempresariales y estructuras del mercado. Los principales aspectos del sistema de innovación empresarial son el porcentaje de empresas innovadoras que hay en el sistema productivo, su esfuerzo en I+D, su cultura innovadora o emprendedora y su especialización sectorial, especialmente respecto a los sectores de alta tecnología. Otro aspecto del sistema empresarial es su influencia sobre las estrategias de innovación. Por ejemplo, las empresas resultan ser más innovadoras si están bajo la presión de la competencia. Las empresas que compiten en los mercados mundiales con rivales poderosos están obligadas a mejorar de forma continua sus productos o procesos de producción. Por último, este componente otorga un rol relevante a los clientes y proveedores. Clientes locales sofisticados y exigentes con necesidades que se anticipan a las de otras regiones promueven que las empresas busquen soluciones basadas en la innovación, creando así ventajas comparativas para el futuro.

b. Infraestructura de soporte a la innovación. Por este concepto se entiende el conjunto de entidades de diversa titularidad que facilitan la actividad innovadora de las empresas, proporcionando medios materiales y humanos para su I+D, tanto propios como terceros, expertos en tecnología, soluciones a problemas técnicos, de gestión y de información. Este tipo de infraestructura puede ser privada y pública (Buesa, 2003). La primera, puede incluir todo tipo de servicios tecnológicos: centros de formación, parques tecnológicos, servicios de información y consulta, y centros de innovación. La segunda, incluye organismos públicos de investigación, la I+D en universidades y centros de transferencia tecnológica. Una infraestructura de soporte a la innovación, también resulta un factor clave para poder atraer inversiones en I+D de otros países.

c. Actuaciones públicas en relación con la innovación y el desarrollo tecnológico. La influencia más directa de la administración pública sobre el sistema de innovación se deriva de la política tecnológica. El sector público como agente financiero y propietario de una parte del sistema científico ejerce su influencia sobre la dirección y amplitud de las actividades de innovación. La presencia de instituciones que apoyan las actividades resulta ser una condición elemental para asegurar la aceleración de la transferencia tecnológica y la interacción entre los distintos agentes del sistema, sobretodo en aquellas regiones más periféricas y con ciertos retardos para abordar procesos de innovación. Por lo tanto, no todas las regiones tienen implementado un SIR, y si lo tienen, cada una tiene su propia particularidad, dependiendo en este caso de las orientaciones políticas que impulsan las instituciones públicas en el territorio (Cooke, 2000).

d. Entorno global. Este componente incluye aspectos que de forma indirecta influyen sobre la capacidad tecnológica de una empresa o región, por ej.: sistema educativo, calidad del capital humano, sistema financiero (capital riesgo), grado de exigencia de los demandantes de bienes y servicios, la cultura y el nivel de vida. El capital humano, el sistema educativo y su adecuación al sistema productivo resulta un factor importante respecto a la capacidad innovadora de una región. No hay que olvidar que la innovación está basada en la acumulación de conocimientos tácitos incorporados en las personas y difícilmente codificables. Si no existe una oferta de investigadores e ingenieros bien calificados será complicado atraer actividades innovadoras y, por lo tanto habrá que promover su formación. También, la capacidad de innovación de un país o región depende del financiamiento de la innovación. Los riesgos, los altos costos y la difícil apropiabilidad de los resultados relacionados con las actividades innovadoras convierten su financiamiento en un problema relevante.

Dinámicas internas.

Un SIR, además de sus componentes, también cuenta con dinámicas internas que hacen posible el éxito o fracaso de este modelo de innovación territorial (Doloreux, 2002), destacándose las siguientes:

a. Aprendizaje interactivo: Este concepto es definido como los procesos que generan aprendizaje entre actores que participan en actividades innovadoras. Esto también se traduce en un proceso interactivo en la generación de conocimiento, compartido por diferentes actores (empresas, universidades, centros tecnológicos, etc.) y estructurado bajo ciertas rutinas institucionales, hábitos

y consensos sociales (Morgan, 1997). En el caso de las medianas empresas, la innovación se presenta a través de una activa participación en redes innovadoras con otras unidades productivas y organizaciones (Anderson, 2002). Este tipo de aprendizaje surge como una estrategia productiva adoptada por las empresas para compensar sus debilidades en la generación de conocimiento y de esta manera no quedar retrasadas en los avances tecnológicos vinculados al sector empresarial. El aprendizaje interactivo puede ocurrir de diversas formas dependiendo del contexto y los procesos involucrados. Este tipo de interacción puede ocurrir de forma horizontal o vertical. Las redes horizontales están favorecidas dentro de un SIR, porque ellas transmiten conocimiento e información. Algunos autores (Gelsing, 1992), distinguen dos formas de redes industriales que ocurren de forma horizontal. Primero, las redes comerciales; siendo el resultado de vínculos entre clientes y productores; y segundo, las redes de conocimiento, entendido como los flujos de know-how, información e intercambios que son favorables para la innovación. Estas redes desarrolladas a nivel regional, constituyen un componente importante de un SIR, aumentando de esta forma el aprendizaje interactivo y conocimiento compartido por empresas e instituciones. Respecto a las redes verticales, éstas se desarrollan entre diferentes actores – públicos, empresariales y científicos/tecnológicos -, a diferentes escalas territoriales: locales, regionales, nacionales e internacionales.

b. Producción de conocimiento: Mientras que el aprendizaje es generalmente un proceso organizado, el conocimiento es desarrollado y compartido en un entorno menos estructurado. El conocimiento compartido es un aspecto importante en un SIR, porque ayuda a mejorar las capacidades de aprendizaje interactivo, "esto requiere un alto grado de confianza entre actores, compartiendo una cultura e institucionalidad común, y actividades asociativas" (Tödtling, 2005: 1208). El conocimiento es socialmente creado, enraizado y reproducido a través de interacciones sociales; surgiendo de forma tácita y codificada. El conocimiento tácito es personal y en un contexto determinado; mientras que el conocimiento codificado en cambio, está más desarrollado en rutinas y procedimientos dentro de empresas individuales, un grupo de empresas o en todo el entorno productivo de un determinado territorio (Asheim, 2000). Este último tipo de conocimiento se fortalece más cuando las empresas e instituciones tienen los mismos valores y comprensión sobre problemas comerciales y tecnológicos.

c. Incrustamiento social (*embeddedness*): Este concepto es central dentro de un sistema de innovación regional. Esta noción considera el rol de las relaciones personales y redes en un proceso de cohesión social, el cual no puede ser entendido sin tomar en consideración el contexto cultural e institucional del territorio. Desde esta perspectiva, el incrustamiento social (*embeddedness*), surge en regiones que han tenido una importante concentración de empresas e instituciones, un alto grado de valores sociales y culturales que comparten socialmente, y varios recursos que puedan ser usados para generar nuevos procesos productivos. Dentro de un SIR, los incrustamientos están vinculados con las relaciones entre procesos de aprendizaje interactivo y la clase de conocimiento que se intercambia entre las empresas y otras instituciones. Cuando se decide en un territorio definir un sistema de innovación regional se debe incorporar dentro de las estrategias la forma de lograr estos tipos de incrustamientos entre el conocimiento generado y el desarrollo de sus empresas e instituciones.

d. Proximidad: El rol e importancia de la proximidad, tiene distintas implicancias para un SIR (Boschma, 2005). Primero, está relacionada con los beneficios generados por las fuerzas de aglomeración espacial. Las economías de aglomeración proveen de empresas que están involucradas en un aprendizaje interactivo con una masa crítica de inputs y outputs, que son aprovechados para su uso y posibles interacciones entre ellas. Las fuerzas de aglomeración también proporcionan una estructura general, que determina el comportamiento de las empresas e instituciones respecto a prácticas entre proveedores y clientes locales, compartir infraestructuras y otras externalidades. Segundo, la proximidad está relacionada con los costos de transacción. Indudablemente, una mayor proximidad física, se traduce en un menor costo en el intercambio y transferencia de información y conocimiento. De esta manera la proximidad aumenta la rapidez de

comunicación entre empresas y reduce sus costos. Tercero, la proximidad puede estar relacionada a aspectos sociales y culturales. Debido a los altos grados de confianza necesaria para entender y comunicar conocimiento tácito, la falta de una cultura social común puede impedir las relaciones entre los actores de un territorio. Como enuncian algunos investigadores (Maskell y Malmberg, 1999), cuando las diferencias culturales están presentes, ciertos tipos de mensajes pueden tener dificultades en el momento de transmitirlo y decodificarlo; lo que se traduce en una falta de proximidad social. Cuarto, mientras más horizontales sean las relaciones entre los actores, y sus grados de conocimiento sean similares entre ellos, la transmisión de conocimiento e información será más fácil (Nooteboom, 2000), ya que ésta será absorbida con mayor facilidad entre el emisor y el receptor del conocimiento; es la denominada proximidad cognitiva.

Quinto, la innovación territorial también depende del tipo de relaciones que existen entre las diferentes instituciones u organismos responsables de impulsar innovaciones a nivel regional, la denominada proximidad organizacional. Esta dependerá de la capacidad de las instituciones para difundir y absorber ciencia y tecnología, tanto dentro, como fuera de las respectivas organizaciones (Cooke y Morgan, 1998). Y por último, el rol de la variable geográfica también, es relevante en los procesos de proximidad que facilitan el desarrollo de procesos innovadores. La proximidad geográfica, demuestra que las interacciones y la transferencia de conocimiento entre agentes se facilitan al concentrarse en un espacio geográfico determinado (Howells, 2002). Además, ocurre que dichas zonas son receptoras de recursos públicos y privados para el desarrollo de programas e instrumentos orientados a innovaciones en el territorio, lo que permite un potencial orden en la distribución y asignación de los recursos en una zona específica. Por lo tanto, la proximidad en un SIR, no sólo es importante por una dimensión geográfica, sino también el grado en el cual las realidades económicas, organizacionales, relacionales y sociales, son compartidas y comprendidas por los actores que participan en procesos de innovación territorial.

4. Sistema de Innovación en la Región de Los Lagos⁵; Chile.

4.1 Antecedentes de contexto.

La Región de Los Lagos se localiza aproximadamente entre el 39°30' y 43°40' de latitud sur, abarcando territorio continental e insular (Isla Grande de Chiloé y archipiélagos de islas interiores). Su superficie es de 67.013 km², lo que representa 8,9% del territorio continental nacional. Su organización administrativa comprende cinco provincias (Valdivia, Osorno, Llanquihue, Chiloé y Palena) y 42 comunas, con Puerto Montt como capital regional, que se encuentra a una distancia de 1.026 km. al sur de Santiago, equivalente a 13 horas de viaje – vía terrestre -, y una hora treinta minutos por avión. La distancia entre las capitales provinciales es en promedio de 110 kms., utilizando como vía de acceso la Ruta 5, principal carretera del país. La base de la economía en la Región de Los Lagos es la actividad acuícola y agropecuaria, también ocupan un lugar preponderante la actividad silvícola, y el turismo, las que se desarrollan indistintamente en diversos puntos del territorio regional, determinando perfiles productivos muy distintos entre sus provincias⁶. La economía de la Región de los Lagos tuvo un buen desempeño; por ejemplo, - en el período 1996-2003-, su participación en la economía nacional creció del 4,4% al 4,9%; a diferencia de la mayoría de las regiones del país, la Región de los Lagos no presentó tasas de crecimiento negativas durante el mismo período. Por ejemplo, en Chile cuando el producto nacional decreció en 0,4% en 1999, el PIB regional creció en 0,3%. En los años 2000 y 2001 el crecimiento del PIB regional fue de 8,0% y 4,3%, respectivamente, mientras el país tuvo una evolución en su economía para los mismos años de 4,2% y 3,4%. Los sectores Pesca, Industria manufacturera, Servicios

⁵ Con fecha 16 de marzo de 2007, la Presidenta de la República, decreta la Ley N° 20.174 que crea la Región de Los Ríos, ex Provincia de Valdivia de la actual Región de Los Lagos. Esta nueva unidad territorial, comenzará con su normal funcionamiento institucional y financiero en el mes de octubre de este año. Para efectos metodológicos y de fuentes de información, esta investigación ha mantenido el análisis de acuerdo a la antigua Región de Los Lagos.

⁶ Gobierno Regional de Los Lagos. Área de Planificación y Estudios. 2000.

personales y Agropecuario-silvícola son los cuatro sectores con mayor participación en la economía de la región para el año 2003 con un 17,1%, 14,9%, 11,6% y 10,7%; respectivamente.

Cuadro Nº 1.

Principales indicadores económicos; Región de Los Lagos, 1996-2004.

Principales Indicadores	1996	1998	2000	2002	2004
PIB	7,4	3,4	5,4	2,2	5
Tasa de desempleo	6,5	6,2	9,2	9,6	8,8
Varuación IPC	6,6	4,7	4,6	2,8	2,4
Balanza Comercial (Mill. US\$)	-1.091,2	-2.516,7	1.436,2	2.385,6	9.038,1

Fuente: Síntesis Estadística de Chile. Banco Central de Chile. Enero 2004.

4.2. Componentes de un SIR en la Región de Los Lagos.

Con el fin de desarrollar de forma coherente el análisis de la Región de Los Lagos, se han abordado los cuatro elementos que constituyen los componentes de un Sistema de Innovación Regional: empresas, relaciones interempresariales y estructuras de mercado, infraestructura de soporte a la innovación, actuaciones públicas en relación con la innovación y el desarrollo tecnológico, y el entorno global.

Las empresas, relaciones interempresariales y estructuras de mercado.

La Región de Los Lagos durante la década de los noventa ha logrado una participación considerable en la distribución del PIB nacional. Si bien su indicador durante los años en estudio es baja (en promedio representa al 4,3% a nivel nacional), se ubica en el quinto lugar del total de las regiones, por debajo de aquellos territorios con mayor dinamismo productivo, que son las regiones de Tarapacá, Valparaíso, Bío Bío y Región Metropolitana. Respecto a la participación de los sectores productivos en el PIB regional, se puede detectar que los principales agentes que aportan al crecimiento del territorio se encuentran en las áreas Agropecuaria – Silvícola, Pesca, Industria Manufacturera y Otros, orientados hacia mercados externos.

Cuadro Nº 2.

Estructura del valor agregado sectorial regional, Región de Los Lagos. Porcentaje sobre valores a precios constantes (1996-2003).

Actividad	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Agropecuario-silvícola	13,1	12,4	11,8	12,4	11	11,1	10,6	10,7
Pesca	9,5	11,7	13,1	11,3	15,1	18,1	18,6	17,1
Minería	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Industria Manufacturera	14,6	14,9	14,2	14,4	14,1	14,4	14,3	14,9
Electricidad, Gas y Agua	4,4	4,1	3,9	3,3	3,4	3,3	3,3	3,4
Construcción	11,3	11,6	11,7	12,5	12	9,2	9,8	9,8
Comercio, Restaurantes y Hoteles	8,7	8,6	8,7	8,3	7,9	7,7	7,6	7,8
Transporte y Comunicaciones	6,3	6,5	7	7,6	7,8	7,7	7,7	7,6
Servicios Financieros y Empresariales (1)	6,3	6,1	6,1	6,1	5,8	5,7	5,5	5,7
Propiedad de vivienda	10,4	9,6	9,5	9,8	9,3	9,1	8,9	8,9
Servicios Personales (2)	12,3	11,7	11,5	11,7	11,2	11,4	11,4	11,6
Administración Pública	4,8	4,3	4,2	4,2	3,9	3,9	3,8	3,9
Menos: Imputaciones Bancarias	-2	-1,9	-1,9	-1,8	-1,7	-1,5	-1,5	-1,6
Producto Interno Bruto	100							

(1) Incluye servicios financieros, seguros, arriendo de inmuebles y servicios prestados a empresas.

(2) Incluye educación y salud, pública y privada y otros servicios.

Fuente: Banco Central de Chile; 2004.

La Región de Los Lagos se caracteriza por concentrar sus empresas en el sector terciario, manteniendo su importancia relativa; de cada 100 empresas en la región 66 pertenecen a este sector de la economía regional, incluso en el período ha aumentado la cantidad de empresas en un 26,3%. Por otro lado el sector secundario – donde se concentrarían aquellas empresas que incorporan mayor valor agregado a sus bienes, y por lo tanto incorporan en sus procesos productivos un mayor nivel de componentes tecnológicos e innovadores; es el menos desarrollado en la región aportando al año 1997 sólo el 9% del total de las empresas.

Respecto a la concentración de trabajadores por rama de actividad económica, la Región de Los Lagos concentra su mercado laboral en el área silvo-agropecuaria, servicios comunales sociales privados e industria manufacturera equivalente al 69% del total regional. Respecto a la importancia del mercado laboral regional a nivel nacional, destacan nuevamente el primer sector mencionado que aporta el 14,4% de los ocupados en el total del país, siendo además la primera región en concentrar la mayor cantidad de trabajadores de este sector a nivel nacional. Respecto a la rama de la industria manufacturera la Región de Los Lagos agrupa al 7,8% del total nacional.

Al aplicar a los datos anteriores unos indicadores sobre actividades económicas territoriales, surgen datos interesantes. En esta ocasión se ha utilizado el *Cociente de localización* que arroja resultados sobre el grado de especialización de una unidad espacial con respecto a otra más amplia (Carrera; 1988); en este caso en comparación con el nivel nacional. Es importante señalar, que en aquellos casos cuyo cociente de localización es igual a la unidad, han de considerarse con una situación idéntica al promedio nacional, mientras aquellos otros con un cociente superior a 1 son los que ostentan una concentración superior a la media nacional, siendo tanto mayor su especialización cuanto más elevado sea el valor resultante. En el caso de la Región de Los Lagos, se puede afirmar que la rama de Agricultura, Ganadería y Silvicultura es la que obtiene el mayor cociente con un valor que alcanza a los 2.25; es decir, 1.25 puntos más que el promedio nacional al año 2004. En 1998 la diferencia era mayor, alcanzando la región un cociente de tres; dos puntos más sobre el promedio del país. Respecto a la Industria Manufacturera, si bien obtiene un cociente menor que la rama anterior, también sobrepasa el promedio nacional con un 1.14 al año 2004. El resto de las ramas productivas obtienen una concentración menor que el promedio, es decir logran un cociente menor que 1. Estos datos demuestran que las dos primeras ramas analizadas, concentran un mayor grado de especialización, lo que permite deducir que la región podría aprovechar estas ramas como anclas de desarrollo de futuros procesos innovadores.

Otra variable posible de analizar es el grado de diversificación de una actividad económica en un territorio determinado. Para ello se ha utilizado el *Índice de diversificación de Gibas-Martin*, que por su simplicidad del cálculo permite llevar a cabo comparaciones entre unidades espaciales de características muy desiguales con gran facilidad, teniendo en cuenta que los valores resultantes pueden oscilar entre 0 y 1. En el caso de que toda la fuerza de trabajo se concentrara en una sola actividad, el índice sería 0. Por el contrario, cuanto más se aproxime a la unidad, estará indicando un reparto sectorial del empleo con un mayor grado de diversificación o uniformidad. En el caso de la Región de Los Lagos durante el período 1998 a 2004 el índice ha aumentado de 0,79 a 0,81; respectivamente. Estos resultados demuestran la alta diversificación económica del territorio en estudio; lo que podría entregar señales sobre la posibilidad de implementar procesos de innovación no sólo en las ramas más especializadas, sino también en otras actividades que cuentan con un incipiente dinamismo productivo, y estar en condiciones de enfrentar transformaciones productivas, organizacionales y tecnológicas.

Infraestructura de soporte a la Innovación.

Dentro de este componente, hay que destacar la red de institutos y centros científicos/tecnológicos, que ha sido una clara apuesta por las instituciones de educación superior ubicadas en la región, específicamente universidades públicas. Actualmente la Región de Los Lagos cuenta en la actualidad con 5 universidades, 4 de origen privado y 2 públicas, y son éstas últimas quienes cuentan con un mayor soporte institucional orientado a desarrollar actividades científicas – tecnológicas, a través de la constitución de institutos y centros dedicados a la generación y difusión de conocimiento lineal e interactivo. Las universidades privadas hasta el momento sólo se dedican a funciones de docencia.

Respecto a las universidades públicas, éstas concentran sus esfuerzos de investigación y desarrollo en áreas vinculadas en forma directa con los sectores productivos de la región. Para ello estas instituciones han creado diversos centros especializados en áreas destinadas a generar investigación y conocimiento y de esta manera - a través de fondos concursables, y a través de un proceso de aprendizaje -, transferir los resultados hacia el sector privado. Además de los centros e institutos vinculados a las universidades, la Región de Los Lagos cuenta con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Instituto de Fomento Pesquero y el Instituto Forestal. En la actualidad la Región de Los Lagos cuenta con 20 centros científicos-tecnológicos (Cuadro N° 3), orientados hacia los sectores productivos más importantes del territorio (Pesca y piscicultura y Agropecuario).

Cuadro N°3.**Distribución de centros o institutos por sector en la Región de Los Lagos.**

Sectores	Nº Centros/Institutos
Pesca	6
Forestal	2
Cs. Naturales	4
Servicios	2
Agropecuario	5
Salud	1
TOTAL	20

Fuente: Elaboración propia en base a Conicyt, 2006.

Es relevante enunciar que la tercera área de investigación son aquellas especialidades vinculadas con las Ciencias Naturales; sin embargo al realizar una comparación con la ejecución de proyectos científicos-tecnológicos no se encuentra – hasta el momento- ninguna relación con estas especialidades, por lo tanto estamos frente a investigaciones que se centran exclusivamente en ciencias básicas, faltando una conexión más concreta con exploraciones más aplicadas, nexos claves para consolidar procesos de innovación más efectivos para una economía del conocimiento. Este argumento es reafirmado por los actores regionales, quienes reconocen que el sector privado no conoce las distintas líneas de investigación y conocimiento desarrollados por el sector tecnológico; además, afirman que existe una distancia entre el sector privado y tecnológico, en acceder a información privilegiada sobre las áreas de conocimiento posible de utilizar por ambos sectores. También expresan que existe una baja conexión con centros tecnológicos y universidades; en este tipo de relación sólo se toma en cuenta el interés de los investigadores y no de los requerimientos y opiniones del sector productivo. Por último, se enfatiza que debe haber una mayor vinculación con las universidades; éstas últimas también deberían focalizar algunas investigaciones hacia las potenciales líneas de producción que pretende impulsar el sector privado. Del mismo modo, se resalta que la colaboración y cooperación entre las empresas es mucho mejor entre ellas que con las universidades, ya que es muy difícil conjugar los intereses de ambos sectores.

Otro aspecto a destacar es el escaso aporte de investigadores de la región al total nacional; en 2003 el 5,1% de los investigadores del país pertenecían al territorio en estudio, aumentando sólo en un 0,6% respecto al año 2000. Al realizar un análisis sobre el nivel de producción del personal científico de la Región de Los Lagos, los datos arrojan conclusiones un poco más favorables. Durante el período 2000-2003, a nivel nacional existía una publicación científica por un poco más de 3 investigadores; mientras que en la Región de Los Lagos, una publicación la elaboraba en promedio 1,57 investigadores; es decir el territorio estudiado cuenta con un cuerpo de investigadores más productivo que a nivel nacional, sin embargo el impacto es mínimo por la baja cantidad de publicaciones y el impacto de éstas en la economía regional.

Cuadro N° 6.
Relación entre el número de publicaciones y el número de investigadores, por región y país (2000-2003).

	N° Investigadores		N° publicaciones		N° investigador/publicación	
	País	Región	País	Región	País	Región
2000	7.217	324	1.818	188	3,97	1,72
2001	7.546	319	2.017	219	3,74	1,45
2002	7.849	380	2.109	243	3,72	1,56
2003	8.278	425	2.259*	270	3,66	1,57

*: Estimación

Fuente: Elaboración propia en base a indicadores de CONICYT. 2004.

Respecto a la capacidad de los investigadores en la adjudicación de proyectos científicos – tecnológicos las brechas son más estrechas, por lo cual la región obtiene un nivel de competitividad similar a los estándares nacionales. Al analizar la productividad por investigador, se encuentra que en la región de estudio - a 2003 - existe un proyecto de investigación por cada 19 investigadores; mientras que a nivel nacional hay 1 proyecto por cada 18 investigadores. Sin embargo, se puede afirmar con certeza que durante el período 2000-2003 el nivel de productividad ha disminuido a nivel nacional y regional, lo que significa que para un proyecto se requiere cada vez más investigadores para su elaboración, lo que significa que la eficiencia del recurso humano ha disminuido en estos últimos años.

Cuadro N°7.
Relación entre el número de proyectos Fondecyt y el número de investigadores por región y país (2000-2003).

	N° Investigadores		N° proyectos		N° investigadores/proyecto	
	País	Región	País	Región	País	Región
2000	7.217	324	523	26	13,8	12,4
2001	7.546	319	496	25	15,2	12,8
2002	7.849	380	438	20	17,9	19
2003	8.278	425	465	25	17,8	17

Fuente: Elaboración propia en base a indicadores de CONICYT. 2004.

En conclusión se puede expresar que a nivel general Chile y la región en estudio, no cuentan con los recursos humanos necesarios para afrontar actividades científicas y tecnológicas de forma eficiente. Cada año se requiere más personal para la elaboración de proyectos, y a nivel regional la tendencia se mantiene o se agrava.

Actuaciones públicas en relación con la innovación y el desarrollo tecnológico.

Desde una perspectiva pública, la totalidad de las instituciones que sustentan la infraestructura tecnológica provienen del Estado. Al estar insertos en un país con un estado unitario, existen algunas instituciones de nivel nacional, donde sus diversas acciones e intervenciones territoriales se realizan a través de instrumentos comunes para todas las regiones, no existiendo algunas líneas de acción particulares o específicas para regiones o territorios específicos; en esta situación se encuentra CORFO⁷ y el Ministerio de Economía. Respecto a los institutos y centros tecnológicos, la totalidad de ellos se dedican a la investigación y difusión de conocimientos; aquí encontramos organismos como las universidades y sus respectivos centros tecnológicos, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Instituto de Fomento Pesquero, Instituto Forestal, entre los más importantes.

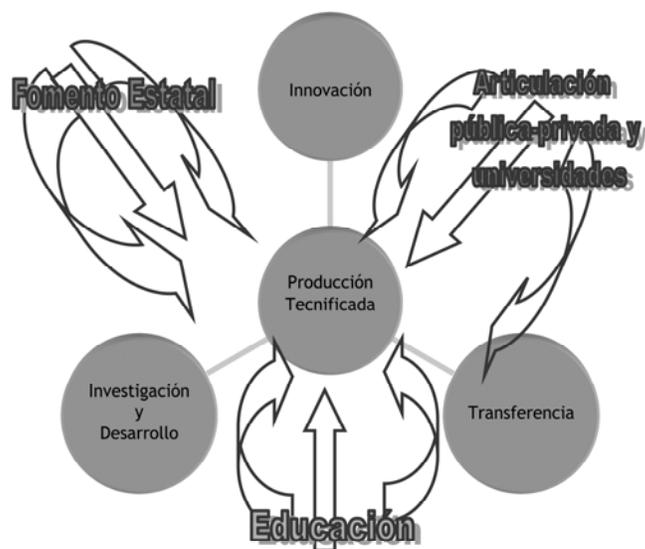
A nivel regional, y de acuerdo a la Ley N° 19.175 Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, se delegan - a esta instancia política-administrativa-, diversas funciones generales, destacando entre otras "elaborar y aprobar las políticas, planes y programas de desarrollo de la región, así como su proyecto de presupuesto, los que deberá ajustar a la política nacional de desarrollo y al presupuesto de la Nación⁸". De este párrafo se puede extraer que el Gobierno Regional cuenta con las potestades legales para formalizar legal y presupuestaria su desarrollo regional; existiendo una facilidad burocrática para lograr ciertos niveles de autonomía para la creación de los instrumentos legales y financieros necesarios para un crecimiento económico y social de la región. La ley es aún más explícita, otorgando al Gobierno Regional funciones específicas en materia de fomento de las actividades productivas, por ejemplo: "Promover la investigación científica y tecnológica y preocuparse por el desarrollo de la educación superior y técnica en la región⁹". Por lo tanto se puede concluir que este cuerpo legal incorpora diversas funciones que pasan a transformarse en ejes de desarrollo claves para el progreso y bienestar de la población en la región. Sin embargo, enmarcadas dentro de la política y presupuesto nacional. En el caso de la Región de Los Lagos, el Gobierno Regional facultado en la Ley, redacta su Estrategia de Desarrollo Regional 2000-2010; donde define como uno de los pilares del desarrollo regional a la Ciencia y Tecnología, siendo útil para los diversos sectores productivos del territorio, con el objetivo final de lograr una producción tecnificada. Este objetivo incorpora unos componentes tales como Investigación y Desarrollo, Innovación y Transferencia, que deberán estar insertos en las diversas estrategias y acciones ejecutadas para lograr niveles de competitividad aceptables en Ciencia y Tecnología. A continuación se definen unos ejes estratégicos: Fomento Estatal, Educación, y Articulación Pública/Privada y universidades; y finalmente para cada uno de ellos se definen una serie de actividades y acciones que provocarían una mejora del sistema científico – tecnológico regional, orientado hacia una mayor productividad, tecnificación y competitividad de la región.

Figura N° 1.**Bases y estrategias de la política de ciencia y tecnología. Región de Los Lagos. 2000-2010.**

⁷ CORFO es la Corporación de Fomento de la Producción, creada en 1939. Es el organismo del Estado chileno encargado de promover el desarrollo productivo nacional.

⁸ Ley N° 19.175 Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, Capítulo II, artículo N°16.

⁹ Ley N° 19.175 Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, Capítulo II, artículo N°18.



Fuente: Estrategia Regional de Desarrollo 2000-2010. Región de Los Lagos. Gobierno Regional. 2000.

Por lo tanto, se puede afirmar que la Región de Los Lagos cuenta con una institucionalidad básica y programática para enfrentar procesos científicos/tecnológicos, elementos elementales para la generación de un sistema de innovación regional.

Sin embargo, en relación a las actuaciones públicas vinculadas con la innovación y el desarrollo tecnológico, existe un vacío que – si bien ha disminuido en los últimos años -, sigue siendo un obstáculo para la generación de sistemas innovadores; nos estamos refiriendo a la falta de flexibilidad y amplitud de instrumentos de intervención (financieros y legales) que puedan convertirse en un acicate más para el desencadenamiento de acciones innovadoras. Así, lo afirman los actores regionales expresando la ausencia de políticas y estrategias regionales para el desarrollo productivo y tecnológico del territorio. Representantes de centros y consorcios tecnológicos, sostienen que hay una ausencia de una planificación de largo plazo, optando por el contrario, por acciones inmediatas y de corto plazo, dudando además de sus impactos en el sistema productivo regional. Esto refleja, según los actores, que las regiones no deciden su propio desarrollo, esperando las directrices y estrategias desde el nivel central, por lo cual es necesario apelar a que las características, fortalezas, debilidades y oportunidades del territorio sean los aspectos basales en la definición de una estrategia de desarrollo regional; y que el mercado no es quien oriente el desarrollo, sino el Estado a través de sus instituciones regionales facultadas para definir y orientar el desarrollo de la Región. Del mismo modo, se expresa que la falta de un plan de financiamiento entre el sector público y el sistema financiero con el fin de otorgar facilidades al sector productivo para invertir en productos, servicios y procesos innovadores, es una debilidad detectada a nivel nacional y regional. Se plantea la diversificación de ofertas vinculadas al capital de riesgo, con la finalidad de contar con una plataforma financiera que pueda responder a los requerimientos financieros básicos de las empresas tendentes a innovar en procesos tecnológicos.

Entorno global.

A pesar de ser uno de los entornos con menor impacto en el funcionamiento de un Sistema de Innovación Regional, es importante destacarlo, debido a que arroja antecedentes relevantes sobre las características socio-culturales del territorio en estudio, aspectos básicos para conformar una sociedad regional en mejores condiciones para enfrentarse a procesos económicos y productivos de gran dinamismo.

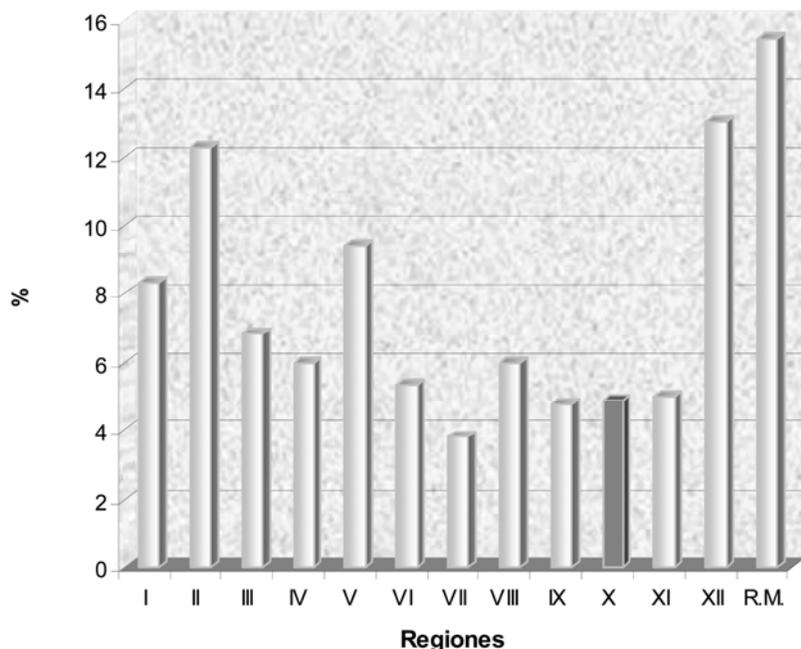
Chile contempla constitucionalmente el acceso igualitario a la educación, definiendo 12 años de escolaridad completa. El promedio nacional es de un poco más de 10 años, mientras que la Región de Los Lagos se encuentra dentro de los territorios con los índices más deficitarios en años de escolaridad (8,4 años). Respecto, a la información entregada por los actores regionales, también enfatizan que el nivel educacional y cultural de la población regional no es equivalente a estándares internacionales que permitan acelerar procesos de innovación en las empresas y en sus respectivos territorios.

Otro de los principales elementos del entorno global es el nivel del recurso humano en condiciones de iniciar procesos de investigación. Para definir con mayor precisión que tipo de personas están en condiciones de abordar este tipo de procesos, se han seleccionado a aquellos profesionales con estudios de postgrado que se encuentran en un gran porcentaje en universidades y centros de investigación. Bajo este contexto, la Región de Los Lagos se encuentra bajo el promedio nacional por número de científicos/habitantes; por lo tanto, si la región pretende llegar a los niveles nacionales deberá aumentar su nivel de recursos humanos calificados lo que significa asumir acciones agresivas para reducir esta brecha; sin embargo no es suficiente alcanzar los estándares del país, ya que también son bajos en comparación con otras naciones que han definido con mayor fuerza políticas científicas y tecnológicas¹⁰. Lo anterior, se reafirma con las opiniones vertidas por los actores regionales, quienes expresan que la falta de especialistas, y la carencia de recurso humano capaz de producir ciencia y tecnología e I+D son un obstáculo para desarrollar innovaciones en la región. También, es importante enunciar la escasa información empresarial respecto a la calidad del recurso humano que actualmente trabaja en el sector privado; es necesario obtener información objetiva sobre esta realidad con el fin de orientar la instrucción y capacitación ofertada por el sector público para la formación de profesionales y técnicos que permitan el desarrollo de innovaciones en las empresas y el sector tecnológico.

Otra variable que se ha incorporado en estudios vinculados a modelos territoriales integrados y conectados es el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S). Uno de los indicadores para medir este tipo de acceso es contar con la infraestructura básica a través de la obtención de un computador. A nivel nacional – en promedio -, del total de hogares, el 20,55% tiene un computador. Mientras que en la Región de Los Lagos disminuye al 12%. Nuevamente la Región Metropolitana obtiene el mejor índice con el 29% de hogares que cuentan con un computador. Las instituciones públicas debieran implementar instrumentos financieros que estimularan la compra de tecnología a nivel familiar, o en su defecto cubrir este déficit en el sistema educativo, con infraestructura y equipamiento tecnológico de buen nivel. Otro aspecto es evaluar el grado de conectividad de los hogares, a través de conexiones a Internet. La Región de Los Lagos se encuentra dentro de los territorios con menos acceso a este medio de información, muy por debajo del promedio nacional.

¹⁰ Por ejemplo, Portugal cuenta con 1,5 investigador/habitante; lo mismo que España, y más abajo Hungría, Grecia y Argentina con 1,2; 1,1 y 0,8 respectivamente.

Figura N° 2.
Hogares que disponen de conexión a Internet, según regiones. 2002. En porcentajes.



Fuente: Estadísticas Tecnologías de Información y Comunicación. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 12 pp. 2002.

Estos datos reflejan los niveles de conectividad a nivel familiar; si bien Chile está dentro de América Latina como el país con mayor conectividad, aún los indicadores son bajos, en un escenario donde las comunicaciones y la información son herramientas que facilitan y mejora la toma de decisiones a nivel público y privado.

Dinámicas internas.

Las dinámicas internas de un sistema de innovación regional – en esta oportunidad -, se han detectado a través del análisis de cincuenta y ocho cuestionarios aplicados a actores privados, públicos y tecnológicos de la región en estudio. Además, se refuerza con el análisis de catorce entrevistas en profundidad realizadas a representantes de distintas entidades productivas, públicas y tecnológicas. Estos representantes están vinculados a los sectores agropecuario, acuícola y forestal en la región de estudio, además de directivos de instituciones públicas y tecnológicas, a nivel regional.

Aprendizaje interactivo.

Esta dinámica es una de las más centrales en el funcionamiento de este modelo de innovación territorial, ya que la generación de conocimiento compartido por diferentes actores (empresas, universidades, centros tecnológicos, etc.) y estructurado bajo ciertas rutinas institucionales, hábitos y consensos sociales, facilitan el desarrollo de innovaciones. En el caso de la Región de Los Lagos, representantes de todos los sectores productivo, público y tecnológico manifiestan que este tipo de prácticas no se realiza con frecuencia. El intercambio de conocimiento – a través de procesos de aprendizaje interactivo -, y de experiencias exitosas entre empresas se da

ocasionalmente en el territorio, por lo tanto la carencia de una atmósfera de aprendizaje interactivo está presente en todo el tejido productivo de la región.

Respecto a las redes comerciales, en la Región de Los Lagos, todos los sectores involucrados en un SIR, califican de muy bajo e - incluso -, inexistentes los contactos e interacciones dentro del sector empresarial. La falta de implementación de redes planificadas y formales entre distintas unidades productivas es una realidad dentro del territorio en estudio; por lo cual carece de una de las dinámicas más relevantes para la generación de innovaciones y el de procesos de aprendizaje interactivo. Respecto al sector privado, el bajo desarrollo de contactos entre empresas es una constante en todas las empresas que han participado en esta investigación. De acuerdo a la información otorgada por los actores regionales, se detecta una falta de asociacionismo entre las empresas para compartir e interactuar ciertos procesos y acciones vinculadas a la cadena productiva del sector, lo que podría traducirse además, en la generación de interacciones y redes más permanentes y consistentes. No obstante lo anterior, en el sector acuícola - a través de sus representantes -, se detecta interacciones entre empresas de la cadena productiva calificada como alta y positiva. Dentro de este sector productivo se han creado diversas empresas debido a la externalización de ciertos servicios de empresas más grandes y complejas.

También, se expresa que el sector privado no conoce las distintas líneas de investigación y conocimiento desarrollados por el sector tecnológico. La información antes descrita, se reafirma con las expresiones vertidas por diversos actores regionales, reconociendo la distancia que existe entre el sector privado y tecnológico, en acceder a información privilegiada sobre las áreas de conocimiento posible de utilizar por ambos sectores. También, expresan que existe una baja conexión con centros tecnológicos y universidades; en este tipo de relación sólo se toma en cuenta el interés de los investigadores y no de los requerimientos y opiniones del sector productivo. Se enfatiza que debe haber una mayor vinculación con las universidades; éstas últimas también deberían focalizar algunas investigaciones hacia las potenciales líneas de producción que pretende impulsar el sector privado. También se resalta que la colaboración y cooperación entre las empresas es mucho mejor entre ellas que con las universidades, ya que es muy difícil conjugar los intereses de ambos sectores, lo que permitiría la generación de procesos de aprendizaje interactivos. Esta situación se pretende revertir con la constitución de diversos Consorcios Tecnológicos con una alta participación del sector privado, quienes además deberán proponer en la planificación de dichos organismos ideas y líneas de investigación tecnológica de alto impacto para los sectores productivos participantes.

Respecto a los análisis realizados en otros territorios y regiones por investigadores que han utilizado como variable de análisis las dinámicas internas (Doloreux, 2002), la región en estudio no ha desarrollado con profundidad un ambiente de *aprendizaje interactivo*, aspecto central en el desarrollo de un sistema de innovación regional. De acuerdo a la información analizada en esta investigación, la región de estudio no desarrolla procesos de formación permanente entre los actores involucrados en un SIR, y tampoco cuenta con rutinas sociales e institucionales que estimulen este tipo de procesos. Por el contrario, el desarrollo de aprendizaje interactivo en la región, podría generar una reducción de costos en la obtención y distribución de conocimiento y tecnología dentro del sector productivo, y nuevamente hacia las pequeñas y medianas empresas; y además, sería de gran utilidad para reducir la incertidumbre que genera cualquier innovación tecnológica.

Producción de conocimiento e innovación.

Bajo el contexto de esta segunda dinámica interna, un elemento importante en los procesos de innovación y más aún cuando se incorpora en el análisis el factor territorial; es conocer los orígenes de la innovación y/o del conocimiento con el fin de valorar las posibles estrategias, acciones e interacciones entre diferentes actores que facilitan la transferencia de tecnología e ideas innovadoras.

En el caso específico del sector empresarial, el origen de las ideas innovadoras - que provocan transformaciones en los procesos productivos -, provienen principalmente de las distintas unidades administrativas de las empresas. De forma destacada, las unidades *gerenciales* de las empresas surgen como las principales fuentes donde se originan las ideas que se traducirán en innovaciones y conocimiento dentro de la organización. Del mismo modo, aparecen otras unidades que desarrollan este tipo de acciones, tales como el Departamento de *Calidad* y de *I+D* de las empresas; sin embargo con una menor intensidad que las *gerencias*. También, los trabajadores y operarios de las empresas surgen - con una muy baja participación - como agentes innovadores. Una de las herramientas más utilizadas en la empresa, para la generación de innovaciones es a través del desarrollo de *estudios de mercados* realizados o contratados por las empresas; dichas innovaciones muchas veces están muy vinculadas -no sólo a lograr los objetivos propuestos por la empresa -, sino también, a poder cumplir y adaptar sus procesos productivos a las nuevas normativas impuestas tanto por el mercado como por la institucionalidad pública.

En relación al desarrollo de líneas estratégicas en I+D implementadas por las empresas, los resultados de la investigación arrojan que las mayoría de ellas no cuentan con líneas de trabajo y/o acciones planificadas orientadas a actividades en I+D. No obstante lo anterior, sí expresan que en la actualidad están en proceso de definir líneas de acción que se traduzcan en la implementación de planes y actividades vinculadas a Innovación y Desarrollo.

Respecto a las universidades y centros tecnológicos, surgen como agentes externos que colaboran en la generación de innovaciones y conocimiento; lo anterior se demuestra con los indicadores de proyectos científicos/tecnológicos adjudicados por dichas entidades a nivel regional. Por ejemplo, el año 2007 la Región de Los Lagos, fue la quinta región a nivel nacional en la adjudicación de proyectos FONDEF¹¹, lo que demuestra su alto nivel de competitividad en la adjudicación de proyectos científicos/tecnológicos. No obstante lo anterior, se expresa por parte de los actores regionales, que esta transferencia de conocimiento al sector privado, se realiza de forma aislada y marginal, del mismo modo que los servicios especializados, tales como las consultorías.

Por lo tanto - respecto a la producción de conocimiento -, las instituciones en la Región de Los Lagos no responden de forma satisfactoria a aquellas preguntas relevantes a la hora de producir conocimiento: ¿Qué conocimiento producir?, ¿Por qué producir ese conocimiento?, ¿Quién debe conocerlo?, y ¿Cómo transmitir ese conocimiento? Estas interrogantes no se responden en plenitud en el contexto regional del territorio en estudio, por lo cual es necesario acercarse a los actores que producen ciencia y tecnología con aquellos que la utilizan para fines productivos, y de esta manera obtener mayores impactos en la economía regional. En este contexto, es importante explorar posibles contactos y acuerdos con empresas u organismos tecnológicos a nivel nacional e internacional, para incrementar el desarrollo de la región.

Incrustamiento social.

Tal como se expresaba en párrafos anteriores, esta dinámica interna tiene una directa vinculación con las redes, contactos, y relaciones interpersonales entre los agentes que generan y difunden conocimiento e innovación. Una de las formas de detectar este tipo de dinámica es por medio de la cooperación y colaboración, a través del intercambio o movilidad de recursos humanos calificados para generar innovaciones en el sistema productivo. La rotación de profesionales y técnicos calificados es de gran utilidad para la transferencia de conocimiento y compartir el resultado de investigaciones o prácticas empresariales que permitan desarrollar desde una forma más sistémica I+D. En este aspecto, el sector privado, público y tecnológico reconocen que esta forma de colaboración no ha sido muy desarrollada en la región; incluso los datos demuestran que el

¹¹ Fondef, fue creado en 1991 con el propósito de fortalecer y aprovechar las capacidades científicas y tecnológicas de las Universidades e institutos tecnológicos y otros institutos, para incrementar la competitividad de las empresas, y contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

intercambio de personal calificado entre los distintos sectores es muy baja; tres de cada diez instituciones ha experimentado este tipo de cooperación, frente a lo cual se deben identificar y proponer acciones tendentes a revertir esta situación e implementar estrategias que fortalezcan estos procesos de interacción entre lo productivo y lo tecnológico, e incorporando también profesionales calificados en I+D en el sector público con el fin de que las políticas públicas incorporen elementos que faciliten estos procesos.

Otro de los aspectos más importantes para el desarrollo de un SIR, son las interacciones y procesos de colaboración entre los distintos actores involucrados en posibles procesos de innovación territorial. Una región, al contar con altos grados de interacción y colaboraciones, y más aún ya estando incorporado en los hábitos, costumbres y prácticas comunes del territorio, es posible definir algún tipo de *cultura regional*. En la Región de Los Lagos, por el contrario, se detecta una gran carencia en la construcción y desarrollo de interacciones y acciones colaborativas entre empresas, instituciones públicas y centros científicos/tecnológicos. De acuerdo al análisis cualitativo de la investigación, siete de cada diez actores regionales expresan que los niveles de interacción y de procesos de colaboración se realizan de forma muy esporádica.

Por lo tanto, de acuerdo a las entrevistas y encuestas realizadas en esta investigación, el *Incrustamiento social*¹², no se encuentra desarrollado en la región de estudio. La falta de relaciones de redes y de relaciones personales fuertes entre los actores regionales, entorpecen la constitución de un SIR. Esta situación se explica por el contexto cultural e institucional que tiene la Región de Los Lagos; el bajo desarrollo de valores y costumbres sociales y culturales, desfavorecen la generación de innovaciones y la absorción de éstas por parte de las empresas que dinamizan la economía regional. Nuevamente, es necesario definir estrategias y acciones – desde el sector público –, que puedan en un mediano plazo construir espacios de interacción y desarrollar hábitos y costumbres de colaboración entre empresas y otras instituciones, con el fin de que con el tiempo sean parte del contexto institucional y cultural de la Región de Los Lagos.

Proximidad.

Una de las dinámicas internas más estudiadas al momento de analizar el funcionamiento de un SIR, son los distintos tipos de proximidad que se pueden desarrollar para la generación de procesos de innovación a nivel territorial. En esta ocasión – y de acuerdo se han seleccionado dos tipos: geográfica e institucional.

Proximidad geográfica.

Una de las variables que determina la importancia de los distintos niveles territoriales en el fomento y desarrollo de procesos de innovación, es el nivel de relaciones que tiene cada agente regional (privado, público y tecnológico) con distintos socios ubicados en su mismo territorio y fuera de éste.

En el sector privado los principales socios a *nivel regional* son los proveedores, clientes y en un nivel inferior los competidores. Respecto a los socios con bajos niveles de interacción dentro de la misma región, se encuentran las asociaciones gremiales, expertos y consultores externos, organismos públicos de investigación y centros tecnológicos, laboratorios comerciales y empresas I+D, y por último las universidades u otras instituciones de educación superior. En definitiva, las empresas de la región tienen una fuerte interacción con aquellos socios que participan de forma directa en la cadena productiva; no así con otros socios, específicamente con instituciones vinculadas al desarrollo científico – tecnológico en la región. Esta situación refleja la poca conectividad entre el sector privado y el tecnológico, lo que demuestra un distanciamiento entre los estudios e investigaciones científicas realizadas en la región, y la demanda por innovación y tecnología que tienen las empresas.

¹² Este concepto ha sido traducido del inglés *Social embeddedness*, que considera a las relaciones personales y la generación de redes como elementos centrales en el desarrollo de un SIR.

A *nivel nacional*, las empresas regionales realizan una mayor interacción con sus proveedores y clientes y en un nivel más bajo con competidores y organismos de apoyo financiero; mientras que los socios nacionales con menor nivel de relaciones con empresas de la región, son nuevamente universidades, organismos públicos de investigación o centros tecnológicos, expertos y consultores externos, asociaciones gremiales y laboratorios comerciales.

Por último, a *nivel internacional*, el sector privado mantiene las tendencias logradas a nivel nacional, siendo los clientes y - en un nivel más inferior proveedores -, los socios más importantes y con mayor interacción a ese nivel geográfico. El resto de socios se encuentran con niveles de importancia prácticamente nulos. Por otro lado, las relaciones con menor desarrollo son las universidades e instituciones científico-tecnológicas, y otros organismos de apoyo (Consultorías, gremios y organismos financieros).

Respecto al sector público, los niveles de relaciones con socios a distintos niveles territoriales son divergentes. A *nivel regional*, las instituciones públicas logran un mayor nivel de relaciones con empresas, asociaciones gremiales, municipios y consultores. Sin embargo, la mayor cantidad de casos se concentran en los niveles de relaciones más baja. Es así como encontramos que organismos y/o laboratorios de investigación, instituciones de transferencia tecnológica, organismos de apoyo financiero, son aquellos de menor nivel de relaciones con el sector público. La situación es aún más evidente a *nivel nacional*, donde no existen altas frecuencias de relaciones con ningún tipo de socios; de forma muy marginal surgen relaciones con consultores y organismos de apoyo financiero; por el contrario los socios que concentran los más bajos niveles de relaciones son los municipios, instituciones de transferencia tecnológica, asociaciones gremiales e instituciones de formación, entre las más destacadas. A *nivel internacional*, el bajo nivel de relaciones con socios relevantes para la generación de innovación, es aún más preocupante. No existe ningún tipo de socio con un nivel de relación destacable sobre otros; por el contrario, prácticamente todos concentran sus frecuencias en bajos niveles de interacción, principalmente instituciones de transferencia tecnológica, municipios, instituciones de formación, organismos de apoyo financiero y organismos de investigación.

Respecto al sector tecnológico, el nivel de frecuencias que desarrolla con distintos socios no es tan diferente respecto a los otros dos sectores mencionados con anterioridad. A *nivel regional*, tiene un mayor nivel de relaciones con empresas, instituciones de la administración pública, organismos de investigación, e instituciones de educación superior. Mientras que las bajas relaciones se encuentran las asociaciones de comercio, y laboratorios comerciales y empresas I+D. Con instituciones de transferencia tecnológica sólo hay un moderado nivel de relaciones, a nivel regional. A *nivel nacional*, surge un alto nivel de relaciones con instituciones de educación superior y - en un menor grado -, con organismos de investigación y organismos públicos. Por otro lado, - los socios a nivel nacional -, con un bajo nivel de relaciones están las asociaciones gremiales, instituciones de transferencia tecnológica y organismos de consultorías y asesorías. A este nivel geográfico, destaca la relativa importancia que tienen las empresas para el sector tecnológico de la región, no explotando de esta manera posibles intercambios de información y experiencias con empresas ubicadas en otras regiones y que tengan implementación de procesos innovadores. Por último, a *nivel internacional*, no existen socios con los cuales se haya generado un alto nivel de relaciones; sólo se caracterizan con un nivel moderado de interacciones a organismos de investigación, organismos de apoyo financiero e instituciones de educación superior. Mientras que los socios internacionales con un mínimo nivel de relaciones con el sector tecnológico de la región, están las empresas, asociaciones gremiales, instituciones de transferencia tecnológica y laboratorios comerciales y empresas I+D.

Proximidad organizacional.

Otra manera de valorar la proximidad en un sistema de innovación regional, es a través de los vínculos institucionales dentro del sector privado. Los vínculos y contactos permanentes entre

empresas, fortalecen -de forma horizontal y vertical -, la cadena productiva, traduciéndose en sinergias organizacionales y territoriales facilitando posibles procesos innovadores en el territorio. En el caso de la Región de Los Lagos, todos los sectores involucrados en un SIR (privados, público y tecnológico) califican de muy bajo e - incluso -, inexistentes los contactos e interacciones dentro del sector empresarial. La falta de implementación de redes planificadas y formales entre distintas unidades productivas es una realidad dentro del territorio en estudio; por lo cual carece de uno de los componentes más relevantes para la generación de innovaciones en una región. Respecto al sector privado, el bajo desarrollo de contactos entre empresas es una constante en todas las unidades productivas que participaron en esta investigación.

También - de acuerdo a la información otorgada por los actores regionales -, se detecta una falta de asociacionismo entre las empresas para compartir y consensuar ciertos procesos y acciones vinculadas a la cadena productiva del sector, lo que podría traducirse además, en la generación de interacciones y redes más permanentes y consistentes. No obstante lo anterior, en el sector acuícola - a través de sus representantes -, se detecta a lo menos una interacción entre empresas de la cadena productiva calificada como alta y positiva. Dentro de este sector productivo se han creado diversas empresas debido a la externalización de ciertos servicios de empresas más grandes y complejas.

Para finalizar con el tema de la cooperación y colaboración entre los distintos actores a nivel regional, se puede expresar, primero, que el territorio en estudio no ha desarrollado una *proximidad organizacional* adecuada, que permitiera constituir redes dentro y entre organizaciones, capaces de transferir e intercambiar información y conocimiento en un entorno dinámico. Según algunos investigadores (Torre y Rallet, 2005: 134), "mejorar la proximidad organizacional significa establecer un dialogo entre los actores, alrededor de un proyecto territorial, que se puede concretizar en una planificación participativa, como una herramienta de diálogo y de decisión". Destaca la magnitud de las relaciones compartida en un "marco organizacional", tanto dentro como fuera de la organización. Si bien se puede afirmar que el sector empresarial utiliza este tipo de proximidad para generar innovación a través de sus permanentes interacciones dentro de la empresa a través de las distintas unidades y/o departamentos; no se puede expresar lo mismo cuando incorporamos al sector público y tecnológico, donde los niveles de intercambio y transferencia de información y conocimiento relevante, no han logrado un importante desarrollo en la región.

Es necesario destacar que cuando hablamos de *información y conocimiento relevante*, se vincule a la transferencia de herramientas, técnicas, gestión, rutinas, procedimientos y datos estratégicos para implementar procesos de innovación a nivel regional. Por lo tanto – para este caso -, se requiere que la institucionalidad pública defina una forma de cómo los distintos agentes regionales puedan desarrollar de manera óptima este tipo de proximidad. Segundo, los actores regionales también han expresado que en el territorio, tampoco existe una proximidad social, entendida como las relaciones socialmente ensambladas entre agentes en un espacio limitado y concreto. Este tipo de relaciones se caracterizan por estar basadas en las confianzas que se generan entre los distintos agentes que participan en procesos de innovación, que facilitan el intercambio de conocimiento tácito el cual, por naturaleza, es mucho más difícil transmitirlo a través de las limitadas interacciones desarrolladas en el mercado.

Conclusiones.

Como conclusiones generales se pueden expresar las siguientes:

Se puede afirmar que el área de estudio cuenta en la actualidad con algunos componentes que constituyen un sistema de innovación regional. La información recopilada y analizada demuestra que en Chile y en la Región de Los Lagos, se están generando acciones – más desde la

perspectiva pública que privada-, en mejorar las condiciones para optar a un desarrollo económico sustentando en la denominada economía del conocimiento, donde los procesos de innovación son pilares en este tipo de desarrollo. Es el caso de la *infraestructura de soporte a la innovación* donde toda la responsabilidad recae en el sector público, a través del desarrollo científico y tecnológico de universidades y centros de investigación. Sin embargo, hay que reconocer que ciertos componentes aún no han sido desarrollados con la profundidad necesaria para lograr transformaciones en sistemas productivos regionales. Es el caso, por ejemplo, de las *empresas, relaciones interempresariales y estructuras de mercado*, donde hay una carencia de interacciones dentro del sector privado y con el sector público. Respecto al componente del *entorno global*, se han logrado avances; sin embargo éstos aún son insuficientes; es así como encontramos un sistema financiero débil para absorber proyectos e iniciativas innovadoras, ya que no existen los instrumentos financieros – específicamente capital de riesgo -, que puedan ser un factor de estímulo para el desarrollo de nuevos negocios.

- En base al análisis de documentos oficiales, informes, documentos de trabajo, etc., y de las respuestas otorgadas por los actores públicos y privados vinculados a procesos de innovación territorial; se ha logrado obtener información importante sobre el nivel de coordinación entre el sector público y privado; lo que permite afirmar que si bien en las políticas y orientaciones estratégicas a nivel nacional y regional se incorpora el trabajo y la constitución de instancias formales de participación entre ambos sectores; éstas no han funcionado con la periodicidad y rigurosidad que exige el desarrollo de proyectos e iniciativas innovadoras en el territorio; por lo tanto falta promover aún más ciertas dinámicas internas tales como el incrustamiento social y la proximidad entre los actores regionales responsables de la generación de innovaciones en el territorio.

- Un tema de escaso análisis regional – tal como se demuestra en otras investigaciones -, es la constitución y funcionamiento de redes sociales desde una perspectiva productiva y política. En esta línea de investigación es recomendable profundizar el análisis de redes, incorporando la dimensión territorial y social de la producción, y el desarrollo tecnológico, identificando sistemas regionales de producción y analizando la estructura de la red de transacciones intermedias. De acuerdo a la afirmación de algunos investigadores, la falta de redes locales y regionales de cooperación, puede entenderse como un obstáculo en el camino de la innovación, y algo similar puede afirmarse de la escasa implicación de los poderes locales en la generación de proyectos comunes, lo que no hace sino destacar los beneficios de una gestión concertada del territorio. La perspectiva de redes ofrece un enfoque metodológico coherente con el estudio de sistemas socio-económicos regionales basados en la estructura de las relaciones mantenidas entre los actores que los componen. Lo anterior vinculado con el modelo de innovación territorial en estudio (SIR), podría traducirse en futuras investigaciones que analicen las relaciones entre los actores y agentes que participan en este enfoque sistémico, de esta manera lograremos una mayor comprensión de los procesos de innovación territorial, incorporando mejoras y ajustes a las políticas públicas vinculadas al desarrollo productivo y tecnológico de las regiones.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA.

Andersson, M. & C.Karlsson. 2002. "Regional Innovation Systems in Small & Medium-Sized Regions". *JIBS Working Paper Series* No. 2002-2. Sweden.

Asheim, B. T. and P. Cooke (1999): Local learning and interactive innovation networks in a global economy, in Malecki, E. and P. Oinas (eds.), *Making Connections: Technological learning and regional economic change*, Ashgate, Aldershot, 145-178.

Asheim, B. y A. Isaksen (2000). *Sistemas regionales de innovación*. (1ª ed). España: Universidad del País Vasco.

Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: a critical assessment. *Regional Studies*, Vol. 39.1, 61-74.

Buesa, M., M. Martínez, J. Heijs y T. Baumert.(2002). "Los Sistemas Regionales de Innovación en España. Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales". *Economía Industrial* N° 347, 15-32.

Carlson, B. & Stankiewicz, R. (1991) "On the nature, function and composition of technological systems", *Journal of Evolutionary Economics*, 1 (2), 93-118.

Carrera, C., C. del Canto, J. Gutierrez, R. Méndez y Ma. C. Pérez. (1988). *Trabajos prácticos de Geografía Humana*. Editorial Síntesis. Madrid; España.

Cooke, P. and Morgan, K. (1998) *The Associational Economy. Firms, Regions, and Innovation*. Oxford University Press, Oxford.

Cooke, P. (2000). "Sistemas de innovación regional: conceptos, análisis y topología";En: *Sistemas Regionales de Innovación*. Olazaran, Mikel y M.Gómez editores. Editorial Universidad del País Vasco. España.

Cooke, P. (2003). *Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications*. United Nations Industrial Development Organization. Viena, Austria.

Doloreux, D. (2002) "What we should know about regional systems of innovation". *Technology in Society* 24, 243-263 pp

Doloreux, D. 2004. "Regional Innovation Systems in Canada: A Comparative Study". *Regional Studies*, Vol. 38. London. UK.

Gelsing, L. (1992), *Innovation and the development of industrial networks*, in Lundvall, B.-A. (Eds), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Francis Pinter, London, pp.116-128.

Hernández R., C. Fernández, y P. Baptista. (2001). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw-Hill. México.

Heijs, J. (2001). "Sistemas nacionales y regionales de innovación y política tecnológica: una aproximación teórica". *Documento de Trabajo N° 24*. Instituto de Análisis Industrial y Financiero. Universidad Complutense de Madrid.

Howells, J. R. L. (2002) Tacit knowledge, innovation and economic geography, *Urban Studies* 39, 871–884.

Lundvall, Bengt-Åke (1992) User-Producer Relationships, National System of Innovation and Internationalisation in B.-A, Lundvall (ed.), *National System of Innovation Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.

Maskell, P. and Malmberg, A. (1999) The competitiveness of firms and regions. 'Ubiquitification' and the importance of localized learning, *European Urban and Regional Studies* 6, 9–25.

Méndez, Ricardo. (2002). Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. *EURE (Santiago)*, Vol.28, N°.84, p.63-83.

Morgan K. (1997). "The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal". *Regional Studies*, Vol. 31, 491-503.

Moulaert F. y F. Sekia (2003). "Territorial Innovation Models: A critical survey". *Regional Studies*, Vol. 37, N° 3, 289-302.

Nooteboom, B. (2000) *Learning and Innovation in Organizations and Economies*. Oxford University Press, Oxford.

Parto, S. & Doloreux, David. (2004). "Regional Innovation Systems: A Critical Synthesis", *Discussion Papers 17, United Nations University, Institute for New Technologies*. USA.

Rozga L., Ryszard. (2003). "Sistemas Regionales de Innovación: Antecedentes, Origen y perspectivas". *Revista Convergencia*, Universidad Autónoma del estado de México. Universidad Jaime I. N° 33, 225-248.

Tödtling, F. & Tripl, M. (2005). "One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach". *Research Policy* 34, 1203-1219.

EL PAPEL DE LAS POLÍTICAS DE REORDENAMIENTO TERRITORIAL Y HABITACIONAL 2001- 2006, EN LA CONFIGURACIÓN ESPACIAL Y SOCIAL ACTUAL DEL DISTRITO FEDERAL

Edna Vega Rangel¹
Anavel Monterrubio²

1. Introducción

El proceso de urbanización, aunque es un fenómeno global en progreso constante en todo el mundo, se distingue hoy en los países latinoamericanos por su rapidez, su alcance y por sus consecuencias en términos de fragmentación espacial y exclusión social. Estas regiones enfrenan una problemática caracterizada, entre otras cuestiones, por precarias condiciones de vida urbana, la vulnerabilidad de la mayoría de ciudadanos, tanto en el ámbito social como económico, la degradación del entorno natural y construido, y la reorientación de las políticas sociales de combate a la pobreza, así como nuevas tendencias sobre planificación del territorio urbano, factores que repercuten directamente en las formas de urbanización capitalista entendida como “multitud de procesos privados de apropiación del espacio”. (Topalov, 1979)

En este contexto, la posibilidad de contar con una vivienda digna, y adecuados medios de subsistencia, aparecen como factores vitales estrechamente vinculados, asociados con la configuración actual del territorio, pues la vivienda –sobre todo la social³- y los procesos de habitabilidad que ésta implica, tienen una especial importancia en virtud de los múltiples factores que confluyen y se interrelacionan en el espacio físico y social del territorio urbano.

Para comprender mejor los procesos que en este ámbito se generan, en el presente documento analizamos los resultados cuantitativos de la política de reordenamiento urbano desde la perspectiva habitacional de la ciudad de México en el periodo 2001-2006, su relación con la configuración espacial y social actual del Distrito Federal.

En la primera parte presentamos el contexto general acerca de los cambios en los procesos de urbanización en ciudades latinoamericanas en las últimas cuatro décadas; en un segundo momento presentamos los elementos que caracterizaron la política habitacional en el periodo de referencia (2001-2006), y sus principales resultados; para llegar a un último punto, a manera de reflexiones finales sobre el rumbo de tales resultados.

2. Cambios en el proceso de urbanización en ciudades latinoamericanas

Desde la segunda mitad de la década de los años 70, el patrón de urbanización de los países latinoamericanos ha estado en constante transformación, debido, entre las razones principales, a los cambios provocados por la crisis del modelo de sustitución de importaciones; la transición demográfica; revolución científico-tecnológica; y, reestructuración económica mundial (con los programas de ajuste estructural de la economía; y con el despliegue de las políticas neoliberales).

¹ Maestra en Planeación Metropolitana y Doctorante en Sociología de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Profesora del Departamento de Sociología de la misma universidad. Correo electrónico ednavegarangel@hotmail.com. La información proporcionada por la autora tiene como base la investigación individual *Los procesos de gestión de la vivienda social en el Distrito Federal 2001-2006, desde la mirada de una institución pública local, el Instituto de Vivienda del Distrito Federal*, financiada parcialmente por el Concejo Nacional para la Ciencia y Tecnología (CONACYT)

² Maestra en Planeación y Políticas Metropolitanas y Doctorante en Sociología de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Correo electrónico anabel_monterrubio@hotmail.com. La información proporcionada por la autora se basa en el proyecto de investigación individual *Hábitat Popular, Renovación urbana y Movimientos Sociales en barrios céntricos de la Ciudad de México, 1985-2006* (WP2 Livelihoods y Territorio, del IP5 Prácticas Sociales y Cambios Espaciales) del Centro Nacional de Competencia en Investigación Norte-Sur (NCCR-NS): Asociaciones de Investigación para la Mitigación de Síndromes del Cambio Global, co-financiado por la Swiss National Science Foundation (SNF) y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)

³ Consideraremos como vivienda social el acceso a vivienda para las familias de escasos recursos a partir tanto de la intervención y participación de los usuarios, como del gobierno a través de distintos organismos públicos y programas de vivienda.

En el ámbito específicamente urbano se observan cuatro procesos que están transformando las ciudades de los países de América Latina: a) la diversificación de las redes y funciones urbanas; b) los cambios en los patrones migratorios; c) las transformaciones en los mercados laborales en las ciudades; y d) el surgimiento de una nueva estructura social urbana (Lungo, 1994)

Respecto de la diversificación de las redes y funciones urbanas, las grandes ciudades se han vuelto un actor clave dentro de la nueva sociedad, pues son espacios en donde se crea la nueva infraestructura de telecomunicaciones y telemática, y son territorios más flexibles para adaptarse a las condiciones cambiantes de los mercados, la tecnología y la cultura; surgen nuevas unidades territoriales basadas en redes (físicas y virtuales), como las ciudades globales, las áreas metropolitanas policéntricas, los corredores megapolitanos (los territorios más urbanizados del mundo), y los nuevos espacios industriales; se crean nuevas formas de representación política, gubernamental y promocional de las grandes ciudades, aparecen nuevos conceptos e instrumentos como la planeación estratégica, la contractualización de las relaciones interinstitucionales, la cooperación pública-privada, la gestión social, y la planeación participativa.

Por otro lado, los cambios en los patrones de los flujos migratorios se expresan en la importancia creciente de la migración tanto internacional como la migración interna en la mayoría de los países, y una mayor diversificación de los lugares de origen y destino, ambos sobre todo urbanos.

Con relación a las transformaciones en los mercados laborales en estas ciudades, la estructura del empleo formal se estancó o declinó en muchas ciudades y creció la importancia de la economía informal en términos de empleo; la distribución general del ingreso se concentró y se incrementó la polarización social

En lo que se refiere al surgimiento de una nueva estructura social urbana, se manifiestan nuevas y mayores desigualdades entre ciudades y al interior de las mismas, en los planos mundial, nacional y regional, pues hay una tendencia a la fragmentación del territorio, con zonas muy articuladas y otras marginadas, con áreas densas y polivalentes y otras de baja densidad y alta homogeneidad. Se observa también una desestructuración social caracterizada por segregación social en el espacio, una alarmante acentuación de la pobreza, y una distribución del ingreso más concentrada que en el pasado; un aumento de la desigualdad social; empobrecimiento de los sectores medios y un aumento de los grupos de más altos y más bajos ingresos.

Por otro lado, y no menos importantes, son los cambios en el papel del Estado, el cual, con las nuevas condiciones globales de la producción y del comercio, en materia de política social, se retira de la producción de bienes y servicios como resultado de los procesos de privatización y ajuste, y el mercado se convierte en el mecanismo central de asignación de recursos (inversión, educación, fuerza de trabajo, dinámicas demográficas, entre otros); se transita así a la subsidiariedad, la focalización, la inversión social y la constitución de fondos sociales del Estado Regulador.

En el campo de política urbana se abren nuevas temáticas que abarcan la problemática urbana de manera más global (salud, niños, ecología, violencia), y se modifican los mecanismos de regulación de la administración pública, relacionados con la planificación del desarrollo urbano; se da una revalorización de lo local y lo territorial como lugar posible de combate a la pobreza a partir de las categorías de participación, de descentralización y de democratización del proceso de toma de decisiones políticas y de inversión regional y local.

Al mismo tiempo (sobre todo desde la década de los 80 del siglo pasado), en los países latinoamericanos se registra un cambio de dirección en materia de planificación urbana y habitacional, mediante el cual se pasa de un enfoque orientado de la expansión periférica y metropolización (propios del modelo de sustitución de importaciones y del Estado de Bienestar),

a una perspectiva de recuperación y renovación de la ciudad existente (introspección o retorno a la ciudad construida), en el contexto del proceso de globalización, (Carrión, 2000), con lo que las áreas centrales cobran un sentido diferente, planteando nuevos retos vinculados a las accesibilidades, a las centralidades intraurbanas, a las simbologías existentes y a las tramas de relaciones sociales que les da sustento. Retos difíciles de enfrentar sobre todo por el desafío que representa una de sus principales contradicciones características: la existencia de un excepcional valor patrimonial histórico y cultural, al mismo tiempo que la pobreza y segregación social de muchos de sus habitantes y el deterioro y degradación del entorno espacial y social.

En este proceso involutivo de planificación urbana, las nuevas configuraciones espaciales y sociales (resultado de la materialización de los factores antes mencionados), están determinadas, a su vez por: las disposiciones administrativas y legislativas vigentes; el desarrollo de prácticas económicas concretas; las formas de intervención gubernamental a través de programas públicos de renovación urbana o regeneración habitacional; y los intereses y características de la población residente (sus formas de organización, su sentido de pertenencia y arraigo a estos espacios, la localización de la vivienda, el estatus legal de la propiedad, y la relación con el empleo, entre otros), es decir, la articulación entre el espacio construido y las formas de vida de la población que habita en él, en un periodo histórico específico.

En este documento abordamos el punto que se refiere a la intervención de la administración pública como uno de los factores principales en el proceso de reordenación urbana, enfocándonos principalmente en el impacto de la instrumentación de las políticas habitacionales como herramienta de planificación urbana orientado a la recuperación de las áreas centrales de la ciudad de México, y a dotar de vivienda a las familias de escasos recursos económicos; acciones tales que nos orientan a la comprensión de la configuración espacial y social actual del Distrito Federal.

Tal es el caso de las políticas de reordenamiento territorial y habitacional del Gobierno del Distrito Federal, en el periodo 2001 – 2006, en cuyo contexto se desarrollaron acciones relacionadas con la promoción de proyectos de alto impacto, los más conocidos son los segundos pisos, los distribuidores viales de San Antonio y Heberto Castillo; la ciclopista; la obra del Eje 5 Poniente (primer polígono de actuación por cooperación pública y privada); la rehabilitación del Centro Histórico; consolidación, mejoramiento y rehabilitación del corredor Reforma-La Villa; otros como La Torre Mayor (de inversión privada pero con un gran impacto, además de todas sus innovaciones tecnológicas); el programa de vivienda que fue acompañado de una concepción particular del ordenamiento territorial (Bando Informativo Núm. 2), por mencionar los más relevantes. Algunos con varios años de haber sido concebidos dentro de los programas de vialidad (por ejemplo), algunos controvertidos; otros cuestionados en su origen y apoyados posteriormente.

El eje de esta política de reordenamiento fue la provisión de vivienda como una de las intervenciones urbanas más importantes que se llevó a cabo en la ciudad, mediante la generación de una oferta legal de suelo servido, y sobre todo, la instrumentación de un programa de vivienda que planteó el financiamiento de 150 mil acciones de vivienda, cuyas herramientas más importantes fueron: un incremento presupuestal sin precedentes, territorialización de los recursos hacia zonas de muy alta marginación urbana; otorgamiento de créditos asequibles a las familias más pobres; vinculación de programas de vivienda con las estrategias de desarrollo social y desarrollo urbano, simplificación de trámites, entre otros. Su instrumentación estuvo a cargo del Instituto de Vivienda del Distrito Federal.

3. Tipos de intervención gubernamental en la revitalización de las áreas centrales

En cuanto a la intervención gubernamental como factor asociado al proceso de revitalización de las áreas centrales, tenemos que ésta incide a través de las acciones de planificación urbana (como mecanismo de regulación del equilibrio entre las actividades comerciales y las residenciales), cuyas manifestaciones más claramente identificadas son (UN-Hábitat, 1984):

- La regulación de los cambios de uso de suelo y las edificaciones en las zonas céntricas de las ciudades;
- La consideración de proyectos de intervención en zonas céntricas en los instrumentos de planificación urbana nacionales y locales;
- El control de alquileres para mantener (o tratar de mantener) los costos de los alquileres al alcance de los habitantes, lo que, sin embargo, ha traído algunos efectos negativos como desalentar al sector privado para invertir en esta esfera, y con ello, el descenso de la producción de viviendas de alquiler destinadas a los pobres.
- Intervención en la regulación del régimen de tenencia de la tierra y de la vivienda mediante por ejemplo, el reconocimiento del principio de la expropiación de tierras con fines de utilidad pública y la creación de los instrumentos legislativos correspondientes;
- Creación de instrumentos fiscales y financieros específicos para la construcción de vivienda social.

Respecto de los tipos de intervenciones que se proponen mediante la planificación urbana, éstos van desde la restauración a la rehabilitación, hasta remodelación o renovación, los cuales, dependen de los objetivos y las estrategias urbanas que se buscan.

Estas estrategias raramente se presentan de manera aislada. En la mayoría de los casos se encuentran acciones que pueden considerar desde la conservación de algunos edificios, de partes del tejido urbano y hasta la renovación de grandes partes de las áreas centrales. Esto depende del carácter histórico-cultural y de las cualidades arquitectónicas -urbanísticas de los sectores en los cuales se interviene, de la demanda y de la presión de las empresas privadas, como también de la voluntad de quienes, por parte del sector público, toman las decisiones para promover uno u otro tipo de cambio en la ciudad. (CEPAL, 2002)

4. Programa de Reordenación Urbana de la ciudad de México 2001 – 2006. El retorno a la ciudad central

Contexto territorial y sociodemográfico

El Distrito Federal, integrado por 16 delegaciones político administrativas, forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (la más grande concentración urbana del país), tiene una superficie total de 149,524 ha, de la cual 61,082 ha (41%) es suelo urbano, y 88,442 ha (59%) suelo de conservación.

Al inicio del periodo que nos ocupa, el Distrito Federal contaba con una población total de 8.6 millones de habitantes (Censo 2000) (el Censo 2005 registra 8.7 millones), del cual, 19% se concentraba en las cuatro delegaciones que integran la Ciudad Central (Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Benito Juárez), en tanto que 81% se localizó en el resto de las delegaciones.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), las delegaciones de la Ciudad Central, en el periodo 1970 – 2000, perdieron 1 millón 200 mil habitantes, lo que implicaba pérdida de función habitacional del espacio urbanizado, con la consecuente subutilización del equipamiento e infraestructura en la zona central, mientras que en el mismo periodo la periferia recibió una muy fuerte presión demográfica y urbana, que

incluía asentamientos humanos en tierras agrícolas, reservas naturales en áreas no aptas para la urbanización con serios riesgos de desastres naturales, o en zonas donde la dotación de infraestructura y equipamiento resultaba compleja debido a su geomorfología. Todo esto en un contexto de una gestión gubernamental poco eficaz en materia de ordenamiento territorial.

Por otra parte, la Ciudad de México, como la gran mayoría de las ciudades latinoamericanas, encontró en el desarrollo de conjuntos habitacionales una opción urbana ante la limitada oferta de suelo urbano apto para su desarrollo; en la búsqueda de alternativas habitacionales, a la fecha, existen al menos 6 mil unidades, con 463 mil viviendas habitadas por cerca de 25% de la población del Distrito Federal. De 1950 a la fecha en el Distrito Federal en promedio se han construido cerca de 100 unidades por año, es decir prácticamente 8 mil viviendas se han incorporado anualmente al parque habitacional. De estas viviendas, poco más de 68% ha sido construido, financiado o promovido por algún organismo público federal o local.

Ante esta situación, el gobierno de la ciudad, de acuerdo con declaraciones de la entonces responsable de la política de desarrollo urbano y vivienda local, decidió llevar a cabo:

Un modelo territorial sustentable con el fin de aprovechar la inversión histórica del espacio construido y revertir las tendencias negativas del crecimiento expansivo hacia suelo no apto ...Para lo cual, el gobierno de la ciudad "asumió la responsabilidad de conducir el desarrollo urbano, a partir de una política habitacional clara, basada en la gestión pública del suelo y, sobre todo, en un Programa de Vivienda propio que garantizara este derecho humano básico para las familias más pobres, como parte de un proyecto social integral (Castillo, 2005:7)

5. Impacto del Programa de Vivienda del Instituto de Vivienda del Distrito Federal en la configuración espacial y social actual en el DF

En el Programa de Gobierno 2000 – 2006 se estableció como compromiso fundamental en materia de vivienda *atender de manera prioritaria las demandas inmediatas de la población más necesitada, y paralelamente, regularizar el crecimiento urbano con reglas claras y procedimientos ágiles que permitieran diferenciar las zonas en que pudieran efectuarse nuevos desarrollos de aquéllas en las que no era procedente el establecimiento*. En este sentido, el planteamiento se fundamentó *en impulsar el crecimiento hacia las zonas centrales y otras zonas con factibilidad*, mediante normas adecuadas, programas parciales, apoyo y estímulos a los particulares y de consumo con la acción gubernamental directa.

Para tal efecto, se estableció una alternativa integral sobre dos ejes, a través del Programa General de Desarrollo Urbano, una Política Habitacional plasmada en el *Bando Informativo No 2*, denominado *Impulso del crecimiento habitacional del Centro de la Ciudad de México* (5 de diciembre del 2000); y el Acuerdo No. 3 sobre Política Habitacional (17 de enero de 2001). Estos ejes proponían, desde una perspectiva social, la realización de 25 mil acciones de vivienda al año, a través de diversas medidas como otorgar un incremento sustancial al presupuesto destinado a los programas de vivienda; vincular estrechamente la política habitacional a las de ordenamiento territorial; modificar los trámites y procedimientos para la obtención de licencias de construcción; territorializar una parte del presupuesto hacia las zonas de mayor marginación urbana, así como instrumentar una serie de cambios administrativos y de la estructura orgánica de las dependencias encargadas de la aplicación de los programas de vivienda, así como diversos esquemas financieros y facilidades administrativas para promover la inversión y recalificación de las delegaciones centrales

El programa de vivienda propuso, que paralelamente con la reversión del fenómeno del despoblamiento de la ciudad central -lo que implicaba no sólo evitar la expansión urbana en las zonas periféricas sino la refundación de los espacios originarios en un proyecto de ciudad global-, y la consecuente preservación del suelo de conservación y de las áreas de reserva ecológica que el proceso conlleva, la atención de la demanda de un sector de la población que,

debido a la escasez de suelo, a su alto costo y a la imposibilidad de ser sujeto de crédito en las modalidades que impone el mercado, no había podido acceder a esta garantía social.

La emisión del Bando generó una significativa polémica con respecto a la definición de las políticas de desarrollo urbano que diversos actores han planteado. El resultado de su aplicación ha generado reflexiones surgidas desde ámbitos diversos: el legislativo; el de los organismos sociales ligados con la vivienda; el de la academia; el de las instituciones públicas y privadas que de alguna manera convergen en la temática y en las acciones del desarrollo urbano y la vivienda.

Fueron tres las premisas básicas para la definición de la política habitacional: a) abordar el tema de la vivienda a partir de su reconocimiento como un derecho humano básico (no una mercancía); b) la política de vivienda como elemento estructurador del ordenamiento territorial; y, c) la constitución del programa de vivienda como un factor que dinamizara el desarrollo del sector de la construcción, altamente generador de empleos.

Con base en los objetivos y las premisas señaladas se determinaron los lineamientos de la política y los programas de vivienda de la siguiente manera:

- Incrementar y diversificar las opciones para que las familias de escasos recursos económicos tuvieran acceso a una vivienda adecuada.
- Restringir la construcción de unidades habitacionales y desarrollos comerciales en las delegaciones periféricas: Alvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco, y al mismo tiempo facilitar la construcción de vivienda e impulsar la redensificación en las delegaciones centrales: Cuauhtémoc, Benito Juárez, Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo. Este lineamiento quedó claramente establecido en el Bando Número 2 emitido por el Jefe de Gobierno.
- Evitar los asentamientos humanos en áreas de mayor vulnerabilidad, riesgosas y en suelo de conservación.
- Consolidar al Instituto de Vivienda del Distrito Federal (INVI) como único organismo encargado de la ejecución de los programas de vivienda en la ciudad.
- Incrementar sustancialmente el presupuesto destinado a los programas de vivienda reduciendo, al mismo tiempo, la proporción del gasto corriente respecto del gasto de inversión mediante la aplicación del programa de austeridad;
- Sustituir la vivienda precaria y en alto riesgo por viviendas nuevas en conjuntos habitacionales en la Ciudad Central.
- Generar una reserva territorial en la Ciudad Central a través de la desincorporación de predios patrimonio del Gobierno del Distrito Federal con uso no habitacional y expropiación de inmuebles en alto riesgo estructural para beneficio de sus ocupantes originales.
- Simplificar los trámites y procedimientos en la obtención de permisos y autorizaciones para la construcción.
- Reforzar los ingresos propios provenientes de la recuperación de los créditos otorgados;
- Construir, con la colaboración nacional e internacional, esquemas de financiamiento para el desarrollo de programas especiales, particularmente para el rescate y rehabilitación de inmuebles con valor histórico o artístico destinados a la vivienda social.

- Adecuar las Reglas de Operación para el otorgamiento de créditos garantizando su accesibilidad a las familias de más bajos ingresos y grupos vulnerables poniendo énfasis en:
 - La reducción de los tiempos de tramitación, gestión y resolución en la operación de los financiamientos;
 - El establecimiento de un esquema de mayores subsidios a quienes menos tienen vinculando el monto de estos a los niveles de ingresos de cada familia;
 - La eliminación de las tasas de interés en el pago de crédito;
 - La incorporación de las figuras jurídicas de Usufructo Vitalicio y Patrimonio Familiar para proteger el patrimonio de la familia o de las personas adultas mayores; La adopción de medidas para evitar prácticas irregulares por parte de organizaciones sociales en la gestión de financiamiento;

Tal política estuvo dirigida fundamentalmente a atender los requerimientos habitacionales de la población de escasos ingresos; y de quienes vivían en campamentos (vivienda provisional precaria), asentamientos irregulares y en zonas o inmuebles de alto riesgo. Su instrumentación estuvo a cargo del Instituto de Vivienda del Distrito Federal (2005), a través de dos programas principales de financiamiento: Programa de Vivienda en Conjunto⁴; y Programa de Mejoramiento de Vivienda⁵. Además, dos programas complementarios: el de Rescate de Cartera Hipotecaria y, el programa que se refiere a la Reserva Inmobiliaria.

La aplicación y operación de estos programas enfrentó innumerables retos, particularmente el fuerte rezago en la atención a la necesidad de vivienda (tanto por la sustitución o mantenimiento del parque habitacional existente como por las necesidades de vivienda nueva), y el asumir los costos de la segregación y la polarización urbanas generadas a lo largo de varias décadas, característica común de muchas ciudades latinoamericanas; es decir, la necesidad de atender el fuerte deterioro en los centros históricos y en las áreas centrales, la ocupación de áreas no aptas para la vivienda (barrancas, causes de ríos, suelo de conservación ecológica), y el hacinamiento y la precariedad de los asentamientos que se desarrollaron en las zonas periféricas.

Podemos afirmar que, en particular, los programas de Vivienda en Conjunto y el de Mejoramiento tuvieron impactos territoriales diversos:

Vivienda en Conjunto

Las distintas modalidades de este programa son las siguientes (INVI, 2005):

1. *Vivienda nueva terminada*, que se realiza en un proceso único de edificación, en predios baldíos u ocupados por vivienda precaria. En el primer tipo de terrenos, se trata de una contribución al incremento del parque habitacional de la ciudad y, en el segundo, de una mejora a las viviendas existentes, aunque en varios casos el conjunto que se construye permite un mayor número de viviendas que las que originalmente había, a lo que se denomina "saturación", de modo que también contribuye al aumento del "stock" habitacional.

⁴ Se refería a la construcción de unidades habitacionales en delegaciones que cuentan con servicios y equipamiento urbano disponible; se aplicó en predios urbanos con propiedad regularizada y uso habitacional. Con este programa se atendió a solicitantes con ingreso individual máximo de 4.7 vsmm (veces salario mínimo mensual). Se atendió la demanda de vivienda nueva terminada, vivienda en uso, adquisición a terceros y rehabilitación de unidades habitacionales. (INVI, 2005)

⁵ Atendía problemas de hacinamiento, desdoblamiento familiar, vivienda precaria o provisional y el arraigo familiar. Operó en ocho tipos de modalidades: Mejoramiento, Ampliación, Mejoramiento y Ampliación, Vivienda Nueva Progresiva, Vivienda Nueva Terminada, Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo y Mantenimiento General. Formó parte del Programa Integrado Territorial de Desarrollo Social (PIT), por lo que se realiza una programación en las Unidades Territoriales, siendo prioritarias las de alta y muy alta marginación. (Ibidem)

2. *Adquisición y rehabilitación de vivienda en inmuebles catalogados*, que se realiza en edificios patrimoniales ocupados por pobladores, para lo cual se otorga financiamiento para la compra del inmueble por parte de sus ocupantes, así como para su rehabilitación. Esta modalidad puede combinarse parcialmente con la anterior y contribuye a la conservación del patrimonio histórico.

3. *Adquisición y rehabilitación de vivienda en inmuebles no catalogados*, que también es para que la gente adquiera el inmueble que ocupa y se realicen obras de rehabilitación, mejoramiento o mantenimiento, de acuerdo con las condiciones en que se encuentre el inmueble. Esta modalidad contribuye a la mejora del parque habitacional construido.

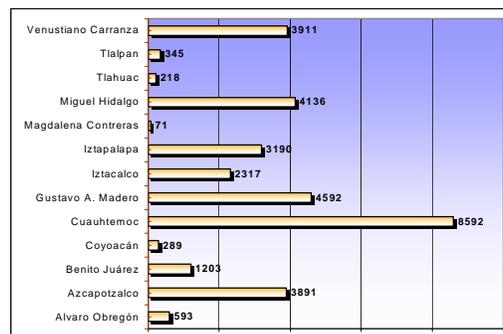
4. *Vivienda progresiva* es la edificación de vivienda en conjuntos horizontales o verticales, a través de un proceso de construcción paulatina. Esta modalidad se aplica también en predios baldíos u ocupados, de modo que puede o no contribuir al incremento del parque habitacional de la ciudad.

5. *Adquisición de vivienda*, consiste en el otorgamiento de créditos a la población abierta para la compra de una vivienda nueva o usada propiedad de terceros. Esta modalidad no requiere de obra alguna y no incide en el incremento del “stok” habitacional.

Resultados del Programa:

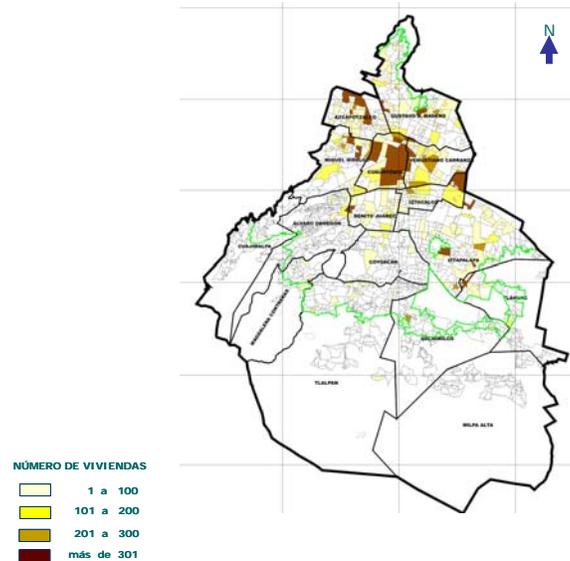
- o Para efectos del presente documento tomamos dos modalidades de acciones que tuvieron un impacto territorial, la que se refiere a la sustitución de vivienda, la cual representó 21% del total de las acciones; la segunda, vivienda nueva terminada a través de la cual se construyeron más de 21 mil viviendas, es decir 64% de las acciones. En sentido estricto, ambas líneas de financiamiento se refieren a vivienda nueva, la diferencia estriba en que en el primer caso se dirige a las familias que ya habitaban en esos predios, en el segundo, la población tiene distintos orígenes.
- o Desde este programa se construyeron, rehabilitaron o adquirieron 33,497 viviendas terminadas, de las cuales 55% se ubicó en las delegaciones centrales, es decir en Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza (gráfico 1, plano1); de este total, 2,811 viviendas se localizan en el Centro Histórico.

Gráfico 1
Programa de Vivienda en Conjunto 2001-2006
Distribución por delegación de créditos otorgados



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Invi

Plano 1
Programa de Vivienda en Conjunto 2001 - 2006
Distribución territorial por número de viviendas



Fuente: SIG Seduvi 2006

- Se construyó vivienda nueva en las zonas donde el costo de suelo era más accesible (el crédito para este rubro se ubica en aproximadamente 350 USD por metro cuadrado), en colonias populares como Doctores, Obrera, Santa María la Ribera, Morelos fueron nuevos conjuntos habitacionales, que con base en la norma 26 del Programa General de Desarrollo Urbano se eximía de cajones de estacionamiento.
- Respecto de las estrategias planteadas por el INVI para contribuir en la regeneración habitacional de la zona central de la ciudad destacan: ampliación y diversificación de la oferta de vivienda; rescate del uso habitacional en edificaciones patrimoniales; intervención emergente de edificios de alto riesgo estructural; rehabilitación definitiva del parque habitacional de los sectores populares; construcción de vivienda nueva en lotes baldíos y edificios ruinosos.
- En los resultados sobre el contexto urbano respecto de las condiciones de habitabilidad dentro y fuera de la vivienda, de aquellas familias que llegaron a vivir a estos barrios céntricos, cuyo grado de marginación urbana -basado en aspectos como acceso a servicios urbanos, equipamiento (de educación, cultura y recreación)- es menor del que registra su lugar de origen, es decir, que salieron de zonas con alta y muy alta marginación urbana, y llegaron a vivir a zonas de mediana marginación;
- Respecto de la clase de vivienda, las familias que previamente residían en los predios objeto de intervención, la mayoría pasaron de habitar una vecindad o vivienda provisional, con espacios deteriorados (en muchos casos en alto riesgo estructural), generalmente pequeños, y en algunos casos sin servicios completos dentro de su vivienda, a una vivienda nueva (con prototipos de entre 45 y 55 m²), con un diseño que garantiza iluminación, ventilación, espacios especializados y servicios integrados.

- La población que habitaba en los inmuebles objeto de sustitución de vivienda, lo hacían con un alto grado de hacinamiento, para lo cual, se otorgó un crédito para vivienda a cada una de las familias habitantes en el inmueble, garantizando de esa manera, que cada familia tuviera su propia vivienda, y la permanencia de la población en las delegaciones centrales.
- Con la rehabilitación o construcción de vivienda en edificios con alto valor patrimonial, en muchos casos se manifiesta una valoración distinta sobre el significado de vivir en estos espacios, pues la familia modificó la conducta sobre el uso de los espacios colectivos, y asigna recursos adicionales para la conservación del inmueble.
- Con las acciones del programa de vivienda, se manifiesta también un cambio importante para las familias respecto de la tenencia de la vivienda, pues pasan de ser inquilinos -en el mejor de los casos, pues en muchos de ellos se registran significativos problemas jurídicos en la propiedad (intestados, inmuebles ocupados ilegal o irregularmente)-, a propietarios de su vivienda y, en muchos casos, a condóminos de una unidad habitacional.

Programa de Mejoramiento de Vivienda

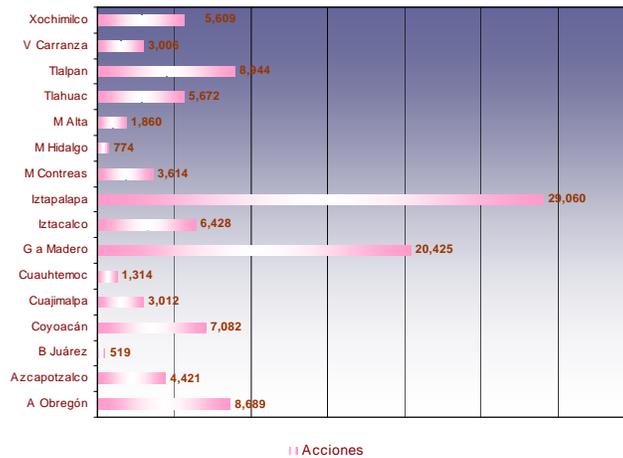
Las modalidades de financiamiento son:

1. *Ampliación*, que corresponde a la edificación de espacios adicionales a la vivienda original.
2. *Mejoramiento*, que es una intervención para mejorar las condiciones de habitabilidad de la vivienda en cuanto a instalaciones sanitarias, elementos estructurales, etc.
3. *Mantenimiento preventivo*, que es la rehabilitación de la vivienda con el objetivo de aumentar su vida útil, sin afectar los elementos estructurales.
4. *Mantenimiento correctivo*, que es igual a la anterior, pero en este caso sí se tocan los elementos estructurales.
5. *Mantenimiento general*, que conjunta las modalidades de mantenimiento preventivo y correctivo.
6. *Mejoramiento y ampliación*, que conjunta los alcances de las primeras dos modalidades.
7. *Vivienda nueva progresiva*, que consiste en la edificación de vivienda nueva no terminada, en segundos y terceros niveles en sustitución de vivienda precaria, en predios subdivididos o en lotes propiedad de familiares.
8. *Vivienda nueva terminada*, que es la edificación de una vivienda completa, ya sea para sustituir habitaciones que ya cumplieron su vida útil (vecindades que no se redensifican) o para construir condominios familiares en lotes habitados (en desorden) por familiares directos, hacinados y desdoblados. Esta modalidad implica obras mayores, por lo que sí se considera la participación de empresas propuestas por los beneficiarios.
9. *Vivienda catalogada patrimonial*, que corresponde a la restauración (consolidación y reutilización) de viviendas unifamiliares por parte de sus ocupantes y se aplica en inmuebles catalogados como patrimonio artístico.

El Programa de Mejoramiento formó parte del Programa Integral Territorial (PIT) de Desarrollo Social del GDF, por lo que su aplicación se realiza a través de las Unidades Territoriales (UT), tomando como criterio el grado de marginación urbana, otorgando prioridad a las de alta y muy alta.

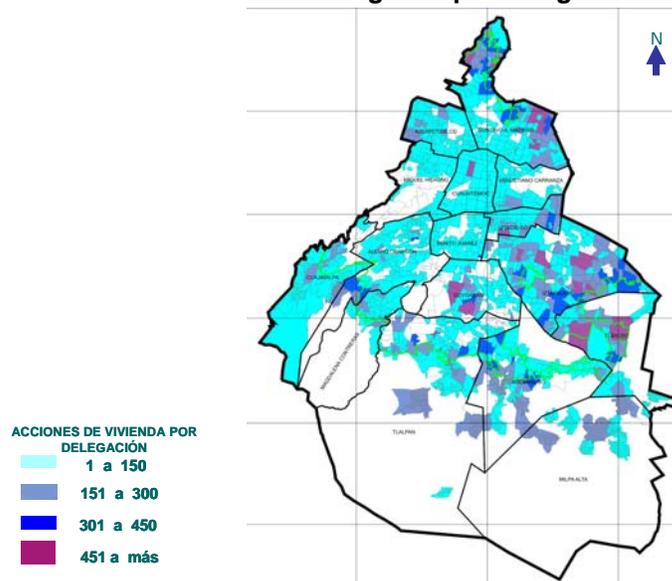
Dentro de este programa se otorgaron un total de 112, 749 créditos, de los cuales 34% se destinaron a vivienda nueva (gráfico 2, plano 2)

Gráfico 2
Programa de Mejoramiento de Vivienda 2001 - 2006
Créditos otorgados por delegación



Fuente: Elaboración propia a partir de información del INVI

Plano 2
Programa de Mejoramiento de Vivienda 2001 – 2006
Créditos otorgados por delegación



Fuente: SIG Seduvi 2006

En resumen, de 2001 a 2006 se realizaron a través de estos dos programa 146,368 acciones en materia de vivienda social, de las cuales 67,958 corresponden a vivienda nueva y 78,410 a mejoramiento y ampliación, con un ejercicio presupuestal cercano a los 13 mil millones de pesos para alcanzar la meta de 150 mil créditos de los cuales alrededor del 66% de las familias beneficiadas tenían un ingreso inferior a 3 veces el salario mínimo.

Otras acciones relevantes

Es importante mencionar que con este Programa no sólo se trataba de reorientar el crecimiento de la ciudad con base en la edificación de nueva vivienda en la ciudad central y realizar acciones para mejorar las condiciones de la vivienda ya consolidada, sino de instrumentar también acciones diversas que permitieran atender una enorme gama de situaciones complejas en términos sociales, técnicos, jurídicos y urbanos. Entre estas acciones destacan las siguientes:

1. La atención a familias que habitaban en zonas de riesgo hidrometeorológico, es decir en zonas que, principalmente en la temporada de lluvias, representan un riesgo para la integridad física de quienes han construido allí sus viviendas.
2. Por otra parte, en 2003, a partir del derrumbe de un inmueble ubicado en el perímetro de la delegación Cuauhtémoc, se valoró la enorme necesidad de instrumentar otras acciones dentro del programa, enfocadas específicamente a la atención de familias que habitan en inmuebles en muy alto riesgo estructural. El mayor porcentaje de estos inmuebles se ubican justamente en la zona centro de la ciudad y la mayoría de las familias que los habitan son familias de escasos recursos económicos.

El Programa Emergente de Vivienda en Alto Riesgo Estructural representó la posibilidad de que aquellas familias que por décadas habían habitado en inmuebles a punto de colapsarse - en la mayoría de los casos ubicadas en el Centro Histórico de la Ciudad de México, y además catalogados como patrimonio histórico o artístico (elemento que significaba la necesidad de una mayor inversión)- pudieran acceder a una vivienda en mejores condiciones.

Este programa se basó, primero, en la desocupación inmediata de los edificios para garantizar la integridad física de las familias que habitaban dichos inmuebles; en tanto se apoyó a las familias con recursos financieros para pago de renta mensual, o se les reubicó provisionalmente en albergues u otros sitios, aunque algunas eligieron hospedarse con parientes.

En una primera etapa, durante el año 2003, se realizó un diagnóstico de los inmuebles que se encontraban en mayor riesgo, dando prioridad a los ubicados en el Centro Histórico y la Delegación Cuauhtémoc. Se integró una lista de 209 inmuebles y se formó una Comisión Técnica con la participación de la Secretaría de Obras, el Instituto de Vivienda y la Dirección General de Protección Civil del Gobierno del Distrito Federal, quienes junto con la Dirección de Concertación Política visitaron los predios y definieron el primer grupo de 106 casos en situación de muy alto riesgo estructural, en donde fue necesario llevar a cabo las expropiaciones respectivas con un importe de alrededor de poco menos de cinco millones de US dólares.

Durante 2004 se llevó a cabo la segunda etapa del programa, habiendo realizado la revisión de más de 1 mil 400 inmuebles, de los cuales se determinó que 147 se encontraban en situación de muy alto riesgo y, por lo tanto, se incorporaron al programa.

Para la operación de este programa se consideró, en primera instancia, la calificación del inmueble por su grado de riesgo y si de acuerdo con esta calificación se incorporó al programa, se procedió a su expropiación buscando que, de existir algún propietario cierto, se llevara a cabo de manera concertada. Una vez expropiado un inmueble, se efectuó su desocupación con el apoyo de diferentes áreas del gobierno de la ciudad, habiéndose realizado previamente un censo de las familias ocupantes a quienes se les entregó un certificado de vivienda (este documento especificó el número de vivienda y el inmueble que le corresponde a cada familia, además de contar con todas las medidas de seguridad para ser infalsificables). Posteriormente, se realizó la demolición de los edificios, se desarrollaron los proyectos ejecutivos y, de acuerdo con la programación del presupuesto, se dio inicio a la construcción de las nuevas viviendas.

El Programa Emergente de Vivienda en Alto Riesgo Estructural formó parte también de la política de repoblamiento del área central de la ciudad y consideró, en los casos de edificios catalogados por el INAH, por el INBA y/o por la Dirección de Sitios Patrimoniales de la SEDUVI, las acciones necesarias para su conservación patrimonial en coordinación con dichas instancias.

Este programa incidió fundamentalmente en la Delegación Cuauhtémoc, ya que de 73 proyectos que requirieron durante el 2004 del visto bueno de la Dirección de Sitios Patrimoniales de la SEDUVI, 72 se encontraban en dicha demarcación y, de éstos, 56 fueron objeto del trámite de licencia del INAH y 40 del INBA, lo que a su vez dio cumplimiento a lo establecido en las Reglas de Operación y Políticas de Administración Crediticia del INVI, al contribuir a la conservación de inmuebles habitacionales con valor patrimonial, histórico y artístico.

Las acciones de vivienda de los inmuebles sido incorporados al Programa Emergente de Vivienda en Alto Riesgo Estructural (1ª y 2ª etapas) se encuentran contabilizadas dentro del Programa de Vivienda en Conjunto y su distribución delegacional es la siguiente: 184 en la Delegación Cuauhtémoc, 29 en Venustiano Carranza, 18 en Miguel Hidalgo, 7 en Gustavo A. Madero, 9 en Benito Juárez, 2 en Iztacalco y 4 en las demás delegaciones, lo cual representa un total de 253 inmuebles, de los cuales 224 son expropiaciones, que conlleva a beneficiar a 4 mil 149 familias con 5 mil 255 viviendas.

Se contó con el apoyo de recursos federales provenientes del programa Hábitat de la Secretaría de Desarrollo Social -SEDESOL-, cuya aplicación se ha destinado a la ejecución de la primera etapa del Programa Emergente de Inmuebles en Alto Riesgo, en demoliciones e instalación de viviendas provisionales.

En todo el proceso, las familias participan en el desarrollo del proyecto, sus alcances, designan tanto a quienes diseñan el proyecto como a la empresa que se hace cargo de la construcción. Ello se refiere no solo al programa de alto riesgo, sino en general a todos los casos del Programa de Vivienda en Conjunto.

3. La emisión del Bando Dos, además de la gran polémica, generó para el Instituto de Vivienda la responsabilidad de dar alternativas a los proyectos que habían sido gestionados con anterioridad y que en consecuencia al Bando no era posible llevar a cabo, casos que iban desde solicitudes previas hasta suelo ya adquirido por los grupos (incluso con recursos del propio Instituto).

Como alternativa de solución para aquellos proyectos en los que ya se contaba con suelo adquirido y que no podrían realizarse total o parcialmente, el INVI ofreció a las familias beneficiarias de dichos proyectos la suscripción de convenios de concertación en los cuales se planteó, para aquellos casos en los que los proyectos no podrían realizarse, la alternativa de la permuta de esos predios por otros ubicados en las delegaciones centrales. Para los casos en los que los proyectos podrían realizarse parcialmente se estableció en los convenios la incorporación de las familias no atendidas en otros proyectos a desarrollar por el Instituto.

4. Otra importante problemática a la que se le dio atención dentro del programa es la de las familias que habitan en campamentos, sustituyendo las viviendas precarias de estos asentamientos por nuevos conjuntos habitacionales.

Las características de estos campamentos son diversas y, por lo tanto, también las soluciones fueron diferentes. Así, hay casos en los que el lugar en el que se ubica el campamento no es adecuado para llevar a cabo la edificación de nuevas viviendas y, por ello, es necesario reubicar en nuevos proyectos a las familias que los habitan; otros casos difieren en cuanto a la situación jurídica de la propiedad o en cuanto a la zonificación que les corresponde de acuerdo con los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano; además, existen diversas situaciones en cuanto a las condiciones físicas y sociales de cada asentamiento.

5. Atender la necesidad de vivienda de familias de comunidades indígenas radicadas en el Distrito Federal requirió también de acciones específicas como parte del programa. Este sector ha sido objeto históricamente, como en muchas otras ciudades del mundo, de actitudes y medidas discriminatorias mucho más exacerbadas que hacia otros grupos de la población. Se calcula que más de 141 mil habitantes de la ciudad tienen identidad con algún grupo étnico; 27 organizaciones representan a familias mayoritariamente de comunidades mazahuas, otomíes y purepechas, que se dedican principalmente al comercio en vía pública, sin contar con algún tipo de seguridad social.

Reconociendo a esta población como de atención prioritaria, el INVI convocó, a principios del 2001, a las organizaciones indígenas para la realización de un taller con la finalidad de discutir bajo qué mecanismos pudieran incorporarse al programa las características que debieran tener sus viviendas a partir de las condicionantes del entorno y de la política urbana. Como resultado de este trabajo se llevaron algunas modificaciones a las Reglas de Operación.

6. Reflexiones finales

El presente documento aporta evidencias más bien cuantitativas y descriptivas de los resultados del programa de vivienda en términos territoriales, que proporciona, en forma conclusiva, elementos que abren interrogantes de orden cualitativo e interpretativo acerca de factores de igual relevancia que nos indican cual fue el impacto de la política de reordenamiento urbano y redensificación de la ciudad central, tales como, si las familias para quienes estuvo dirigido el programa, que resultaron beneficiadas con un crédito, especialmente las ubicadas en las cuatro delegaciones centrales viven ahí o en otro lado; la dimensión del impacto territorial en el ámbito metropolitano ante la carencia de políticas urbanas y programas a esta escala; los efectos del programa en términos de renovación urbana, y en las formas de vida tanto de la población residente como de quienes llegaron a vivir a estos espacios urbanos. Elementos, por cuya importancia, merecen un análisis amplio que pueden aportar información que nos ayuden a identificar, en qué medida el proceso de recuperación de las áreas centrales de la ciudad es socialmente sostenible.

Bibliografía

CARRIÓN M. Fernando. 2000. Lugares o Flujos centrales: los centros históricos urbanos. En *Serie Medio Ambiente y Desarrollo* No. 29. [En línea] Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/6557/LCL1465PE.pdf> [ISSN 1680-8886].

CASTILLO JUÁREZ, Laura Itzel. 2005 "Regreso a la ciudad Central". Ponencia presentada en el 5to. Seminario Internacional de Suelo Urbano. *La redensificación de la ciudad central a debate. ¿Para qué, para quién, cómo?* Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno del Distrito Federal. México, D. F. 2005

CENTRO DE NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (UN Hábitat). 1984. *Mejoramiento de barrios de tugurios céntricos.* Nairobi, Kenya

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL. Acuerdo del Jefe de Gobierno sobre la Política Habitacional. 17 de enero de 2001. México, D. F.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL. Bando Informativo Número 2. Impulso del crecimiento habitacional del Centro de la Ciudad de México. 5 de diciembre del 2000. México, D. F.

INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL. 2005. Reglas de Operación y Políticas de administración crediticia y financiera. Gobierno del Distrito Federal. México, D. F.

INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL. 2006. Base de datos del Programa de Vivienda en Conjunto proporcionada por el Instituto de Vivienda del Distrito Federal 2001 – 2006. México, DF

INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. Censo Nacional de Población y Vivienda 2000. México. Disponible en <<http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>>

INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. II Conteo de Población y Vivienda 2005. México. Disponible en <<http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>>

LUNGO, Mario. 1994. "La autoconstrucción del hábitat popular: perspectivas frente a los cambios estructurales de la economía y sociedad". En Martínez, Edín (coordinador) *Reflexiones sobre la autoproducción del hábitat popular en América Latina*. Programa de ciencia y tecnología para el desarrollo CYTED XIV.B Viviendo y construyendo. pp. 41-66

TAMAYO, Sergio (coord) 2007. *Los desafíos del Bando 2. Evaluación multidimensional de las políticas habitacionales en el Distrito federal 2000 – 2006*. Universidad Autónoma Metropolitana, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Instituto de Vivienda del Distrito Federal. México, D. F.

TOPALOV, Cristian. 1979. Presentación y capítulos 1 a 3. En *La Urbanización Capitalista*, Edicol, México, páginas 11-86.

UNA APROXIMACIÓN A LA TEMÁTICA DE LOS DESEQUILIBRIOS TERRITORIALES Y A LAS POLÍTICAS REGIONALES PARA SU PREVENCIÓN

Héctor Manuel Cortez Yacila
El Colegio de Tlaxcala A. C.
hcortezy@hotmail.com

Introducción

Esta presentación se realiza con el ánimo de interactuar con los especialistas en esta materia y obtener sus aportaciones para alimentar teórica y metodológicamente el proyecto de investigación denominado *Factores económicos y demográficos vinculados con los desequilibrios y reequilibrios territoriales regionales. Elementos para la formulación y evaluación de políticas regionales en México*, que el autor de esta ponencia viene desarrollando en El Colegio de Tlaxcala A. C., cuyo objetivo es contribuir al conocimiento detallado de las fuerzas y procesos desequilibrantes de los territorios regionales en México, y sentar las bases de posibles abordajes disciplinarios en la política territorial regional de reequilibrio en el país.

Tal proyecto de investigación nació del interés por continuar en la búsqueda de elementos que contribuyan a explicar la naturaleza, formación y consecuencias de los fenómenos espaciales que se asocian con los desequilibrios territoriales a través de su libre y espontánea ocurrencia; pero también, en buscar las formas de abordar la organización del territorio para atenuar los efectos desequilibrantes de estos fenómenos a través de la intervención pública en México. Estos procesos serán abordados simultáneamente en esta investigación.

Es cierto que algunos o varios de los elementos temáticos y procesos conducentes a lograr los objetivos aquí planteados, los cuales están relacionados con lo mencionado en el párrafo anterior, han sido abordados por diversas investigaciones en nuestro país; pero también es cierto que tales investigaciones han tenido distintos enfoques, distintas intensidades de abordaje temático y diversas intensidades en su análisis. Así, es posible advertir la presencia de una gran cantidad de literatura relacionada con las disparidades regionales en términos cualitativos; también se suele encontrar una importante cantidad de libros sobre marginalidad y pobreza, con descripciones del fenómeno muy certeras e importantes bases empíricas cuantitativas y en contextos espaciales específicos con análisis comparativos interterritoriales; las investigaciones sobre equilibrios territoriales espontáneos basados en preceptos neoclásicos, con todos los supuestos que se les conoce, también empezaron a proliferar en estos últimos años bajo el título *Análisis de convergencia económica*, no obstante la gran cantidad de material que afirma y demuestra lo contrario: *la divergencia económica*, tanto absoluta como condicional. Los procesos migratorios internos también han sido abordados por una importante literatura en términos globales, mientras que desde su expresión como mano de obra son más escasos los trabajos, y menos trabajos se encuentran asociando el desplazamiento de mano de obra con los desequilibrios interterritoriales regionales.

Hasta donde aquí se ha revisado, entonces, no son muy notorias las investigaciones que indaguen sobre el funcionamiento de los fenómenos socio-espaciales relacionados con los desequilibrios y reequilibrios territoriales regionales en México a partir de la dinámica espacial tanto de la mano de obra como de las unidades de producción. Cabe resaltar, sin embargo, dos trabajos de suma importancia al respecto: El trabajo de investigación de

Tabuchi, Thisse y Zeng en 2003 respecto a las condiciones de equilibrio territorial que se gestaba incidido por el costo del trabajo en economías multiregionales de Francia; y el trabajo de investigación de Cortez realizado en El Colegio de Tlaxcala en la primera mitad de esta década, sobre el desplazamiento espacial del capital en su expresión de unidades productivas vía descentralización de la producción, considerando un eje territorial ubicado en la región central de México. Ambas investigaciones se precisan con mayor detalle en la sección de *antecedentes*.

Con relación al tema de evaluación de política regional, sobre todo respecto a la política económica regional, en la actualidad, diversos autores coinciden en señalar que la evaluación de esta política es un tema que está ocasionando mucho interés para la asignación de recursos. Muchos regionalistas vienen trabajando esta temática desde el impacto de esta política sobre todo en el crecimiento económico y en el aspecto social. No obstante tal interés, dichos trabajos han sido poco utilizados para la toma de decisiones políticas y menos aún para la formulación de una política efectiva de desarrollo regional, ya sea por su desconocimiento, por su complejidad o porque han empleado metodologías muy poco adecuadas, todo lo cual ha planteado la necesidad de que se aborde la evaluación en términos más amplios donde los aspectos cualitativos y cuantitativos sean parte integrante de una evolución más racional, lo que deberá prevenirse en el desarrollo de esta investigación.

Antecedentes

El tema de los equilibrios interterritoriales empieza a tener vigencia en muchos países a partir de 1945 (Sechi, 1970:73-74). Estos países organizaron sus propuestas territoriales en planes dirigidos a reducir los desequilibrios territoriales; reconocían que la riqueza y la pobreza se concentraban en ciertos puntos en el territorio y proponían una serie de posiciones respecto al papel que jugaría la Administración Estatal tanto respecto a la planificación del territorio para atenuar las intensas concentraciones poblacionales y de actividades económicas, como en la utilización y distribución de recursos públicos y privados disponibles y en el desarrollo de programas en sus diversas modalidades: cuencas hidrográficas, micro y mesorregiones y espacios subnacionales específicos. En otros contextos, como en Europa occidental, el interés de la planificación estuvo centrado en la integración económica de las distintas regiones en que se subdivide cada Estado, y en la preocupación por reproducir el desarrollo alcanzado por los grandes centros urbanos de esa región después de la guerra, y reducir la persistencia de la pobreza en bastas regiones de los mismos países. En los países subdesarrollados este interés se centró en la distorsionada localización de las actividades económicas que siguió a la industrialización incipiente, planteando ciertos puntos en el espacio con posibilidad de difundir el desarrollo con los denominados "polos de desarrollo", proponiendo ciertos criterios de distribución espacial de inversiones, aprovechar los recursos naturales aparentemente abundantes e integrar los distintos territorios al sistema económico nacional.

Todas estas modalidades e intereses estuvieron enmarcadas en actitudes de presión política más o menos diferente en cada contexto y conjunto de países, para invertir el sentido de los flujos de recursos desde las áreas más desarrolladas económicamente y más urbanizadas, hacia las menos desarrolladas. En la práctica, los países, sobre todo subdesarrollados, no lograron definir con claridad esta tendencia de cambio de dirección y sentido de las inversiones. El interés por el crecimiento económico, como preámbulo para el desarrollo social, hacía localizar y estimular con frecuencia las inversiones en los puntos en el territorio que ofrecían condiciones para incrementar la productividad y renta: los grandes centros urbanos, lo que contribuyó enormemente a continuar reproduciendo los grandes desequilibrios territoriales en un modelo de crecimiento territorial caracterizado por la subordinación de muchos asentamientos dispersos y el dominio territorial jerarquizado de

algunas grandes ciudades en donde se concentran los factores productivos a través de los ciclos recurrentes de acumulación ocasionando despoblamiento y abandono en los lugares de origen, por un lado, y, por otro, creando cada vez mejores condiciones de productividad marginal de los factores empleados para atraer grandes empresas y empresas transnacionales altamente competitivas sobre todo en sectores innovadores que desplazan a empresas locales ubicadas en éstos territorios y sectores (Cortez, 2006:287-288), todo lo cual remite a situaciones de profundas diferencias estructurales y funcionales de los territorios subnacionales que determinan una estructura jerárquica muy diferenciada y polarizada con intercambios interterritoriales asimétricos.

Respecto al desplazamiento de los factores de producción en el espacio, de acuerdo con la teoría económica tradicional basada en supuestos como la producción de un bien único y homogéneo en la economía, pleno empleo, competencia perfecta, costos de transporte nulos, funciones de producción regionales idénticas con rendimientos constantes a escala, oferta de trabajo constante y en ausencia de progreso técnico, los factores productivos se dirigirán hacia centros de menor concentración en busca de mayor utilidad individual y mejores condiciones de productividad marginal de los factores, reestableciendo así los equilibrios territoriales o, en otras palabras, construyendo reequilibrios en el territorio. Así, la dinámica espacial del trabajo y del capital estará en función del efecto que tenga el incremento unitario de tales factores tanto en los costos de producción de los bienes o servicios producidos y ofrecidos, así como en la renta generada en el centro donde se ubican o se ubicarán. Esta investigación busca explorar las condiciones de ocurrencia o no de tales afirmaciones, pero a la luz de condiciones económicas multirregionales y en contextos donde tanto las capacidades de innovación e implementaciones tecnológicas, así como el acceso a tal tecnología, los niveles de producción y productividad, las funciones de producción respectivas y los márgenes de utilidades, son diferentes, lo que imprime a los contextos territoriales regionales características de gran selectividad sectorial.

Conocer el comportamiento y operación espacial, temporal y estructura-funcional de los fenómenos ligados directamente con el modelado del territorio y su equilibrio en términos de intercambio y crecimiento, tal como se pretende en esta investigación, se hace relevante por dos consideraciones en términos de políticas territoriales principalmente de orden regional: La primera, se asocia con la formulación de estas políticas elaboradas sobre bases funcionales ajustadas a la realidad y, la segunda, relacionada con la evaluación del impacto de esta política en términos de los objetivos logrados respecto a la disminución de los desequilibrios territoriales regionales, todo ello puesto en evidencia a partir del análisis de la variable específica con la cual se trabaje.

Respecto a la primera consideración, ésta advierte la importancia de conocer los principios y leyes que rigen la dinámica de los fenómenos territoriales de intercambio y crecimiento. Tal conocimiento facilita la definición de la categoría o componente territorial sobre el cual la política regional ejercerá principal influencia, y ayuda a visualizar, a priori, los resultados que pueden ocasionar ciertas intervenciones en tanto es posible construir modelados prospectivos con diversos escenarios posibles. Sobre el particular, lo que nos dice actualmente la teoría es que las políticas económicas territoriales regionales se han basado en diferentes y en muchas ocasiones contradictorios postulados sobre la dinámica económica de las regiones (Coronado, 1997:9).

De la experiencia respecto a la instrumentación de estas políticas en los años sesenta y setenta, se deduce que tales políticas consideraron parcial y muy diferencialmente ciertos postulados que este último autor los agrupa en dos grandes categorías: los de carácter equilibrador o neoclásicos, y los de carácter desequilibrador o neokeynesianos, aunque actualmente parece dominar el modelo de desarrollo local, también motivado por procesos desequilibrantes. Los primeros propugnan que la economía de mercado posee, por sí misma, la suficiente capacidad para eliminar los problemas de diferencias de renta y

bienestar entre regiones y garantiza la convergencia tanto en ingresos como en renta per-cápita. La explicación del crecimiento desigual de esta corriente de pensamiento atraviesa por la consideración de su necesidad temporal en tanto su posterior y espontáneo equilibrio, como consecuencia del principio de los rendimientos marginales decrecientes de los factores productivos y la movilidad de éstos, argumentando que es la oferta la que origina dinámica a través de la construcción de su propia demanda. Este último autor señala que fue en la década de los sesenta, con las aportaciones de Borts (1960), Borts y Stein (1962), Romans (1965) y Siebert (1969), en que este tipo de modelos adquirió su mayor auge, debido principalmente a que "...proporcionaron una justificación teórica a la convergencia de las rentas per-cápita interregionales, tendencia que ya se había mostrado empíricamente en estudios a largo plazo de la Economía de los Estados Unidos en períodos históricos en los que no hubo intervención regional directa" (Ibid:10).

El autor citado señala que las estrategias de política regional bajo las hipótesis del modelo neoclásico estaban dirigidas a facilitar la movilidad de los factores, tanto del capital mediante el aumento de la rentabilidad de las inversiones en las regiones menos desarrolladas, por medio de incentivos; como del trabajo a través de la propuesta de esquemas que favorezcan la emigración con la finalidad de reducir el desempleo en las regiones más pobres.

Los modelos de carácter desequilibrador o neokeynesianos basan sus postulados en la demanda, niegan la anterior corriente y reafirman los desequilibrios inevitables que las fuerzas del mercado originan por su propia naturaleza, llevando a una concentración creciente de la población y de las actividades económicas en determinadas áreas, lo cual conduce a diferencias cada vez mayores en las rentas regionales per-cápita. Varias teorías refieren a este enfoque general: modelos de causalidad acumulativa, polos de desarrollo, modelo de base-exportación, así como otras derivaciones más recientes de carácter neokeynesiano, destacando los modelos de crecimiento acumulativo y polos de desarrollo que se relacionan en mucho mayor medida con las desigualdades y desequilibrios territoriales, todo lo cual justifica una posible intervención pública en la dinámica espacial de los factores. El último autor citado menciona que estos postulados fueron planteados por Myrdal (1957), Hirschman (1958), Kaldor (1970), Holland (1976), Dixon y Thirlwall (1975) (Ibid: 11).

Las medidas de política regional bajo estos enfoques, señala este último autor, son de tipo redistributivo, dirigidas a incrementar o mantener la demanda en las regiones más débiles, y promover una corrección de una situación de desequilibrio mediante la intervención pública. Los instrumentos que suelen utilizarse son: incentivos a la inversión privada, subsidios, inversión estatal, infraestructuras, así como políticas redistributivas en general.

A partir de los años ochenta se afianza en Europa una posición particularmente importante relacionada con el crecimiento y dinámica de áreas o zonas en rezago, misma que postula acciones específicas para incidir de manera diferente a las posturas tradicionales, en la búsqueda de los equilibrios territoriales: el desarrollo local. La teoría referida al desarrollo local señala que este modelo parece advertirse como alternativa de crecimiento territorial en áreas poco favorecidas actualmente por el capital y su acumulación (Cortez, 2004:54). Esta corriente considera las posibilidades internas de las economías de las regiones y localidades con capacidad de aportar elementos construidos en el propio ámbito local, y crecer utilizando el potencial de desarrollo existente en el propio territorio. Con ello se contribuiría a disminuir el crecimiento territorial diferenciado induciendo, también, a la descentralización y distribución del crecimiento, con lo que se tendería a establecer un posible reequilibrio territorial. A esta corriente se le ha optado por denominar *desarrollo endógeno* (Vázquez, 2000:3), dado que los sistemas locales de empresas juegan un papel relevante en los procesos de crecimiento y cambio estructural ya que, de acuerdo con este autor, al igual que las grandes empresas, éstas impulsan la formación de externalidades y, por lo tanto,

rendimientos crecientes y desarrollo económico; de la misma manera fortalecen los factores inmateriales del desarrollo que los ajustes y la reestructuración productiva necesitan.

Coronado (1997:17) refiere a la instrumentación de las políticas basadas en esta doctrina, y menciona que Garafoli (1992) indica que pueden adquirir, como estrategia, formas muy variadas tales como la provisión directa de servicios públicos, promoción de cooperativas, financiación directa de pequeñas y medianas empresas, promoción del área a través de publicidad, "training" de empresarios y otros trabajadores, etc., dependiendo de las características de cada zona.

De otro lado, Tabuchi, Thisse y Zeng (2003), al estudiar los fenómenos responsables del número y tamaño de las ciudades, analizaron el desplazamiento del trabajo y su diferencial espacial de costo asociándolo con la redistribución industrial con el consecuente crecimiento de otras ciudades que conformaban núcleos primarios de otras regiones. Ellos estudiaron los efectos del incremento del costo del trabajo sobre la distribución espacial de la industria en una economía multiregional, cuando los incrementos de la población de trabajadores generaban más altos costos urbanos. Mostraron que cuando estos costos son idénticos, entre los núcleos regionales existe una relación de equilibrio espacial estable de tal manera que, primero, se originaba una progresiva aglomeración en un número menor de ciudades y, luego, dispersión en un creciente número de ciudades, ocurriendo esto último debido al incremento de los costos urbanos asociado con los procesos de aglomeración. Se tenía certeza que lo anterior debería analizarse en el contexto de las grandes diferencias respecto a los tamaños de las empresas y las cuotas de mercado que estas cubren. Tabuchi, Thisse y Zeng distinguieron estas diferencias, muestra de lo cual fue la aplicación del modelo de competencia monopólica para configurar el equilibrio espacial estable encontrado. En este sentido, se entiende que son precisamente las empresas de menor tamaño relativo las que deberán buscar mejores formas de convivencia en contextos competitivos, constituyéndose, junto con las unidades filiales de los corporativos, en principales agentes que reorganizan cíclicamente estas concentraciones originando nuevas fases en su evolución. Sin embargo, si bien es cierto que hay evidencias que señalan con frecuencia que el crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas son parte de un extendido proceso de descentralización en contextos de proximidad espacial con los lugares centrales tradicionalmente hegemónicos, se reconoce también que estas unidades productivas se enfrentan constantemente, aún en nuevos escenarios, a enormes dificultades para hacer frente a las altas productividades de grandes empresas en tales nuevos escenarios, lo que conllevaría, nuevamente, a buscar otros espacios (Cortez, 2004:86).

De lo anterior parece desprenderse que los grandes temas de los desequilibrios territoriales se asocian, entre otros factores, con la dinámica espacial tanto de la mano de obra, que bien podría ser expresada como procesos migratorios, así como del capital, que podría expresarse como desplazamiento, ubicación o reubicación espacial de las empresas, considerando tales factores en contextos de cambio estructural, condición y formación de aglomeraciones y crecimiento tanto físico como económico de las ciudades y territorios regionales.

De otro lado, respecto a la evaluación de las políticas territoriales de alcance regional para estimar los resultados y efectos de estas políticas sobre la modificación de las condiciones de desequilibrio territorial, cierta literatura (Coronado, 1997; Carrillo, 2002 y Gasca, 2007) señala ciertas carencias y debilidades tanto en los enfoques y postulados en que se basan estas políticas, como en las relaciones entre los diferentes niveles de Gobierno para su aplicación, todo lo cual revela profundos vacíos en la formulación de estrategias para pretender compatibilizar eficiencia económica con equidad social, como preámbulo para construir reequilibrios territoriales en la región y entre regiones.

En términos de política territorial regional general, al sostener algunos postulados relacionados con la evaluación de políticas, Coronado (1997:3) afirma que ésta no siempre fue considerada de la misma forma. Hasta finales de los años setenta, en los países de Europa, los procesos de evaluación se limitaban a estimar los efectos territoriales de la política regional desde el punto de vista cuantitativo sobre una o un conjunto determinado de variables-objetivo. Este último autor menciona que, en dichos países, hoy, se suele definir el proceso de evaluación en un sentido más amplio: investigación del éxito a través de los objetivos declarados (McEldowney, 1991), o a partir de la investigación sobre el tipo sectorial de política regional, considerando que el objeto de evaluación difiere por sectores de acuerdo con las consecuencias que se les atribuye a través de sus programas (Bartels et al., 1982). En ambos casos se consideran importantes diferencias entre impactos de la política regional y la evaluación de la misma. El análisis de impactos sólo considera los cambios cuantitativos producidos en las variables objetivo, y la evaluación tiene en cuenta las múltiples y complejas relaciones que puedan existir entre las metas, objetivos e instrumentos de la política regional (Folmer, 1986:17). Este último proceso, el de evaluación, se requiere para emplear sus conclusiones "como soporte para plantear futuras estrategias" (Coronado, 1997:3-4).

Carrillo (2002:322-325) refiere a la intervención pública que tuvo el desarrollo regional a finales de los sesenta en México para atenuar los desequilibrios territoriales, debilitándose ésta política tan pronto como se habían sentado las bases para salir de la crisis de los setenta y principios de los ochenta. Dice que entre 1982 y 1988 se privilegió la formulación e implantación formal de programas regionales de desarrollo, y se adecuó la legislación y el aparato administrativo para tal efecto. A finales de los ochenta y principios de los noventa el desarrollo regional fue considerado más como parte de la política social, y el proceso de planeación se redujo al control de los recursos y actividades dentro de un contexto de estabilización económica y no como un instrumento de promoción del desarrollo equilibrado. En consecuencia, en México, la promoción del desarrollo a través de la intervención pública decidida no fue efectiva en tanto los desequilibrios regionales se han ensanchado, y no logra aún definir la relación y acciones específicas entre el gobierno de la federación y los gobiernos estatales para abordar este problema (Ibid:324).

Este último autor está de acuerdo en proponer el nivel local de abordaje político del desarrollo regional, una de cuyas expresiones como finalidad es la reducción de los grandes desequilibrios territoriales regionales, para atender principalmente el asunto de tales desequilibrios. Con este propósito, en México, existe actualmente la imperiosa necesidad de identificar o definir mecanismos mediante los cuales se realice el logro exitoso de los objetivos de las políticas territoriales regionales, cuya garantía de éxito radica fundamentalmente también en el conocimiento pleno de la realidad local en términos de funcionamiento de fenómenos socio-espaciales locales e interregionales, aspecto que tratamos en este proyecto.

Gasca (2007) dice que la idea del desarrollo ha sido reducida a la esfera del crecimiento económico, y es falso el supuesto de que las políticas descienden de manera espontánea y automática hasta las personas modificando favorablemente sus condiciones de vida. En México ha dominado esta idea hasta hace poco tiempo, y las dimensiones social, humana, ambiental y territorial, donde se ha reconocido que el desarrollo encuentra su verdadero significado, han sido apenas incorporadas a los instrumentos de intervención pública.

Un antecedente de vital importancia y originario de este proyecto es la investigación denominado *Descentralización productiva y territorio*, y su aplicación a México, que el responsable del proyecto que aquí se presenta realizó durante los años 2002-2004 con recursos de la propia Institución y el apoyo económico para el trabajo de campo de la Fundación Böll de Alemania, cuyo objetivo central estuvo referido a establecer los elementos de dinámica geográfico-espacial de las unidades productivas manufactureras que permitirían

su descentralización contribuyendo con ello a lograr los objetivos del orden territorial desde la dimensión de las estructuras territoriales regionales.

Tal investigación, llevada a cabo en El Colegio de Tlaxcala A. C., exploró las posibilidades de reducir las diferencias en los grados de concentración entre los diversos niveles o estándares territoriales regionales para ver, en esa medida, y hasta qué punto, esto puede obtenerse. Para ello se analizó la dinámica de las concentraciones económicas, principalmente productivas manufactureras, considerando como premisa que son tanto esta dinámica como particularmente este sector, dos de los multiplicadores primarios más importantes que se relacionan con los acentuados desequilibrios territoriales, los cuales se adecuan posteriormente a las condiciones sociales y espaciales y tienden a su estabilidad hasta que se inicie un nuevo ciclo de reestructuración espontánea, con los mismos multiplicadores primarios pero en otros espacios y en un nivel de desarrollo superior. En este sentido, la más destacada posibilidad de reducir estas diferencias es la difusión de la concentración de la producción en el espacio o, tal como se ha denominado aquí, la descentralización productiva, siempre que el alcance de esta difusión sea multiespacial, siendo esta última afirmación lo que se quiere comprobar precisamente con el proyecto de investigación que aquí se hace referencia en tanto los componentes de este proyecto refieren a economías multirregionales y no a sólo a contextos intraregionales como ocurrió con la investigación realizada en el 2002.

Como conclusión

En tal sentido, y considerando las tendencias de comportamiento territorial referidas en la discusión anterior, el proyecto de investigación denominado *Factores económicos y demográficos vinculados con los desequilibrios y reequilibrios territoriales regionales. Elementos para la formulación y evaluación de políticas regionales en México*, que el autor realiza en El Colegio de Tlaxcala A. C., se propuso: Contribuir al conocimiento de las fuerzas y procesos desequilibrantes de los territorios regionales en México, y sentar las bases de posibles abordajes disciplinarios en la política territorial regional de reequilibrio en el país, teniendo como objetivos particulares:

- a. Determinar las relaciones, elementos estructurales y condiciones de evolución de la dinámica espacial de los procesos migratorios, como expresión del desplazamiento de la mano de obra.
- b. Determinar las relaciones, elementos estructurales y condiciones de evolución de la dinámica espacial de las unidades de producción manufacturera, como expresión del desplazamiento del capital.
- c. Analizar y definir los patrones de confluencia-divergencia de flujos en los desplazamientos de la mano de obra y del capital tanto intrarregional como interregional, y aplicar modelos de equilibrio pertinentes.
- d. Evaluar las tendencias de abordaje técnico-aplicativo de las medidas de política territorial regional actual, y postular formas cualitativas y cuantitativas para integrar los resultados obtenidos a la formulación de éstas, orientado a establecer los reequilibrios territoriales en el país.

Considerando como afirmación preliminar la siguiente:

La gran selectividad espacial de ocurrencia de los fenómenos territoriales, así como ciertas evidencias de gran concentración económica y poblacional en algunas pocas ciudades y

territorios regionales en México, y el redireccionamiento que actualmente experimenta la dinámica espacial de la población y de las empresas manufactureras, con las consecuencias de profundas reestructuraciones territoriales que estos procesos originan, ofrecen elementos suficientes para afirmar que en el país se distribuyen desequilibrios territoriales de características complejas, los cuales no han sido abordados cabalmente por las políticas territoriales actuales debido a una falta de correspondencia entre los sectores académico e institucional público. Formular las medidas de política pública con base en el conocimiento de los principios y leyes que rigen los fenómenos territoriales, entonces, no sólo significa garantizar su efectividad en términos de lograr los objetivos de los instrumentos de planeación respecto al reequilibrio territorial, sino también sirve como prototipo de la estrecha relación que debe existir entre los sectores académico y los tomadores de decisiones políticas para lograr tal fin en el país.

Referencias bibliográficas

- Carrillo, M. 2002. *Aspectos microeconómicos introductorios del desarrollo regional y urbano*. Instituto Politécnico Nacional. México D. F.
- Coronado, D. 1997. *El proceso de evaluación de las políticas económicas regionales: una revisión de métodos y experiencias* (en) Revista: Estudios Regionales N° 47-1997, Madrid-España.
- Cortez, H. 2004. *Descentralización productiva y territorio. Referencias teórico-conceptuales relacionadas con la economía y el ordenamiento territorial*. Concytec-Lima, Perú.
- Cortez, H. 2006. *Descentralización productiva y territorio. Un enfoque de ordenamiento territorial desde la dimensión de las estructuras territoriales*. México, un caso de aplicación. El Colegio de Tlaxcala A. C. Tlaxcala-México.
- Gasca, Z. 2007. *Presentación del XVII Seminario de Economía Urbana y Regional. Evaluación de Políticas públicas territoriales: ciudad y región*. IIEs-UNAM, MéxicoD.F. http://www.senado.gob.mx/comisiones/LX/desarrolloregional/content/foros/docs/Jose_Gasca.pdf.
- Tabuchi, T., Thisse, J-F. y Zeng D-Z. 2003. *On the number and size of cities*. CORE, Université catholique de Louvain, CERAS, Ecole nationale des ponts et chaussées, and CEPR. www.core.ucl.ac.be/staff/thisse.
- Vázquez, B. 2000. *Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual*. Proyecto CEPAL-GTZ. Desarrollo económico local y descentralización en América Latina, Santiago de Chile.

ZONIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y SU JERARQUIZACIÓN EN LA ZONA METROPOLITANA DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO: ATLAS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

*Justiniano González González,
Maximino Reyes Umaña,
Gloria Torres Espino¹*

Resumen

Muy pocas ciudades latinoamericanas cuentan con planes de desarrollo urbano que permitan un eficiente manejo de sus recursos, la planeación de servicios básicos (luz, agua, vías de comunicación, etc.) y aquellos que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población como: parques urbanos, zoológicos, jardines botánicos, museos, etc.

El rápido crecimiento de la Ciudad de Acapulco ha conllevado evidentemente la proliferación de asentamientos humanos, que poco a poco se han ido convirtiendo en localidades importantes sobre todo en la periferia del Municipio y en zonas inadecuadas de alto riesgo geohidrológico; este hecho ha propiciado consecuentemente el deterioro de zonas ecológicamente importantes.

El propósito fundamental en esta investigación es la zonificación de la jerarquización de la problemática ambiental en la zona metropolitana del municipio de Acapulco, de tal forma que se propicie la creación de un banco de datos para la confección de un atlas que nos indique los tipos de contaminación existente en áreas específicas (al aire, al agua y al suelo), y de acuerdo a la fuente generadora principal.

Los datos fueron dirigidos hacia aspectos tales como la geología, geomorfología, hidrografía, vegetación, flora y fauna, clima y áreas naturales protegidas, como parte de sistemas naturales; por otro lado se consideraron los usos y ocupación del suelo, planeación urbana, zonas de riesgo, contaminación al aire, agua y al suelo, sistemas de saneamiento, tratamiento de desechos y recolección de basura.

Para ello se localizaron las fuentes principales de generación y se hizo uso de la técnica de evaluación rápida de fuentes de contaminación ambiental. Se realizaron inventarios de fuentes de emisiones considerando los índices de actividad económica de la ONU y se vaciaron los datos en los cuadros de trabajo para obtener los cálculos que permitieron determinar las jerarquizaciones.

Para la confección del atlas se prepararon los mapas base, trasladando la información obtenida sobre las fuentes de generación en los cuadros de la técnica de evaluación rápida de fuentes de contaminación al sistema SIG Arc View; se recopiló y procesó toda la información ambiental accesible sobre los cauces pluviales, ríos, arroyos, colectores y drenajes

Las áreas para la jerarquización fueron definidas de acuerdo a las 20 zonas de cauces pluviales que existen en la zona metropolitana del Municipio, mismas donde se observaron puntos negros por contaminación de residuos sólidos, contaminación al agua por colectores rotos o en mal estado y contaminación atmosférica por la quema a cielo abierto de basura en general. Las áreas tomaron en cuenta todo lo referente a casas, servicios, escombros, basura, desagües en arroyos, canales y barrancas.

Esta investigación permite sistematizar la problemática ambiental y definir sus posibles soluciones de acuerdo al medio más contaminado, propiciando la participación de la población para posibilitar lograr los objetivos planteados.

En general en toda la zona metropolitana del Municipio, la mayor contaminación es por residuos sólidos, seguido de vertidos al agua y emisiones a la atmósfera; todo lo anterior considerando las áreas donde se potabiliza el agua, riesgos de contaminación por plantas purificadoras y de tratamiento de aguas residuales, fábricas de hielo, hospitales, rastros, industrias, tiraderos a

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

cielo abierto, relleno sanitario y plantas generadoras de electricidad entre otras fuentes principales.

Introducción

Salgado (2005:70), afirma que el primer plano regulador de Acapulco fue hecho en México a propuesta de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas en el año de 1931, considerándose el mismo como un proyecto de desarrollo urbano llevado a cabo por equipos interdisciplinarios y a cargo de la dirección de arquitectos urbanistas de dicha secretaría y a partir de este, se siguen elaborando planos reguladores de 1945, 1950, 1960, y en 1970 lo que se llamó Plan Acapulco.

En 1975 se elabora de manera formal y ordenada el Plan Director de Desarrollo Metropolitano de Acapulco, lo que en la actualidad es conocido como el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana; sin embargo es en los años de 1980-82 cuando se realizan acciones básicas concretas en cuanto a los problemas urbanos que existían y basados en un esquema de planeación, a esto es a lo que el actual Plan Director se refiere como Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Acapulco. (Salgado, 2005:72).

El actual Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, fue diseñado como parte del programa de desarrollo urbano para la ciudad de Acapulco y data de 1993; sin embargo, no fueron contempladas en su mayoría diversas posibilidades que han propiciado un crecimiento desordenado entre las cuales sobresalen los establecimientos de asentamientos humanos en zonas de alto riesgo e inadecuadas para la urbanización.

El crecimiento anárquico de la Ciudad 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 Cayacos, Tuncingo, Tres Palos, Llano grande, Navidad y Miramar, 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).

Estas colonias y comunidades presentan carencias de infraestructura urbana y han permitido una disposición inadecuada de aguas residuales, residuos sólidos, contaminación atmosférica, deforestación y desertificación, etc., incidiendo de manera permanente en procesos de contaminación ambiental y por lo cual no es difícil prever el incremento de los niveles de afectación a los cuerpos de agua naturales cercanos a las mismas como es el río La Sabana, Lagunas Negra y de Tres Palos, propiciando además la pérdida de hábitat nativos importantes y la consecuente pérdida o sustitución de la vegetación y fauna regional (UCDR-UAG, CNA y Protección Civil, 2003-2004).

Por lo anterior, es importante que exista una planeación de los centros urbanos, un plan de desarrollo ambiental integral, que permita proponer la aplicación de estrategias para la evaluación y la indicación de lineamientos de prevención y control; se deberán realizar periódicamente inventarios de emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo, con la intención de identificar emisiones naturales, de vertederos de residuos, etc., pero sobre todo con el objetivo de evaluarlas y analizarlas de acuerdo a intensidades, tipos, conducción, origen, destinos y otros.

El desarrollo urbano inicia con un análisis riguroso de los posibles impactos ambientales que se ocasionarán, también resultan importantes aspectos esenciales como el lugar, la extensión y profundidad de la ordenación urbanística que se pretenda, así como prever los análisis de las afectaciones ambientales (Martínez de la Vallina, 2001:45).

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

Es importante considerar, que los impactos ocasionados por emisiones contaminantes en cualquier medio implican una relación de causa-efecto, que incide de manera directa en los factores ambientales y en la cual se dan complejos mecanismos de interrelación; es importante conocer las alteraciones producidas y sus evaluaciones de acuerdo a métodos apropiados (Echaniz, 1995:3)

Como señala Martínez de la Vallina (2001:45), es imperativo que se identifiquen y contabilicen las distintas variables y recursos naturales que pudieran ser afectados por la planificación que se proyecta.

Montes Lira (2001:9), considera que las ciudades y territorios son promotores del desarrollo económico; sin embargo, las crecientes necesidades humanas y el aumento de las actividades económicas ejercen una presión cada vez mayor sobre los recursos, y para satisfacer las necesidades sociales de manera sostenible, es esencial encaminarse hacia un uso más eficaz y eficiente. Esta afirmación propicia el tener que reforzar a todos los niveles la vinculación entre las políticas de desarrollo económico y su espacio físico, el territorio o región, es decir el espacio donde se apliquen las políticas económicas.

Con esta investigación se persigue el propósito fundamental de hacer uso de la técnica ERFCA (Evaluación rápida de fuentes de contaminación ambiental), de tal forma que podamos obtener datos de emisión de contaminantes al aire, agua y suelo. También recurriremos a la realización de inventarios de fuentes de emisión de residuos peligrosos y de emisiones a la atmósfera de origen industrial y doméstico en el aire, el agua y el suelo, lo que permitirá elaborar programas de control de residuos y selección de áreas prioritarias para monitoreos intensivos entre otros y sobre todo de manera más económica, en áreas menos extensas, menor uso de personal y a un bajo costo (Weitzenfeld, 1989:65).

Esta investigación pretende fundamentar la zonificación de la jerarquización de la problemática ambiental en la zona metropolitana del municipio de Acapulco, de tal forma que se propicie la creación de un banco de datos para la confección de un atlas que indique los tipos de contaminación existente en áreas específicas (al aire, al agua y al suelo), y de acuerdo a la fuente generadora principal.

La técnica ERFCA utilizada permite priorizar en aspectos determinantes de las fuentes emisoras de contaminación ¿cómo son?, localización, jerarquización, orden, magnitud y selección de áreas prioritarias, en pocas palabras, presenta la realidad actual.

También recurriremos a la realización de inventarios de fuentes de emisión de residuos peligrosos y de emisiones a la atmósfera de origen industrial y doméstico en el aire, el agua y el suelo, lo que permitirá elaborar programas de control de residuos y selección de áreas prioritarias para monitoreos intensivos entre otros y sobre todo de manera más económica, en áreas menos extensas, menor uso de personal y a un bajo costo (Weitzenfeld, 1989:68).

Planteamiento del problema

De acuerdo al diagnóstico ambiental realizado a través del proyecto Nuestras Cuencas Nuestras Bahías mediante personal de la Dirección Municipal de Protección Civil, CNA, Dirección Municipal de Ecología y la UCDR, en el 2004-2005, se detectaron los siguientes problemas como prioritarios:

*Falta de reidentificación y definición de zonas de riesgo y de la delimitación efectiva de la zona federal en muchos de los sitios visitados, así como la prioridad de reubicar las construcciones diversas localizadas en zonas de alto riesgo.

*Detención inmediata del crecimiento indiscriminado en las partes altas del anfiteatro y en zonas federales en las cuales predomina la carencia de servicios e infraestructura y la proliferación de residuos sólidos vertidos a cielo abierto son abundantes.

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

*Se evidencia el incumplimiento de ordenamientos y reglamentos en zonas urbanas turísticas y en la zona del Parque Nacional El Veladero, así como la falta de reservas territoriales, mismas que en su mayoría son ocupadas por viviendas de escasos o nulos recursos y en donde proliferan actividades agropecuarias de traspatio, con lo que generan contaminación al aire, al agua y al suelo.

*Es evidente que existen zonas de fragilidad sobre todo en las partes bajas, con referencia a las inundaciones y esto se agudiza por la falta de canalización apropiada de los escurrimientos pluviales y del Río de la Sabana, acompañado de una inadecuada disposición de los residuos sólidos.

*En la zona de la Sabana y Acapulco Diamante se denota una creciente contaminación de los cuerpos de agua por la falta de alcantarillado sanitario en la parte correspondiente a las cuencas pluviales.

Aunado a lo anterior, otros impactos relevantes están representados por la descarga de aguas domésticas de localidades como la Unidad Habitacional El Coloso y Cd. Renacimiento, Zapata y Col. Postal que, si bien cuentan con una planta de tratamiento, esta es insuficiente y terminan vertiendo sus aguas negras directamente al río La Sabana.

Otra fuente de contaminación al cauce de este río son causados indirectamente por actividades humanas como deforestación de las laderas con pendientes de 30% o más, ocasionando erosión rápida y arrastre de material, favoreciendo su azolve.

En la zona Metropolitana del Municipio de Acapulco el 70.51% presenta problemas de contaminación por basura y aguas negras, invasión en zona federal y cauces; 54 presas gavión presentan un 55% de problemas de asolvamiento y el 14.81% daños en su infraestructura por erosión hídrica, el 24.07% presenta un nivel de alto riesgo (González, 2005:327).

Otros impactos relevantes están representados por la descarga de aguas domésticas de localidades como la Unidad Habitacional El Coloso y Cd. Renacimiento, Zapata y Col. Postal que, si bien cuentan con una planta de tratamiento, esta es insuficiente y terminan vertiendo sus aguas negras directamente al río La Sabana.

Otra fuente de contaminación al cauce de este río lo son las actividades humanas como deforestación de las laderas con pendientes de 30% o más, ocasionando erosión rápida y arrastre de material, favoreciendo su azolve. Además de los sólidos de lixiviación del río La Sabana, que transporta aguas residuales e industriales a la laguna de Tres Palos se vierten las aguas residuales del aeropuerto, de la Unidad Habitacional Vicente Guerrero y de poblados rurales que suman 25,000 habitantes.

De esta población el 80% utiliza fosas sépticas o defeca al aire libre; sin embargo, un estudio de la Comisión Nacional del Agua (1990) reporta un Número Más Probable (NMP) de coliformes totales y fecales por abajo de la norma establecida (1,000 NMP/100 ml de coliformes totales y 200 NMP/ml de coliformes fecales), (IMTA, 2001:27).

Otro factor de importancia es el crecimiento turístico dado su alto potencial en la región, sobre todo en la zona de Puerto Marqués, Punta Diamante, Granjas del Marqués y Playa Diamante, las cuales presentan una tendencia hacia la expansión pero teniendo presentes que no son consideradas con seriedad adecuadas regulaciones y ordenamientos que en un momento dado pudieran revertir o mitigar efectos ambientales severos al medio natural; es previsible una gran afectación de las actividades turísticas actuales por este detrimento ambiental cuyas consecuencias pueden propiciar la disminución de afluencia turística (EPA S.A. de C.V., 2001:66).

En cuanto a las comunidades vegetales, han sido ampliamente impactadas en la región por el creciente avance de la frontera agropecuaria, así como por la expansión de las áreas urbanas y la construcción de infraestructura como vialidades (carreteras y caminos); por lo que de no tomarse en cuenta medidas para su conservación y restauración, se prevé su irreversible deterioro y sustitución a corto plazo. En este sentido, los relictos de selva media, el manglar y

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

tular, están en serio peligro de desaparecer en la región y de seguir avanzando la ganadería extensiva no controlada y la expansión de plantaciones y cultivos en zonas inapropiadas, se incrementarán los procesos erosivos originando la afectación del balance hídrico de la cuenca, el azolve de los cuerpos de agua y el deterioro paulatino del paisaje (IMTA, 2001:32-33).

Con respecto a la fauna nativa, ésta ha sido relegada a zonas de pendiente pronunciada de difícil acceso, a los remanentes de manglar y áreas inundables. Uno de los grupos faunísticos más afectados son las aves acuáticas migratorias cuya población ha sido muy afectada, la mayoría de los mamíferos ha desaparecido de la zona por el deterioro de sus hábitat naturales, quedando algunas especies asociadas a las plantaciones y cultivos. De seguir esta tendencia es previsible la pérdida de especies faunísticas regionales por lo que es necesario incorporar cuanto antes posibles medidas para el manejo, repoblamiento y conservación de hábitat de la fauna, fortaleciendo la operatividad del Parque Nacional el Veladero como área natural protegida (IMTA, 2001:34).

En la región de Acapulco-Punta Diamante- laguna de Tres Palos, los usos del suelo autorizado no se han definido en forma congruente con el medio natural, debido principalmente a la inadecuada ubicación de algunos asentamientos urbanos y turísticos o al desarrollo de prácticas agropecuarias en zonas no aptas; lo anterior ha originado actualmente una fuerte problemática ambiental que, aunque local, puede afectar significativamente la permanencia de los recursos y el desarrollo social y productivo en la región, a corto plazo. En este sentido, debe orientarse un modelo de desarrollo regional que considere el mantenimiento del equilibrio ecológico y el uso adecuado y sostenible del medio natural (Consejo Ciudadano para el Desarrollo Integral de Acapulco, A.C., 2001:2-3).

Es evidente la importancia de la laguna de Tres Palos, considerando que el Puerto de Acapulco ha mostrado un elevado crecimiento poblacional en los últimos años, por lo que las zonas aledañas a la laguna están consideradas como de reserva territorial urbana, además del desarrollo a corto plazo de los proyectos turísticos denominados "Punta Diamante y Copacabana" que generarán grandes cantidades de aguas residuales (50000 m³/día) y desechos sólidos, los que antes de ser descargados debe removerse la carga orgánica en un 80% para evitar la contaminación de las aguas de los cuerpos receptores en que sean vertidos (EPA S.A. de C.V., 2001:66-67).

Con base en los diagnósticos aplicados por el IMTA y EPA S.A. de C.V., ambos en el 2001, las principales fuentes de contaminación de la Laguna de Tres Palos son:

1. El río de la Sabana como afluentes principal de la laguna que aporta un gasto promedio anual de 3.572 m³ /seg., sus aguas transportan las descargas de agua residuales municipales de las colonias Emiliano Zapata, Cd. Renacimiento, La Planta de Tratamiento de Cd. Renacimiento, además de las descargas industriales del Rastro y Frigorífico de Cd. Renacimiento, La Fabrica de Aceite de Limón (BENEFRUT), el Rastro Municipal de la Sabana y la Embotelladora de Refrescos Yoli de Acapulco, S.A. La carga orgánica que aporta el río a la laguna es de 790 mg/l en condiciones críticas de escurrimiento con un gasto de 99 l/seg. Y de 24.81 mg/l para el gasto promedio anual lo que en Kg/día representa 7656.88.
2. La descarga de aguas residuales municipales de la Unidad Habitacional Vicente Guerrero 2000, consistente en 11 l/seg. de aguas tratadas biológicamente vertidas a la laguna. La carga orgánica que aporta esta descarga es de 7.5 mg/l que representa 7.128 Kg./día.
3. La descarga del Aeropuerto Internacional de Acapulco Juan N. Álvarez, que vierte a la laguna un gasto de 1 l/seg. de aguas provenientes de un tanque de oxidación. La carga orgánica aportada por el Aeropuerto es de 11.4 mg/l que corresponden a 3.940 Kg./día.

Cabe mencionar que las áreas de desembarque de los pescadores de la laguna también generan contaminación por materia orgánica, debido a la limpieza de la pesca lograda,

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

arrojando en sus aguas las viseras y materiales de desecho, en las comunidades de San Pedro las Playas, El Arenal y Barra Vieja.

En cuanto a la generación de residuos sólidos se cuenta con los diagnósticos del IMTA y EPA en el 2001 y el de Nuestras Cuencas Nuestras Bahías en el 2003-2004, en ambos trabajos se detectaron tiraderos de basura con un aproximado de 10 toneladas en el área del puente de Tunzingo, además grandes cantidades de basura a lo largo de las márgenes del río La Sabana. Esta basura es producida por los grandes asentamientos urbanos como son La Sabana, Cayaco, Colosio, Renacimiento, Zapata y Tunzingo es la que transporta el río a la desembocadura de La Laguna de Tres Palos generando una gran acumulación de material sólido y en suspensión que acelera la disminución de profundidad y el proceso de eutrofización. Sobre el lado adyacente a Punta Diamante junto a Puerto Marqués se encuentra ubicada la planta tratadora de aguas negras de esta comunidad y a un lado de esta se encuentra en proceso de construcción la planta tratadora para Punta Diamante. Sobre este mismo margen se encuentra el alcantarillado de Punta Diamante las cuales descargan a la laguna.

El río La Sabana era una fuente de abastecimiento de agua potable para la Ciudad de Acapulco mediante pozos profundos, 11 en total y actualmente no están en funcionamiento; el requerimiento de agua potable en esta zona presenta graves problemas de cobertura debido precisamente al nivel de contaminación alcanzado y todas las poblaciones asentadas en las márgenes del río presentan diversas características geográficas, demográficas y socio-económicas y requieren del uso del mismo como un recurso para que satisfaga sus necesidades de disposición de desechos y saneamiento (IMTA, 2001:45).

Objetivo general

Realizar la zonificación de la jerarquización de la problemática ambiental en la zona metropolitana del municipio de Acapulco, de tal forma que se propicie la creación de un banco de datos para la confección de un atlas que nos indique los tipos de contaminación existente en áreas específicas (al aire, al agua y al suelo), y de acuerdo a la fuente generadora principal.

Objetivos particulares

- Caracterizar del estado actual de la zona de estudio en el medio físico y socioeconómico.
- Realizar un inventario de las fuentes de contaminación en aire, agua y suelo de la zona de estudio.
- Jerarquizar la problemática en la zona de estudio.
- Proponer un modelo de saneamiento y mitigación, que contemple la problemática encontrada.

Materiales y método

Definición del área de estudio

El área seleccionada para el estudio fue la zona metropolitana del Municipio de Acapulco (figura 1), que de acuerdo al Plan Director Urbano (2001), es aquella en la que se toma como base a las 349 áreas geoestadísticas básicas (AGEB) de INEGI, considerando cuatro zonas definidas en 1993 y convertidas en siete sectores para su mejor identificación y definición entre áreas urbanas continuas y de carácter urbano rural con asentamientos dispersos.

El área para la Zona Metropolitana comprende el territorio cuya delimitación está dada por los ejes del Río Papagayo al oriente y del Río Coyuca al poniente. En la parte norte un polígono

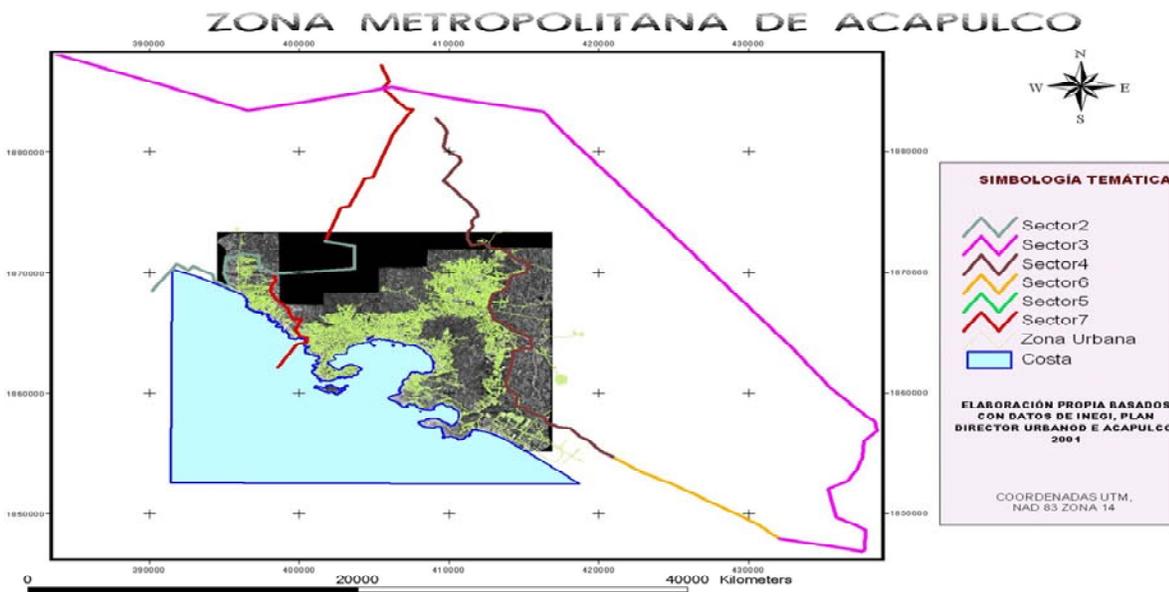
¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

irregular cuya orientación de oriente a poniente se caracteriza por los siguientes vértices (Consejo Ciudadano para el Desarrollo Integral de Acapulco, A.C., 2001:11-14):

- Del paso del Río Papagayo al norte de la localidad de Aguas Calientes
- El cruce con la carretera federal No. 95,2 Km. al norte de la localidad del Treinta.
- Del norte de la localidad del Treinta a la cima del Cerro de la Lima.
- Del punto anterior a la cima del Cerro Verde y de aquí al cruce del Río Coyuca al norte de la localidad de los Galeana.
- Al sur por el límite costero comprendido entre los ríos antes mencionados incluyendo la isla de la Roqueta y los Morros de la Bahía de Acapulco.

Los sectores urbanos están compuestos por el anfiteatro, Pie de la Cuesta-Coyuca, Valle de La Sabana y Diamante; Coyuca-Bajos del Ejido y Tres Palos-Río Papagayo el sector rural, y Parque Veladero y Reserva Ecológica representan el Sector Ecológico (Consejo Ciudadano para el Desarrollo Integral de Acapulco, A.C., 2001:14)

Figura 1 Zona Metropolitana del Municipio de Acapulco

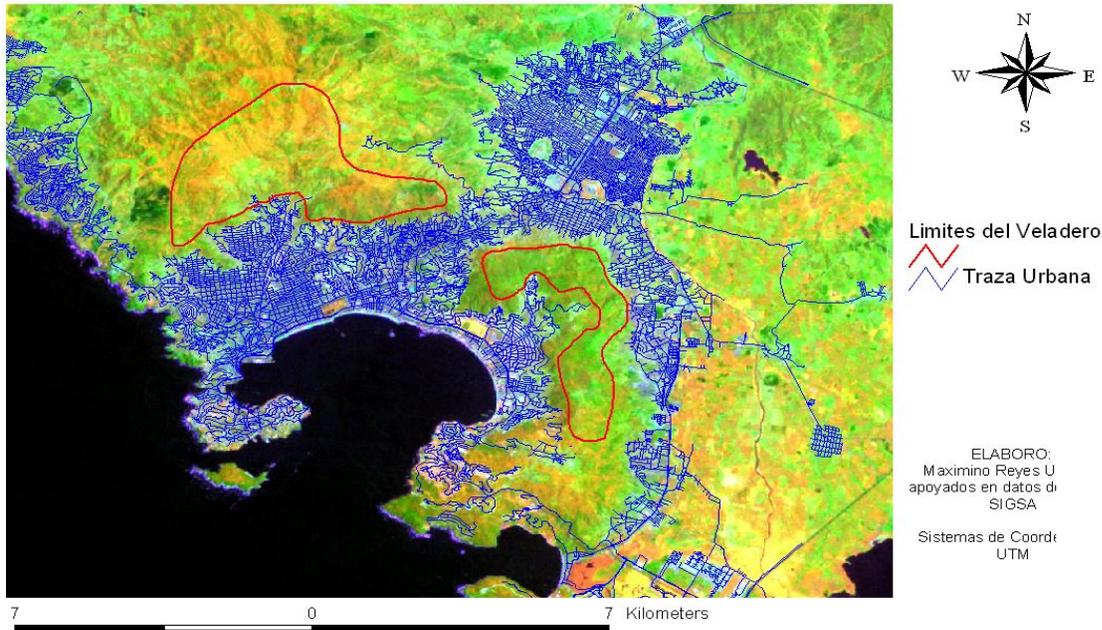


Fuente: Elaboración propia basados en los datos de INEGI, Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco.

El Municipio de Acapulco de Juárez (figura 2), 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).

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

Figura 2 Ciudad de Acapulco
ESPACIOMAPA: Acapulco(Ciudad)



Fuente: Maximino Reyes Umaña apoyados con datos de SIGSA E INEGI, 2001

Cuadro 7 Ubicación geográfica del municipio de Acapulco

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.

FUENTE: INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

El municipio de Acapulco de Juárez tiene un territorio de 1,882.6 Km² que representa el 2.6% de la superficie estatal que es de 64,282 Km². Su litoral tiene una longitud de 62 Km que representa el 12.3 % de la costa guerrerense (INEGI, 2000).

Colinda al norte con los municipios de Coyuca de Benítez, Chilpancingo de los Bravo y Juan R. Escudero; al este con los municipios de 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 (INEGI, 2000).

Selección de fronteras apropiadas

El definir claramente las fronteras apropiadas para la aplicación de la técnica ERFCA, es de suma importancia para lograr una investigación adecuada a nivel de suelo, agua y aire (Weitzenfeld, 1989:69):

- Fronteras Físicas: Se refiere a las cuencas Hidrológicas ya sean superficiales o subterráneas, las cadenas montañosas, costas, ríos, cumbres escarpadas, carreteras, vías férreas, canales, etc. En este caso se tomaron en cuenta las

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

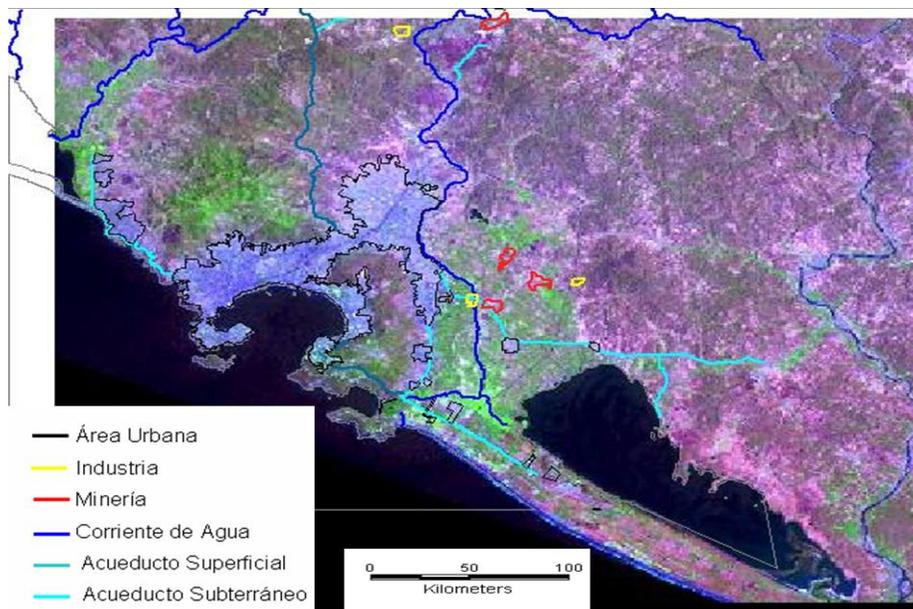
cuenas hidrológicas y cuerpos de agua interiores del Municipio (Río La Sabana, Laguna de Tres Palos y Laguna Negra), así como la Bahía de Santa Lucía.

- Fronteras político-legales: Son los límites de la ciudad, de la región, del estado o provincia; distritos de salud pública, distritos censales; regiones de control de calidad del aire, distritos de control de avenidas / drenaje; fronteras internacionales, etc. En este caso se escogió a la zona metropolitana del Municipio de Acapulco establecida en el Plan Director Urbano para dicha zona como frontera (abarca la zona urbana y conurbana del municipio).
- Fronteras económicas: Se refiere a zonas industriales; distritos mineros; áreas de desarrollo económico, distritos de recolección de aguas / alcantarillado / desechos. En este caso se escogieron las industrias del Municipio y de acuerdo a los padrones empresariales de CANCINTRA, INEGI, del año 2004 (13 industrias desde las pequeñas y medianas a las grandes).

Para la elaboración de este trabajo se tomó en consideración, la ley de información estadística y geográfica de 1980 que en su artículo 38 establece los principios de confidencialidad y reserva en lo relativo a datos en informes que los particulares proporcionen para fines estadísticos o que provengan de registros administrativos o civiles; con ello, queda establecido que dichos datos no podrán comunicarse ni en forma nominativa o individualizada, ni harán prueba ante autoridad administrativa o fiscal, ni en juicio o fuera de él, y en los casos en que se deba divulgar la información estadística, la misma no podrá referirse a datos relacionados con menos de tres unidades de observación y a su vez deberá estar integrada preservando el anonimato de los informes.

Para nuestra investigación delimitamos los siguientes sectores de análisis y de acuerdo al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero (figura 3): Los sectores urbanos están compuestos por el anfiteatro, Pie de la Cuesta-Coyuca, Valle de La Sabana y Diamante; Coyuca-Bajos del Ejido y Tres Palos-Río Papagayo el sector rural, y Parque Veladero y Reserva Ecológica representan el Sector Ecológico.

FIGURA 3. SECTORES URBANO, RURAL Y ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO.



Fuente: Elaboración propia basados en datos de INEGI, 2001

Investigador: Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional (CIDER), D. I. Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

- 1) El Anfiteatro se compone de las colonias de la zona urbana situadas en lugares con vista a la bahía, desde el fraccionamiento Mozimba al poniente y la península de las Playas hasta la colonia Vista Hermosa al norte y la Zona Naval de Icacos al oriente.
- 2) La región Pie de la Cuesta-Coyuca está conformada por el área poniente de la parte urbana de Acapulco a partir de, fraccionamiento Marbella y la Colonia Venustiano Carranza hasta la Playa Hermosa en la Barra de Coyuca y las colonias Los Mangos y San Isidro, en los límites con el municipio de Coyuca.
- 3) El Valle de La Sabana se compone de la parte norte y poniente del Parque El Veladero; por la parte norte comprende desde las colonias Lázaro Cárdenas y Vicente Guerrero hasta la salida a Paso Limonero y al poniente las colonias Libertad y la zona urbana a lo largo de la carretera Cayaco-Puerto Marqués hasta el fraccionamiento Rinconada de Puerto Marqués.
- 4) La zona Diamante comprende desde Joyas de Brisamar y Playa Guitarrón hasta Barra Vieja, en la parte sur de la Laguna de Tres Palos hasta la desembocadura del Río Papagayo.
- 5) La zona Tres Palos- Río Papagayo se enmarca entre los asentamientos del municipio de Acapulco no integrados a la zona urbana y el territorio de los mismos cuya ubicación está dentro de los límites señalados al norte y oriente.
- 6) La región Veladero y Reserva Ecológica está definida dentro del polígono del Parque Nacional del Veladero, partes altas del anfiteatro y la zona de conservación hasta el límite norte de esta zona de estudio.

Inventarios Técnica ERFCA

El propósito inicial de esta investigación consistió en destacar las fuentes importantes de desechos y contaminación que pudiesen afectar al aire, agua y suelo en el área de estudio (plantas generadoras de energía eléctrica, industrias, comercios, descargas de aguas municipales).

El método usado en esta investigación es el conocido como la técnica de evaluación rápida de fuentes de contaminación ambiental (ERFCA), y su utilización se basa en los datos que se encuentran disponibles en el sector público, social y privado, lo cual permite que al obtener información limitada se puedan hacer inventarios de emisiones precisas a bajo costo, inventarios integrados de contaminación (Weitzenfeld, 1989:69-70).

El procedimiento ha sido diseñado para aprovechar al máximo la información que ya existe a nivel de anuarios estadísticos, informes de actividades industriales, planes y programas de gobierno, comisiones económicas regionales de la ONU, informes de asociaciones industriales, entre otras, documentados en forma completa para que se puedan verificar y actualizar posteriormente (Weitzenfeld, 1989:71).

Se basa en cálculos matemáticos desarrollados a partir de información disponible en organismos gubernamentales, censos, encuestas, etc., sobre producción industrial, calidad de vida de la población (agua potable, cloacas, residuos sólidos), datos climatológicos, tránsito vehicular, y aéreo. Utiliza factores de emisión ya determinados en cuadros específicos para cada fuente generadora y donde se procesan los datos obtenidos, lo cual nos permite obtener un diagnóstico sobre la carga contaminante de la zona de estudio.

Con esta técnica no es necesario realizar muestreos extensos ya que el procedimiento está diseñado para usar datos disponibles en la mayoría de los países y es aplicable a los sectores industriales, comerciales, urbanos, mineros, etc., permitiendo la integración de los inventarios; no es necesario inventariar todos los generadores de residuos o emisiones contaminantes, basta con conocer en promedio la cantidad total de producción en toneladas por año de una industria y proceder a introducir dichos datos en las tablas de trabajo correspondientes a la

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

técnica ERFCA, para conocer la cantidad y el tipo de contaminantes generados al suelo, agua y aire y proceder a definir prioridades.

Este diagnóstico ambiental incluyó contaminación del agua, aire y suelo debido a producción industrial, consumo de combustibles, desechos domiciliarios y permitió caracterizar una zona en cuanto a su oferta ambiental. Sobre la base de este método, pueden afinarse los programas de monitoreo, dictarse normas a nivel municipal o provincial, planificar la radicación de industrias o nuevos barrios, realizar estudios epidemiológicos relacionando las patologías con la contaminación del ambiente (Petcheneshky T., 2003:9).

Caracterización del medio físico y socioeconómico

Se procedió a realizar una caracterización del medio físico y socioeconómico, haciendo uso de la información contenida en los planes de desarrollo municipal desde 1999 hasta 2005, en el plan director urbano de la zona metropolitana del municipio de Acapulco y datos INEGI. Además se realizaron muestreos de campo conjuntamente con la Dirección de Protección civil para conocer el estado actual de los cauces pluviales, ríos y arroyos, como también los colectores y drenajes de todo el Municipio; la caracterización tiene como base los planteamientos de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (Echánis, 1995:8-9). El inventario ambiental permitió conocer el estado real de la zona de estudio, facilitándonos la jerarquización de los problemas ambientales en suelo, agua y aire.

Obtención de datos y recolección de fuentes de generación

Primeramente fue necesario conocer la cantidad y el tipo de industrias existentes en el Municipio y la verificación de que las mismas estuvieran funcionando, para luego investigar los volúmenes de producción correspondientes.

Para obtener la información requerida en esta investigación, se consultaron las diferentes cámaras empresariales ubicadas en el Municipio de Acapulco, CANACINTRA, CANACO, CANIRAC, al INEGI y al Gobierno del Estado, así como también se verificaron con los registros del SIEM (Sistema de Información Empresarial Mexicano) en Acapulco; además en algunos casos a información directa de empleados de gobierno con experiencia en aspectos de producción industrial.

Se elaboró una lista (anexo cuadro 5.1), con la información obtenida incluyendo las encuestas directas que se aplicaron en las industrias, para posteriormente analizar dicha información y elaborar la lista definitiva de industrias bajo la clasificación de acuerdo al "Indexes to the Internacional Standar Industrial Classification of all Economic Activities", desarrollado por la ONU (anexo cuadro 5.2).

Una vez recopilada la información se procedió a confeccionar una lista de chequeo para verificar y cotejar en campo las industrias que estaban en funcionamiento. La información fue variada en las diferentes fuentes que consultamos y las cuales finalmente fueron agrupadas de acuerdo al código de clasificación de la ONU (Anexo cuadro 5.2). Para verificar si las empresas enlistadas estaban en funcionamiento, se hicieron las visitas respectivas y se constató el giro de la empresa y la producción para cada caso.

Recolección de fuentes de generación

Consistió en identificar los tipos y magnitudes de las fuentes de desechos y contaminación en el área que seleccionamos para este estudio (zona metropolitana del Municipio), utilizando la lista de industrias del anexo 5.2 como base y ubicándolas en relación a los principales sectores urbano, rural y ecológico, tomando en cuenta funcionalidad del sistema de alcantarillado y

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

localización de descargas residuales, aspectos que nos permitieron determinar las fuentes potenciales principales de desechos y contaminación. Posteriormente se analiza cuáles son los datos que se requieren buscando los factores de desecho en los cuadros de trabajo de la técnica ERFCA para las fuentes de desechos identificadas en el área de estudio; estos factores se usan para calcular los desechos. En visitas de campo se comprobaron los datos sobre las diferentes fuentes para verificar su exactitud y en algunos casos fue necesario transformar las unidades de los datos recolectados para poderlos introducir en los cuadros de trabajo.

Una vez obtenidos los datos de producción de las empresas clasificadas dentro del CRETIB y del ERFCA, se procedió a la utilización de los cuadernos de trabajo de acuerdo a cada actividad manufacturera en lo correspondiente a las emisiones al aire, agua y sólidos (anexo cuadro 5.3, 5.4 y 5.5); dichos cuadernos contienen los coeficientes para las industrias más importantes, tomando como base la emisión de contaminantes en general. Estos coeficientes o factores son útiles para el cálculo de las cargas de desechos y contaminación y nos indican la naturaleza de los datos que se requieren.

En dichos cuadros se clasifican todas las actividades mayores causantes de contaminación y productoras de desechos, incluyendo las mismas una lista de factores de carga de desechos y contaminación correspondientes. Presentan columnas para anotar los datos que se requieran y las cargas de desechos y contaminación calculadas. Para las industrias los datos requeridos se encuentran en términos de toneladas de producto obtenido. Los factores que se dan en los cuadros pueden no ser muy precisos, sin embargo y de manera general se proporcionan cargas de desechos y contaminación suficientemente exactas en regiones donde hay muchas industrias similares y en las cuales los promedios de producción son estadísticamente válidos (Weitzenfeld, 1989:74-75).

Debido a la importancia de esta investigación se consideró prioritaria la identificación inicial de las posibles fuentes de datos y el diseño de los métodos de muestreo para los aforos vehiculares, caracterización e identificación de cuencas hidrológicas, encuestas a comercios, hoteles, gasolineras e industrias.

Cálculos

Una vez que las fuentes de datos e información fueron identificadas y analizadas, se procedió a completar los cuadros de trabajo, mismos que proporcionan una clasificación precisa de todas las actividades que causan contaminación y producen desechos, además se listan los factores de carga de desechos y sus contaminaciones correspondientes; para obtener los cuadros de producción se tomó en cuenta la clasificación de las empresas dentro del CRETIB y del ERFCA para hacer los cálculos que corresponden a cada una, en base a su actividad y mediante el empleo de cuadernos de trabajo específicos para los cálculos de emisiones al aire, agua y sólidos, todos con el uso de los coeficientes propios para cada industria (anexo cuadro 1.3 ERFCA).

Las cargas de desecho fueron calculadas siguiendo los pasos descritos a continuación:

- Anotando los datos recolectados de producción industrial en los cuadros de trabajo.
- Para cada proceso industrial reencuentran los factores de desechos correspondientes en la columna subsiguiente de los cuadros.
- Multiplicamos cada una de las cantidades de producción por el factor de desecho correspondiente y anotamos la carga calculada en el espacio apropiado.
- Concentramos las cargas de desechos en cuadros sumarios, con el fin de obtener una imagen general del área de estudio.

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

En el cuadro 8, podemos observar las divisiones de la actividad manufacturera y los índices que le corresponde a cada una de acuerdo al Internacional Standard Industry, y de acuerdo a ello se confeccionaron los cuadros de trabajo de la técnica ERFCA.

Cuadro 8 Divisiones de la actividad manufacturera

DIVISIÓN No.	TÍTULO DE LA CATEGORÍA
31	Manufactura de alimentos, bebidas y tabaco.
32	Manufactura de textiles, artículos de vestir e industria de cuero.
33	Manufactura de madera, productos de la madera, incluyendo muebles.
34	Manufactura de papel, productos de papel, imprenta y publicaciones.
35	Manufactura de químicos, petróleo, carbón, caucho y productos plásticos.
36	Manufactura de productos minerales no metálicos, excepto productos del petróleo y carbón.
37	Industria metálica básica.
38	Manufactura de productos fabricados de metal, maquinaria y equipos.
39	Otras industrias manufactureras.

Fuente: Indexes to the International Standard Industrial Classification of all economic activities.

Statistical papers. Series M., No. 4, Rev. 2, Add 1.

Indexed Edition- Statistical Office office of the United Nations, New York, Department of Economic and Social Affairs, 1971.

Para el cálculo de cargas contaminantes a la atmósfera, se tomaron en cuenta fuentes puntuales, fuentes de área y fuentes móviles, pudiéndose agrupar las fuentes de contaminación puntuales y de área, y entre fijas y móviles (cuadro 8), con la intención de ver con más precisión dónde hay mayor aportación de la contaminación.

En el cuadro 9, se presentan algunos ejemplos de las diferentes fuentes posibles de contaminación atmosférica que deben tomarse en cuenta al utilizar los cuadros de trabajo referidos a la determinación de las fuentes de emisión al aire.

Cuadro 9 Clasificación de las fuentes de contaminación atmosférica (algunos ejemplos)

	Fijas	Móviles
Puntuales	Industrias Canteras Generación de Energía	
Áreas	Agricultura Incineradores Polvo de suelo	Vehículos

Fuente: Weitzenfeld, 1989

Hay que considerar aquellas empresas no clasificadas dentro de la técnica ERFCA y que no cuentan con coeficientes para el cálculo de sus emisiones de contaminantes, pero que al ser clasificadas por el CRETIB son categorizadas como fuentes emisoras de residuos peligrosos.

Para determinar la carga contaminante que recibe la atmósfera se utilizaron factores de aportes ya registrados en la literatura, asumiendo que la emisión es función lineal del volumen de

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

producción o de la cantidad de combustibles consumido (Weitzenfeld, 1989:75), ya que no pudieron hacer estudios de aportes reales (y decir el por que no se hicieron).

$$K_{ij} = F_{ij} P_i$$

F_{ij} = factor de emisión del contaminante j de la fuente i

P_i = producción o consumo de la fuente i

Este esquema de cálculo es válido para fuentes de área, puntuales y móviles.

Los factores de emisión por tipo de fuentes son proporcionados por la literatura técnica de la U.S.E.P.A. (United States Environmental Protection Agency).

Para los residuos industriales se pueden calcular sus cantidades con base en el volumen de producción y con la utilización de factores de desecho; multiplicamos cada una de las cantidades de producción por el factor de desecho correspondiente y esto nos permite obtener la carga de desecho.

La base de los cálculos que realizamos está en los cuadros de trabajo del protocolo de la técnica ERFCA y que se utilizaron para determinar las diferentes emisiones contaminantes al suelo, al agua y al aire (anexos 3, 4 y 5).

Los cuadros están diseñados para calcular las cargas de contaminación del aire provenientes de diferentes fuentes:

- Cuadro 1.1 para cálculo de cargas de contaminación del aire provenientes de fuentes de combustión estacionarias.
- Cuadro 1.2 para el cálculo de cargas de contaminación del aire provenientes de fuentes de combustión móviles.
- Cuadro 1.3 para el cálculo de cargas de contaminación del aire provenientes de fuentes industriales.
- Cuadro 1.4 para el cálculo de cargas de contaminación al aire provenientes de la disposición de desechos sólidos.
- Cuadro 2.1 para el cálculo de cargas de contaminación provenientes de efluentes industriales para el agua y para el suelo.
- Cuadro 2.2 para el cálculo de cargas de contaminación y desechos de efluentes domésticos para el agua y para el suelo.
- Cuadro 2.3 para el cálculo de cargas de desechos sólidos para diversos procesos industriales para el agua y para el suelo.

Resultados

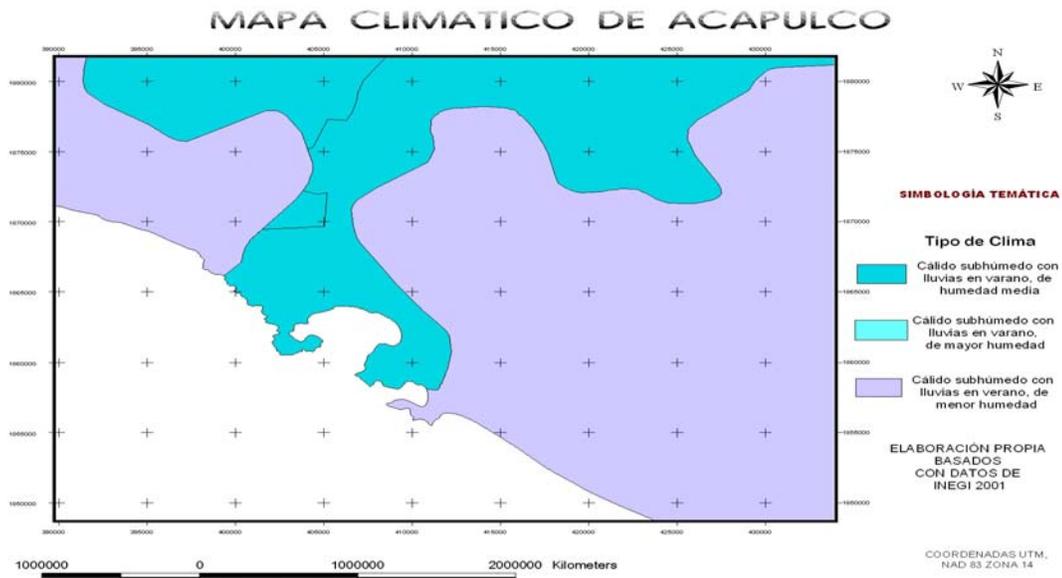
El municipio de Acapulco de Juárez tiene un territorio de 1,882.6 Km² que representa el 2.6% de la superficie estatal que es de 64,282 Km². Su litoral tiene una longitud de 62 Km. que representa el 12.3 % de la costa guerrerense (Gobierno Municipal de Acapulco de Juárez, 1999).

San Pedro Las Playas la de menor altitud con 10 msnm y Xaltianguis con 540 msnm la de mayor altitud.

En el municipio de Acapulco predomina un clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano y precipitación pluvial anual de 1,415.0 mm; la temporada de lluvias va de junio a septiembre y la temperatura media anual es de 27.6°C. (Gobierno Municipal de Acapulco de Juárez, 1999).

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

FIGURA 4 Climas en el Municipio de Acapulco



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. 2001

El régimen climático prevaleciente en la zona metropolitana (área de nuestro estudio) es el A(w1) cálido subhúmedo dominando en la mayor parte del área y se caracteriza por tener una humedad intermedia y una precipitación media anual de 1216.0 mm con una temperatura media anual de 24.7° C. El tipo climático A(w2) se caracteriza por alta humedad y cubre conjuntamente con el grupo climático Acm la menor extensión del área, presentando una temperatura media anual de 25.3° C, con una precipitación pluvial media de 1668.0 mm.

De acuerdo con Ayllón (2003), el clima influye en los niveles de contaminación y para su análisis es importante tener en cuenta la emisión (la que sale a la atmósfera) y la inmisión (lo que queda una vez dispersado por el aire). En este sentido la climatología presenta un carácter geográfico y sobresale el análisis de la influencia que pueden llegar a tener las características de un lugar (latitud, altitud, etc.), sobre los fenómenos atmosféricos y que en ciertas condiciones repercuten en desequilibrios de la naturaleza por la alteración en los factores ambientales.

Existe una estrecha relación entre todos los elementos que conforman la naturaleza, de ahí que se puede suponer que los cambios producidos en el agua, el aire y el suelo, como resultado de actividades antropogénicas, afecten a todos sus componentes, destacándose principalmente el clima (Adame y Salín, 2000).

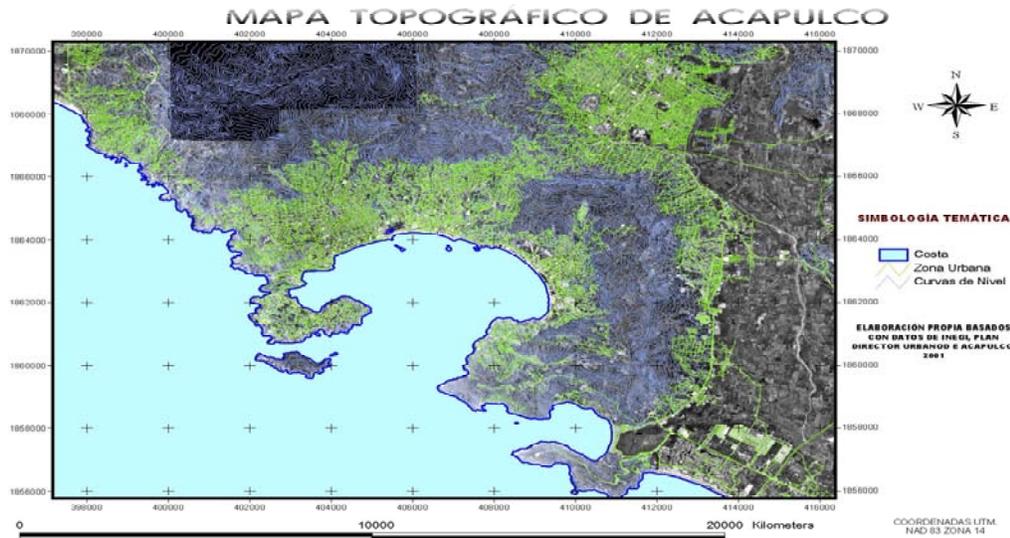
Características orográficas y topográficas

En cuanto a la topografía de la ciudad de Acapulco (figura 5), el anfiteatro tiene pendientes pronunciadas y acantilados en la Quebrada, que está delimitada por los cerros Carabalí al norte, con 700 mts., y El Vigía al oriente con 480 mts. de altura, extendiéndose a las penínsulas de Punta Bruja y Punta Diamante. Zonas bajas y planas en ambos lados del Anfiteatro en el entorno de las lagunas de Coyuca y de Tres Palos. En las partes bajas cercanas a los ríos se desarrollan los valles aluviales de la Sabana y de Coyuca-Bajos del

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

Ejido, presentando gran productividad de árboles frutales y fuertes presiones de urbanización (Plan Director Urbano, 2001).

Figura 5 Topografía del Municipio de Acapulco.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Plan Director Urbano de Acapulco, 2001. Las formas de relieve (cuadro 13) que se presentan en el municipio de Acapulco de Juárez van desde accidentados y semiplanos hasta los planos en diversas proporciones. Sobresale el hecho de que entre accidentado y semiplano cubren casi el total de la superficie municipal (en 80%).

Cuadro 13 Formas de relieve

TIPO DE RELIEVE	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
ACCIDENTADO	40.00
SEMIPLANO	40.00
PLANO	20.00

Fuente: INEGI, Carta de Uso de Suelo

Características geológicas y edafológicas.

Las principales categorías geomorfológicas que predominan en el Municipio de Acapulco son: Colinas Metamórficas, Planicies Aluviales, Barra Litoral, Laderas y Cumbres de los Macizos Intrusivos.

En cuanto a los tipos de suelos en orden de importancia son: Cambisol, importante por su mayor fertilidad para la agricultura; el Litosol, Fluvisol, Regosol y Phaeozen (Gobierno Municipal de Acapulco de Juárez, 1999).

Las sustancias descargadas por actividades industriales y domésticas entran en un proceso de reciclaje ambiental, dominado por la dinámica del ambiente receptor y que obligatoriamente llegan en un momento dado a los suelos donde son acumulados; dependiendo del tipo de suelo y la persistencia de las descargas, pueden llegar a excederse los umbrales de seguridad ambiental propiciando un alto potencial tóxico permanente. El impacto de esta contaminación se determina por su magnitud e irreversibilidad de daños y extensión de superficie afectada (Galdames y Muños, 2001:15).

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

Edafología

De acuerdo a la clasificación de la FAO/UNESCO modificada por INEGI, los suelos de la zona metropolitana del municipio de Acapulco corresponden: litosol, regosol, fluvisol, cambisol, luvisol, vertisol, feozem y gleysol (figura 6)

Figura 6 Edafología.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, SIGSA, 2001

Características del sistema biótico

INEGI (2001), describe que la vegetación predominante en el Municipio de Acapulco se compone de bosque tropical caducifolio con 92,998 has.; vegetación acuática y subacuática con 10,240 has.; bosque de pino encino; y bosque de pino con 6,837 has., cuyas áreas de uso del suelo son para agricultura de riego y agricultura de temporal, bosque de encino con agricultura de temporal y pastizal, y áreas erosionadas.

En el Plan Director Urbano para la zona metropolitana del municipio de Acapulco (2001), se hace énfasis en los graves problemas que enfrenta el Municipio, sobre todo por la explotación irracional y el crecimiento urbano indiscriminado, corriéndose así el riesgo de perder la vegetación primaria, que en el correr de los años puede ser sustituida por vegetación secundaria; esto traerá consigo repercusiones impactantes en los tipos de vegetación existente y afectará de sobremanera las áreas de cultivo que existen, ocasionando a mediano plazo un gran retroceso en sectores como el agrícola, pecuario y forestal, con afectaciones directas en los productores primarios.

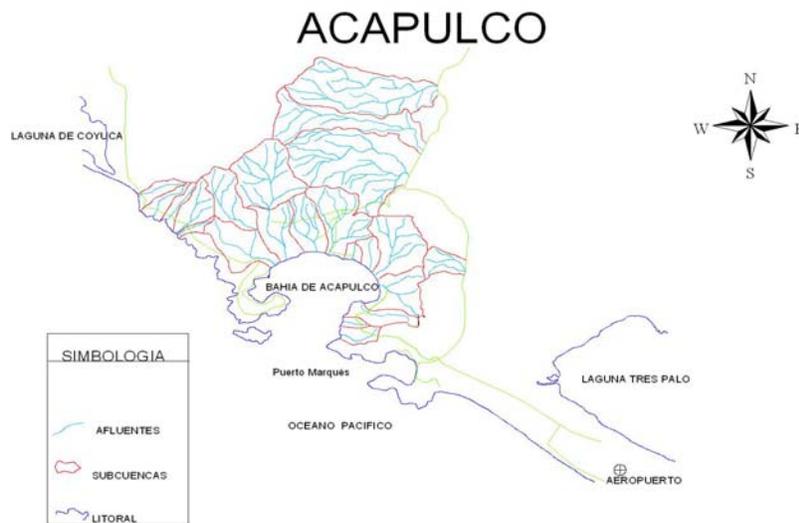
La cobertura vegetal encontrada fue descrita tomando como apoyo la metodología de INEGI, de Uso del Suelo en la versión posterior a 1995. Los principales tipos de cobertura y uso del suelo que se presentan en la región son los siguientes . Predomina la selva baja caducifolia con vegetación arbustiva (50.72%), la agricultura de temporal (15.50%) y predominando los cultivos de maíz, ajonjolí, jamaica, calabaza y coco; en menor proporción encontramos bosque de pino (7.40%), de pino encino (5.13%), pastizal (3.36%), bosque de encino con vegetación secundaria arbórea (0.93%) y selva baja caducifolia (0.31%) con especies de uso doméstico y medicinal. La vegetación de manglar (0.20%) está constituida por especies consideradas con estatus de protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

Características hidrológicas.

En cuanto a la hidrografía (figura 7), tenemos de oriente a poniente las subcuencas del Río Papagayo, de la Laguna de Tres Palos, del río La Sabana, y la de la Bahía de Acapulco. Las principales corrientes de agua son los Ríos Papagayo y de La Sabana (Plan Director Urbano, 2001).

Figura 7 Mapa Hidrológico de la Ciudad de Acapulco

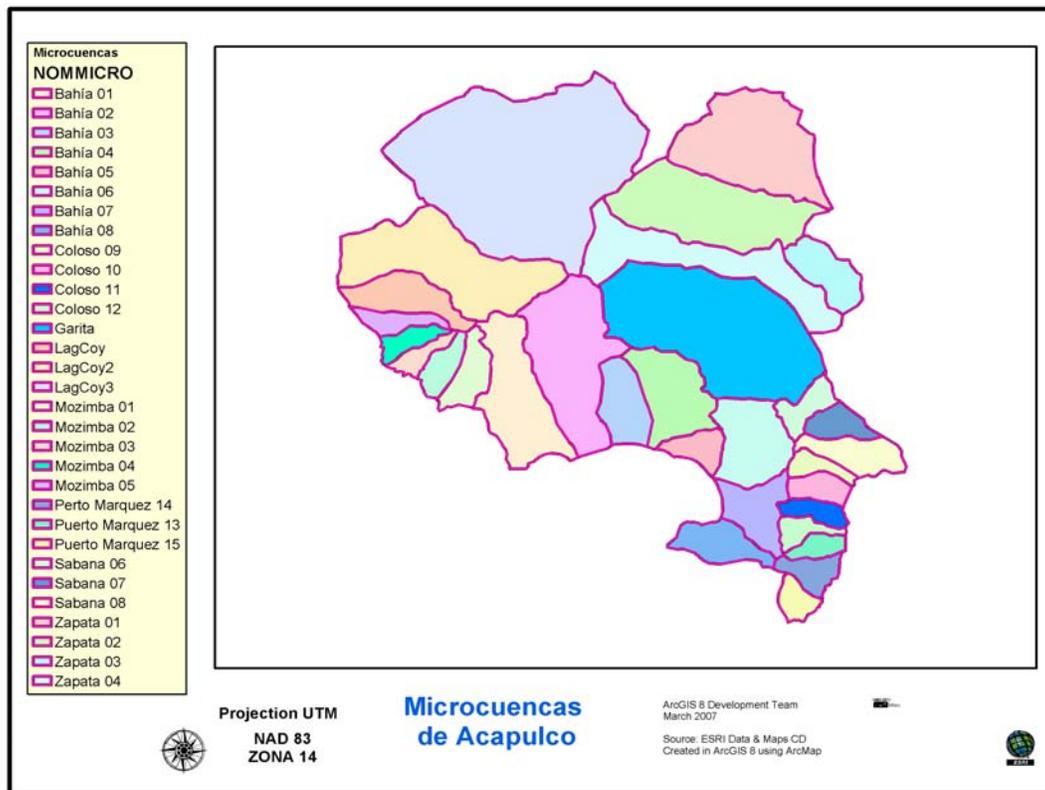


Mapa elaborado:

En lo que se subdividen en 8 descargas (figura 8), mismas que son vertidas a la bahía. Las principales son la de Aguas Blancas, Palma Sola-Camarón, Magallanes, La Garita, Costa Azul e Icacos y sus canales correspondientes. Por otro lado la zona del Cerro del Vigía presenta 8 escurrimientos importantes entre el Instituto Tecnológico de Acapulco y el puente de Puerto Marqués que llegan al Río La Sabana y que no están canalizados adecuadamente (UCDR-UAG, CNA y Protección Civil, 2003-2004).

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

Figura 8 Micro cuencas



Mapa elaborado con datos de CNA, Protección Civil municipal, 2003

En cuanto a disponibilidad del agua el Estado de Guerrero se encuentra en el 12° lugar, y los escurrimientos de sus aguas se dan hacia las vertientes del Pacífico y la cuenca del río Balsas, ambas separados por la Sierra Madre del Sur.

Los recursos hidrográficos en Acapulco lo componen los ríos Papagayo y la sabana que cruza el municipio, asimismo los arroyos Xaltianguis, Potrerillo, la Provincia y Moyoapa; las lagunas de Tres Palos y Coyuca; existen también manantiales de aguas termales en dos arroyos, la Concepción y Aguas Calientes.

La región hidrológica 18 llamada Río Balsas, determinada por el río contiene una de las corrientes más importantes de la República Mexicana y con una superficie de captación de 111,122 Km², de los cuales 31% pertenecen al estado de Guerrero y el resto se va distribuyendo en los estados de Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Morelos, México, Michoacán y Jalisco (CNA-SEMARNAP-Gobierno del Estado de Guerrero, 2003).

La región hidrológica No. 19 Costa Grande, se sitúa al suroeste del estado y comprende el 20% del territorio y sus límites son al norte y occidente la región del Balsas, al oriente la región hidrológica No. 20 Costa Chica y está totalmente dentro del estado. La región hidrológica No. 20 Costa Chica tiene un 26.4% del territorio de Guerrero y se ubica al sureste de la entidad y se extiende hasta el estado de Oaxaca.

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

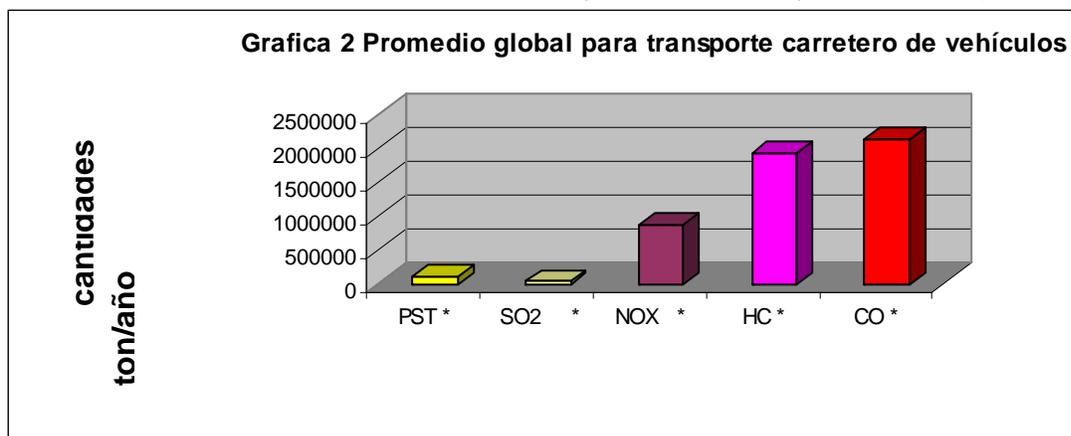
Emisiones al aire provenientes de fuentes móviles.

En el cuadro 29 podemos observar que el transporte vehicular representa la mayor fuente de emisiones contaminantes para los parámetros analizados por la técnica ERFCA, siendo mucho mayores las cantidades de toneladas anuales emitidas para cada uno de ellos.

Cuadro. 29 Emisiones al aire procedentes de combustión móvil

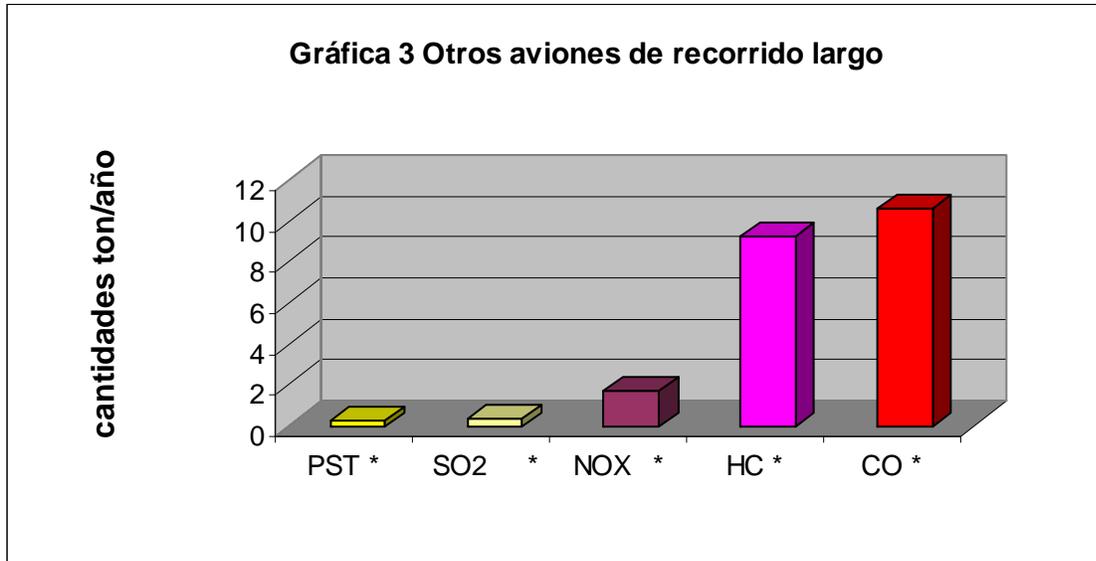
TIPO DE VEHÍCULO	PST (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	HC (t/a)	CO (t/a)
PROMEDIO GLOBAL PARA TRANSPORTE CARRETERO DE VEHÍCULOS	96116	32039	881068	1922330	2135922
OTROS AVIONES DE RECORRIDO LARGO	0.246	0.369	1.722	9.225	10.578
AVIONES COMERCIALES	1.6269	1.0846	8.6768	8.1345	22.7766
TOTAL	96117.87 (1.9%)	32040.45 (0.63%)	881078.40 (17.39%)	1922347.36 (37.93%)	2135955.35 (42.15%)

En la gráfica 2, observamos el promedio global de contaminantes generados por el transporte carretero de vehículos, donde sobresalen mayormente el CO y el HC en su producción anual.

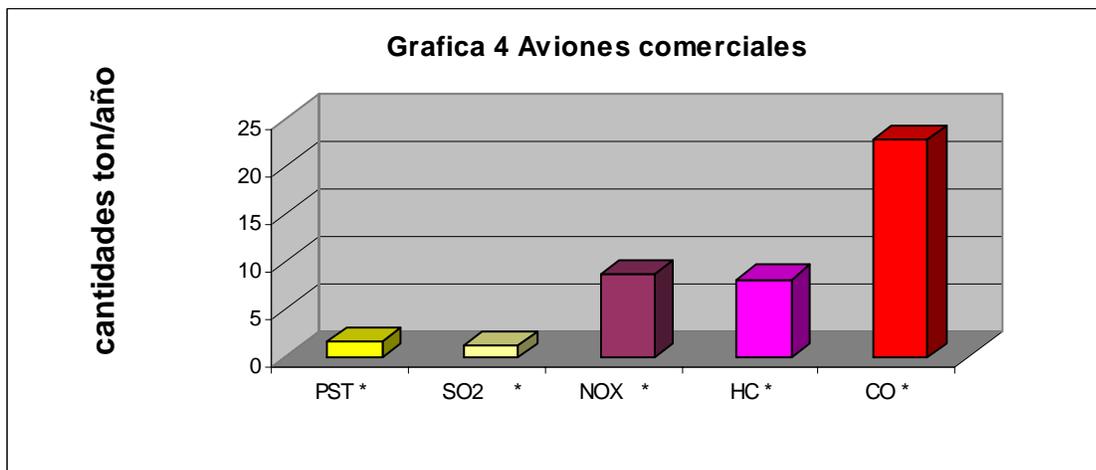


En la gráfica 3, podemos observar las cantidades en toneladas por año de contaminantes al aire producidos por aviones de recorrido largo, y como en el caso anterior del transporte carretero los mayormente producidos son el CO y HC (9.23 y 10.6), aunque en menor proporción.

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

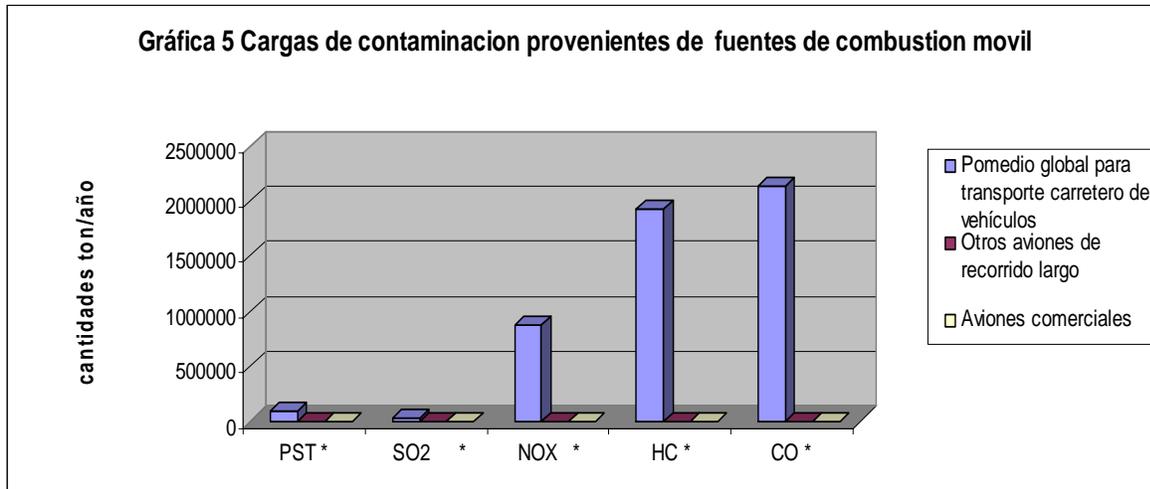


En la gráfica 4, podemos ver que la generación mayor de contaminante por los aviones comerciales es de CO, sin embargo a diferencia de las anteriores fuentes generadoras le sigue en proporción la generación de Nox seguida de HC. Las cantidades van desde 22.8, 8.7 y 8.1, respectivamente en toneladas por año.



En la gráfica 5, al hacer una sinopsis de todas las cargas de contaminación de fuentes móviles ya explicadas con anterioridad, podemos percatarnos que el transporte carretero es el de mayor emisión de contaminantes al aire y con un margen amplio; para conocer las cantidades en toneladas por año sugerimos ver cuadro 29.

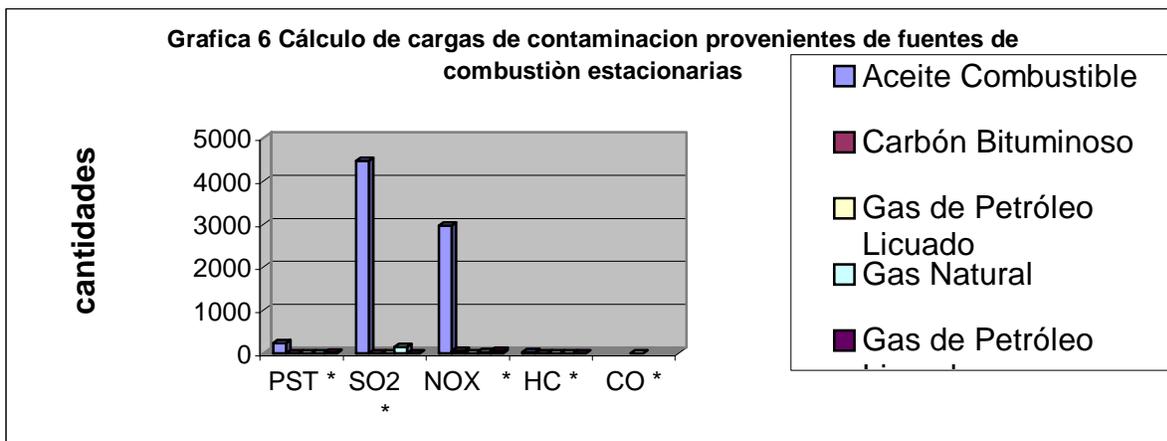
¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx



Mediante estos resultados podemos considerar que la contaminación del aire como consecuencia de los gases emitidos por la combustión de motores de vehículos e industrias, es producida en forma gaseosa o por vapores o partículas sólidas que tienen la capacidad de mantenerse en suspensión (gráficas 2, 3, 4...), la manera de detectar que tanto de contaminación está propiciándose será determinar mediante mediciones físico-químicas precisas si los valores producidos son superiores a los normales establecidos y verificar qué tanto están afectando la salud de la población; mediante la aplicación de la técnica ERFCA obtenemos un aproximado de la contaminación existente, nos muestra que hay un problema y es posible hacer una jerarquización de las diversas fuentes generadoras.

Emissiones al aire procedentes de fuentes de combustión estacionaria.

En cuanto a las fuentes de combustión estacionaria (gasolineras por ejemplo), los resultados obtenidos en esta investigación nos indican que los SO₂ tienen un 57.55% del total, NO_x 38.71%, PST 3.12%, HC 0.44% y CO con 0.18% del total de contaminantes emitidos por parámetro.



¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

En esta investigación se determina que el SO₂ es uno de los parámetros mayormente producidos por las fuentes de combustión estacionaria en una proporción de 57.55% del total de este contaminante producido por las fuentes de combustión estacionaria.

Emisiones al aire proveniente de fuentes industriales.

Cuadro 32 Emisiones al aire provenientes de fuentes industriales

INDUSTRIA Y PROCESOS	PST (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	HC (t/a)	CO (t/a)
MOLINO DE GRANOS	0.0528				
DESMONTADO DE ALGODÓN	20.16				
MANUFACTURA DE PINTURAS	164.2792				246.4188
MANUFACTURA DE CEMENTO, CAL Y YESO (II) CON MULTICICLONES	16320				
TOTAL	16504.5 (98.5%)				246.42 (1.5%)

Cuadro 33 Sinóptico de cargas de contaminación del aire provenientes de diferentes fuentes.

INDUSTRIA Y PROCESO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Cantidad de contaminantes Total (kg/año)
Partículas	250,14	96118	16504,492	26,28						112898.912
SO ₂	4617,2	32040		1,6425						36658.8425
Oxido de nitrógeno	3107	881078		9,855						884194.855
Hidrocarburos	35,34	17,3595		49,275						101.9745
CO	148,2	33,3546		137,97						319.5246
TOTAL	8157,88	1009286,714	16504,492	225,0225						1034174.109

Cargas de contaminación provenientes de efluentes líquidos.

La aplicación de esta técnica durante la investigación ha permitido corroborar lo diferido de las características de las aguas residuales de acuerdo a cada fuente generadora y podemos afirmar que los vertidos industriales van a depender no sólo de sus características comunes como serían la demanda bioquímica de oxígeno y la demanda química sino también del contenido en sustancias orgánicas e inorgánicas, de ahí que un control efectivo podría propiciarse tratándose previamente en el lugar donde se utilizan las aguas y descargarse al

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

sistema de depuración o podrían depurarse por completo en la planta y reutilizarlas o verterlas en cuerpos de agua y canales pluviales.

Cuadro 34 Cuadro sinóptico de cargas de contaminación provenientes de efluentes líquidos de diferentes fuentes

Contaminante o indicador de contaminación	A	B	C	D	E	F	G	Total
Volumen de desecho	653239.4276	5597.11						658836.5376
DBO5	194512.5386	14001.335						208513.8736
DQO	91853.74	31322.9						123176.64
SS	240136.0755	14989.66						255125.7355
ACEITE	1292.3838							1292.3838
N		2245.8						2245.8
FENOLES								
P2O5								
S2-								
CN								
Hg								
Cu								
Ni								
Cr								
Zn								
Cd								
Sn								
Hidrocarburos clorados								
F-								
TOTAL	1181034.166	68156.805						1249190.971
NOTAS:								
1) Los factores para la demanda química de oxígeno (DQO) no siempre están disponibles. Por lo tanto, los espacios en blanco en esta columna significan que no hay datos disponibles.								
2) Las cantidades de DQO totales pueden ser calculadas a partir de cantidades conocidas de DBO5; la relación de DQO a DBO5 es de 2 a 5 para la mayoría de los efluentes no tóxicos.								

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

Cuadro 35 Cuadro de trabajo para el cálculo de desechos y contaminantes provenientes de efluentes domésticos

	Población (103 habitantes)	Volumen de desecho		DBO5		DQO		SS		N		P	
		na/a	103 m ³ /año	kg/persona	na/a	t/año	na/a	t/año	na/a	t/año	na/a	t/año	na/a
Habitantes con servicio de alcantarillado 3	680.542	7.3	4968	19.7	13406	4.4	2994	2.0	13610	3.3	2245	0.4	272.2
Habitantes con servicio individual 4	86.179	7.3	629.11	6.9	594.6	1.6	1378	1.6	1378				
Total													

La falta de control sobre el vertido de contaminantes en algunos casos de forma indirecta por el deterioro de los recolectores municipales, ha sido el producto principal de la ausencia de planeación ambiental, impidiendo por otro lado los programas técnicos adecuados por falta de conocimiento de las fuentes de contaminación y de los volúmenes de contaminantes producidos.

En el caso concreto del Municipio, es evidente la escasez de tiempo y recursos para llevar al cabo estudios más importantes sobre la contaminación aún a sabiendas de las limitaciones que se presentarán en cualquier plan ecológico ambiental y de desarrollo municipal al utilizar aproximaciones.

Cargas de desechos sólidos municipales

Esta investigación permite jerarquizar pero a la vez posibilita el entender como se debe contener el problema de la contaminación, de forma integral y analizando los tres medios interrelacionados, no de manera aislada como tradicionalmente se ha intentado analizar y aceptando que los residuos al entrar en contacto con el medio ambiente pueden provocar contaminación al aire, al agua y al suelo. Los residuos sólidos municipales (RSM) comprenden los desperdicios que provienen de casas habitación, sitios de servicios privados y públicos, demoliciones, construcciones y de establecimientos comerciales y de servicios Cuadro 36).

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

Cuadro 36 Cargas de desechos sólidos Municipales

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	10 ³ HABITANTES CON SERVICIO REGULAR DE RECOLECCIÓN DE BASURA	DESECHOS MUNICIPALES	
		FACTOR Kg/persona/año	CARGA (t/año)
(1) DESECHOS MUNICIPALES Área con ingresos muy bajos		150	
Área típica en una nación en desarrollo	651712.85	250	162928212.5
		400	
Área típica en una región acaudalada		900	
CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	10 ³ HABITANTES CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO	PESO SECO DE LOS LODOS	
		FACTOR Kg/persona/año	CARGA (t/año)
(2) LODOS Planta de aguas residuales primarias (no digeridas)	439.378	12	5272.536
Plantas de tratamiento secundario de aguas residuales (digeridas)		5.4	
Tratamiento de agua a base de ablandamiento con cal soda		20	

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

Cuadro No. 37 Residuos sólidos provenientes de diferentes fuentes

TIPO DE RESIDUOS	SUBTOTALES DE CANTIDADES DE RESIDUOS SÓLIDOS									Cantidad de residuos total (kg/año)	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Peligrosos provenientes del proceso	95.447936										95.447936
No peligrosos provenientes del proceso	7711.08										7711.08
Peligrosos provenientes del tratamiento											
De origen doméstico		191680250									191680250
De origen municipal			5272.536								5272.536
General sin especificar											
TOTAL	7806.527936	191680250	5272.536								191693329.1

Consideraciones Finales

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten la organización de programas más apropiados de monitoreo ambiental y a su vez la evaluación del impacto de las estrategias propuestas, ello propicia el establecimiento de medidas de control adecuadas; además permite evaluar el impacto de proyectos de crecimiento industrial incidiendo adecuadamente en la localización y las medidas apropiadas de control para su operación.

Conociendo además de la importancia de la participación social se hace imprescindible el diseño de programas avocados a la capacitación en la realización de acciones individuales que permitan hacer frente a la contaminación, mismas que podrían definirse de acuerdo a la situación en las casas, trabajos y en las colonias en general.

Se logra cumplir el propósito fundamental en esta investigación, la zonificación de la jerarquización de la problemática ambiental en la zona metropolitana del municipio de Acapulco, de tal forma que se inicia con la creación de un banco de datos para la confección de un atlas que indique los tipos de contaminación existente en áreas específicas (al aire, al agua y al suelo), y de acuerdo a la fuente generadora principal.

¹ Profesor/Investigador Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional-UAGro., Dr. en Ciencias de Desarrollo Regional, justi_glz@yahoo.com.mx

MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LADERAS Y CAUCES DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO, GRO.

Laura Sampedro¹,
Ana Laura Juárez¹,
Gloria Torres¹ y
Maximino Reyes¹

Introducción.

Problemática de los residuos sólidos.

Sólo hay cuatro métodos para disponer los residuos sólidos urbanos (RSU): tirarlos, quemarlos; convertirlos en algo que pueda ser usado de nuevo (reciclarlos) y minimizar desde el principio la cantidad de residuos producidos (reducción de origen o en la fuente), (INE, 2008). Tirar la basura ha sido el método preferido por todos para disponer de los RSU con lo que las ciudades se han ido elevando sobre sus propios desechos. La gestión de los RSU es la recolección, transferencia, transporte, el procesamiento y la disposición final de los desechos, y tiene el objetivo de preservar la salud pública. El INE (2008) propone que su gestión debe contribuir a reducir el uso de materias primas y a ahorrar energía.

En el capítulo 21 de la Agenda 21, se habla sobre la gestión ecológica y racional de los Residuos sólidos, como una de las cuestiones que más importancia tiene para mantener la calidad del medio ambiente en la Tierra. Esto ha permitido establecer las bases para un manejo integral de los RSU como parte del desarrollo sostenible, no solo de la eliminación o el aprovechamiento por diferentes métodos de los residuos producidos, sino la resolución de la causa fundamental del problema tratando de cambiar las pautas de producción y hábitos de consumo. Se señala que en cada país y cada ciudad se establecerían programas para lograr lo anterior, de acuerdo a las condiciones locales y a sus capacidades económicas, con la cooperación de las Naciones Unidas. También, se tenían que haber establecido criterios para la disposición final adecuada y para la vigilancia ambiental, y en el año 2005 ya tenían que haberse tratado adecuadamente, cuando menos el 50% del los residuos urbanos. Para su supervivencia, la humanidad requiere la preservación del ambiente. Pero, la problemática ambiental no es posible resolverla solamente mediante la regulación, normas y tecnologías; estos factores son importantes, pero resultan inútiles cuando se deja a un lado el factor más importante, la cultura ambiental de los ciudadanos, los factores sociales, económicos, culturales, políticos, éticos y filosóficos (Martin Molero, 1999; Ancona, *et al.* 2004 y Wences, 2005).

Las propuestas en materia de Fomento de la Educación, la Capacitación y la Toma de Conciencia, están en el capítulo 36 de la agenda 21. En un documento extenso y complejo, se establecen diversas líneas de acción estratégica para afrontar la crisis ambiental y del desarrollo en el horizonte del siglo XXI. Aunque todos los países asistentes a la Cumbre se adhirieron a la Agenda 21, su firma sólo implicaba un compromiso moral, y ha tenido una concreción práctica desigual, muy por debajo de las expectativas y de los objetivos marcados. No obstante, su Plan de Acción sigue siendo una importante referencia para avanzar hacia el objetivo de un desarrollo sostenible,

¹Profesores de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional. 01 (74) 4876694. Universidad Autónoma de Guerrero, 01 (74) 4832780. laura_1953@live.com.mx, analaura43@hotmail.com, gloriatorresespino@hotmail.com, maxis_99@hotmail.com

socialmente equitativo, ecológicamente viable y políticamente democrático. El texto identifica tres áreas de acción-intervención: «la reorientación de la educación hacia la consecución del desarrollo sostenible», «la concienciación del público» y «el fomento de la cualificación». A grandes rasgos, la primera se concentra en la educación formal y no formal; la segunda, en los procesos de información y sensibilización dirigidos al público en general; y, la tercera, en la formación y capacitación científica y profesional de expertos ambientalistas (Caride y Meira, 2000).

México enfrenta desafíos en el manejo de sus RSU, el crecimiento demográfico e industrial, las pautas de consumo y la urbanización de su sociedad, han ocasionado que de 300 gramos de residuos que generaba cada habitante por día, en la década de los cincuentas, en el 2000 pasó a 853 gramos *per capita*. Su composición no es homogénea varía en cada estado o municipio, dependiendo del poder adquisitivo, tipo de población y las costumbres.

Un manejo inadecuado de los RSU puede generar impactos negativos para la salud humana. Los RSU contienen sustancias orgánicas e inorgánicas que producen lixiviados tóxicos, que permean suelos y pueden llegar a los mantos freáticos contaminándolos, lo que es perjudicial para la salud humana. Un número alto de enfermedades de origen biológico o químico están directamente relacionados con la basura y pueden transmitirse a los humanos y animales por contacto directo de los residuos o indirectamente a través de vectores (Díez, 1998; Jiménez, 2001). La población susceptible a ser afectada son las personas expuestas que viven en asentamiento pobres de las áreas marginales urbanas y que no disponen de un sistema adecuado de recolección domiciliar regular. Otro grupo de riesgo es el de las personas que viven en áreas cercanas a tiraderos a cielo abierto clandestinos (BID, 1997). La disposición final en un tiradero a cielo abierto constituye una amenaza para la salud pública, principalmente por la proliferación de vectores. En estos lugares es común la presencia de animales que se alimentan de residuos que fueron tirados. También el polvo que es transportado por el viento desde un tiradero puede portar patógenos y materiales peligrosos. En estos sitios, durante la biodegradación o quema de la materia orgánica se generan gases orgánicos, volátiles, tóxicos y algunos potencialmente carcinógenos (bencina y cloruro vinílico), así como subproductos de la biodegradación (metano, sulfuro de hidrógeno y bióxido de carbono). El humo que se genera de la quema de basura en tiraderos a cielo abierto, constituye un irritante respiratorio e influye en que las poblaciones expuestas sean mucho más susceptibles a las enfermedades respiratorias (BID, 1997, Díez, 1998).

México en 2003 aprobó la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Esta Ley establece que los municipios cuentan con un fundamento legal para actuar de manera autónoma y responsable en el manejo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME) generados por su población, la cual contempla el desarrollo de diversos instrumentos, uno de los cuales son los denominados "Programas", donde se plasman una serie de actividades y acciones que son necesarias para alcanzar los objetivos de la ley (Wehenpohl y Hernández, 2006).

Aguayo estimó que en el 2002, se generaron en el país alrededor de 83,600 toneladas diarias de RSU, de los cuales se recolectaron alrededor del 77%, y sólo el 33% de estos, se depositó en rellenos sanitarios. Esto significa que los RSU no colectados, se disponen a cielo abierto sin ningún control, con las consecuencias negativas que esto trae al medio ambiente y a la salud humana. El servicio de saneamiento urbano constituye una de las grandes preocupaciones para las autoridades municipales; además, la recolección puede representar más del 60% de los costos totales de los servicios municipales de limpieza y saneamiento.

En muchas ocasiones el servicio de limpia que proporcionan algunos municipios, es por lo general deficiente, el equipo de recolección no es el adecuado, las rutas de recolección no abarcan todas las áreas, o los accesos están en malas condiciones, por citar algunos ejemplos. Por lo que se deben buscar mecanismos para reducir y manejar los RSU involucrando a la sociedad con programas de Educación Ambiental (EA). Andelman (2003) sugiere que es preciso impulsar estrategias que conviertan un problema en una responsabilidad social y promover ejercicios participativos para encontrar caminos para la acción. Cuando a la basura se le empieza a aplicar trabajo para recolectarla, transportarla, almacenarla, clasificarla, limpiarla, venderla y reutilizarla, se transforma en una mercancía (Castillo, 1990), con un enorme potencial económico. Por esta razón, Aguilar Rivero (1997) considera que al tirar y mezclar todo tipo de objetos, de forma inadecuada, los convertimos en basura. Si pensáramos sobre su destino final, seleccionando productos, que pueden ser aprovechados nuevamente, estaríamos transformando la basura en un desperdicio reutilizable, dando paso al reciclamiento. De ahí la necesidad de un nuevo esquema cultural, donde el término residuo, es más apropiado que el de desechos o basura (Jiménez, 2001). Entonces, un residuo es aquel material que se desecha y que puede ser considerado o no, como subproducto para ser incorporado nuevamente a los procesos productivos. De manera que, la basura dejó de ser basura para pasar a ser llamada desecho (Castillo, 1990).

La reducción en la fuente es a la basura municipal lo que la medicina preventiva a la salud: un medio para eliminar problemas antes de que surjan. Si tenemos un consumo mas responsable, estaremos produciendo menos residuos, e incluso podremos estar produciendo residuos mayoritariamente revalorizables ya sean reutilizables o reciclables, lo que como consecuencia llevará a una mínima cantidad de residuos que necesariamente requieren de una disposición final. La separación por material para su venta y reciclado, podría incidir en la economía local, impulsando fuentes de trabajo como composteros, compra y venta de materiales reciclables, y el impulso de una industria recicladora.

Problemática de los residuos sólidos en las microcuencas del Municipio de Acapulco, Gro.

La recolección de basura es de los servicios públicos más demandados por la ciudadanía, es uno de los rubros más cuestionados por los ciudadanos que habitan en fraccionamientos, unidades habitacionales, colonias y hasta en las poblaciones más importantes del municipio. Como consecuencia de la deficiencia del servicio de recolección de residuos, se han generado tiraderos a cielo abierto, públicos y clandestinos; puntos negros en calles, avenidas, carreteras, accesos a la ciudad y en colonias ubicadas en las partes altas. En el 2006, se generaron 813.94 toneladas diarias de basura, de este total, se estimó que el habitante de la zona urbana generó en promedio 1.062 kg de basura al día; mientras que el de la zona rural, 0.850 kg. El ayuntamiento municipal, recolectó en promedio 727.91 ton/día (89.43%), y se quedaron sin recolectar 86.03 ton/día de basura (10.57%). En el 2006, La basura que no se recolecta, es quemada, arrojada en barrancas o en tiraderos clandestinos. La topografía accidentada, impide que las unidades de recolección accedan a las colonias y barrios de las partes altas de la ciudad donde habitan numerosos núcleos poblacionales (Castillo, 2006 y Torres *et al.*, 2007).

El caudal de agua que utilizan muchas regiones, ciudades y países depende de usuarios aguas arriba, los usuarios aguas abajo están sujetos a la acción de los usuarios río arriba. En la gestión integrada de los recursos hídricos, la unidad de base es la cuenca, donde las aguas superficiales y las subterráneas se unen entre sí para desembocar en lagunas o

mares, según sea el caso. Una gestión equitativa y sostenible de la cuenca requiere instituciones flexibles y holísticas, capaces de responder a variaciones hidrológicas, cambios socioeconómicos, y valores de la sociedad.

El primer plano regulador de La Ciudad y Puerto de Acapulco, Gro., se elaboró en 1931, se le han realizado adecuaciones y el actual data de 1993 (Salgado, 2005). Sin embargo; los asentamientos humanos en zonas de alto riesgo, como son las laderas de las microcuencas del municipio, que además son inadecuados para la urbanización, se siguen dando sobre todo en los procesos electorales cuando los dirigentes sociales promueven las invasiones. El núcleo urbano cuenta con nuevas colonias que se extienden por los cerros que carecen de los servicios básicos como plantas de tratamiento de aguas negras, agua potable, recolección de basura, calles pavimentadas, entre otras. En el 2007, el padrón de la población que vivía en zonas de alto riesgo fue de 114,522 habitantes, el municipio tiene un sistema de 78 cauces principales donde existen muchos problemas derivados de la invasión de asentamientos humanos que se han convertido en tiraderos de basura, criaderos de animales, cementerio de animales muertos y defecaderos al aire libre. Los residuos acumulados, en época de lluvias son arrastrados a las partes bajas y son conducidos hacia las lagunas o a la bahía, lo que está causando un deterioro del medio ambiente, de los recursos naturales y una severa contaminación en estos cuerpos de agua. Las aguas residuales vienen de once arroyos y riachuelos de las diferentes partes altas de Acapulco y se vierten -cuando no son consumidas por el suelo- principalmente en el río de La Sabana, la bahía de Santa Lucía y la laguna de Tres Palos (Juárez *et al.* (2007).

A pesar de que la población que vive en los márgenes y laderas de las microcuencas carece de una cultura ambiental y hace un manejo inadecuado de sus residuos sólidos y líquidos; en una encuesta realizada por Juárez *et al.* (2007), el 77% de estas personas manifestaron estar dispuestas a participar en acciones para la solución de los problemas de contaminación, limpiar sus cuencas y no seguir contaminándolas. Retomando lo expuesto por Andelman (2003), la educación y la comunicación son fundamentales para involucrar a los distintos sectores y, por ende, para la gestión, planificación y construcción participativa de propuestas y políticas para la sustentabilidad. Como procesos de interacción social, deben ser entendidas como un mecanismo participativo y multidireccional, que no promueven en sí mismas soluciones, sino que negocian soluciones. Caride y Cartea (1998) y González Gaudiano (1999; 2002), consideran que la EA debe aspirar a educar para cambiar la sociedad, procurando que la toma de conciencia se oriente hacia un desarrollo humano asentado en la sustentabilidad y la responsabilidad global; misión en la que la EA se identifica con una educación total para la mejora de la calidad de vida y de sus entornos, por lo que también habrá que asumir su caracterización como práctica política, afirmada en valores que promuevan la transformación social, el pensamiento crítico y la acción emancipatoria. Si queremos implementar algún programa para enseñar a las personas a realizar una gestión sustentable de su basura, primero debemos conocer como manejan sus residuos y su disposición para el cambio.

Materiales y Métodos

La Dirección de Protección Civil Municipal ha dividido al municipio en 20 zonas (fig.1), donde se encuentran 78 cauces (fig.2). En el 2007, Juárez *et al.*(2007), detectaron y georeferenciaron 219 tiraderos clandestinos. Para realizar esta investigación se seleccionaron las cuatro zonas mencionadas en el cuadro 1, que comprenden siete cauces donde se encontró el mayor número de tiraderos, 78 en total.

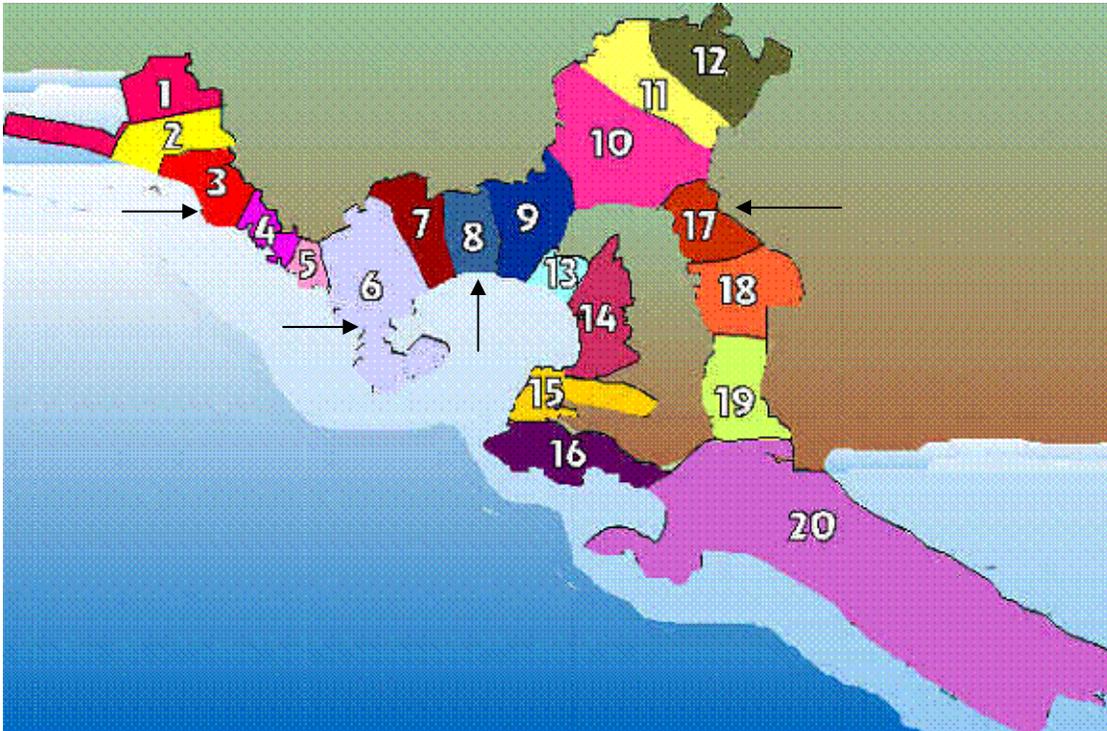


Figura 1. Zonificación de acuerdo al sistema de alerta hidrometeorológica
 Fuente: Ayuntamiento Constitucional de Acapulco. Dirección de Protección Civil y Bomberos.

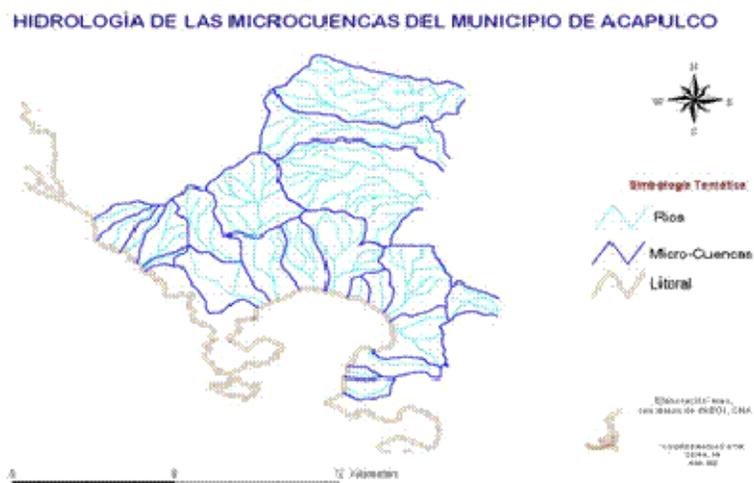


Figura 2. Mapa hidrológico del Municipio de Acapulco

Cuadro 1. Numero de tiraderos clandestinos en cauces de diferentes zonas del Municipio de Acapulco, Gro.

ZONA	CAUCE	No DE TIRADEROS
Zona 3 El Jardín	Agraria	13
	Alacrán	9
Zona 6 Juan N. Álvarez	Aguas Blancas	20
Zona 8 Magallanes	Insurgentes Ramal II	10
	6 de Enero Ramal III	13
Zona 17 La Sabana	Cauce sobre la calle Ignacio Allende	7
	Los Manantiales	6
Total de tiraderos		78

El número de residentes en el área de estudio se desconoce, por lo que se realizó un conteo de las viviendas que se encuentran en el área de influencia de los tiraderos, utilizando la cartografía vectorial en línea de la página del gobierno del Estado de Guerrero (SIG, GRO., 2008) e INEGI (2001). A una distancia de 50 m a cada lado del cauce (100 m de diámetro) se localizaron 1663 viviendas, se encuestó al azar a una persona adulta por vivienda. En el cuadro 2, se muestra la distribución de viviendas y encuestas aplicadas por zonas. Antes de aplicar la encuesta final, se realizó una encuesta piloto, que fue revisada y corregida.

Cuadro 2. Distribución de las encuestas aplicadas por zona.

No. zona	Cauces fluviales representativos	No. de encuestas	%
Zona 3	Agraria, Alacrán	431	25.92
Zona 6	Aguas Blancas	307	18.46
Zona 8	Insurgentes Ramal II, 6 de Enero Ramal III	539	32.41
Zona 17	Ignacio Allende, Manantiales	386	23.21
Total		1,663	100.0

El cuestionario aplicado estuvo compuesto de 12 items, siete de opción múltiple y cinco con respuestas dicotómicas.

Resultados y Discusión

En el análisis de los resultados, se encontró que el 38.54% de los encuestados dijeron que producen más basura de composición inorgánica; el 27.8% producen más basura orgánica, y el 33.7% producen cantidades similares de ambas. En las zonas donde se generó mayor porcentaje de basura inorgánica fueron: zona 3 (67.75%); zona 8 (50.7%) y zona 17 con el 56.75%.

En la zona 6 el mayor porcentaje fue de basura orgánica (55.4%), estos resultados coinciden con lo afirmado por Escamirosa *et al.* (2001), de que el 50 y 55% de los residuos son de origen orgánico y que provienen básicamente de la cocina y el sanitario.

La generación y composición de los RSU ha variado significativamente durante las últimas décadas, derivado del propio desarrollo así como del incremento poblacional, los cambios en los patrones de urbanización, hábitos de consumo y poder adquisitivo de la población (Sancho y Rosiles, 1999).

También, la composición de los RSU depende del nivel de vida, de la estación del año, de los modos de vida de la población, de la zona, de la época del año y según el día de la semana (Deffis, 1994).

Gran parte de la basura inorgánica puede reciclarse y la orgánica puede ser alimento para animales o convertirse en tierra orgánica o humus, extraordinariamente nutritivo para las plantas, ya sean macetas de la casa, jardineras, el pequeño jardín o la hortaliza para la cocina.

El 54.50% de los predios de las viviendas encuestadas se localizaron en zona de alto riesgo, pues se ubican en suelo de laderas, cauces y barrancas, zonas inestables, inundables, derechos de vías de ríos, líneas de conducción eléctrica donde está prohibida la instalación de predios. El 6.43% de las viviendas están dentro del cauce. La ocupación irregular de estas áreas, es por la falta de oferta de vivienda dirigida a los estratos socioeconómicos bajos, por la inexistencia de reservas territoriales y por la incertidumbre jurídica que prevalece en cuanto a la propiedad. Los procesos de precarismo urbano, perturban y destruyen sus recursos naturales, con graves repercusiones que atentan contra la sustentabilidad ambiental del municipio.

Otro problema, es la falta del servicio de limpia en estas zonas por el mal estado de los accesos, que impide que el camión de la basura llegue a estas áreas. Sólo el 47.97% manifestó contar con el servicio de limpia, los que no cuentan con el servicio la quemar

(30.73%), la tiran al cauce (4.21%) o la tiran en algún contenedor cercano o usan el servicio de los pechugeros (16.71%). De manera que cuando se les acumula la basura la queman o la tiran al cauce, ya que el 57.01% se deshacen de la basura a diario o cada dos días. Los que disponen del servicio de saneamiento básico, el 50.63% califico al servicio como regular o deficiente, y el 46.18% dijo que el camión pasa entre una o tres veces por semana.

A la población le gustaría que la basura fuera recogida a diario, consideran que con el pago de sus impuestos, se paga también este servicio, pero están dispuestos a otorgar propinas a los barrenderos y recolectores, a quemarla o a tirarla al cauce, con tal de no tenerla en casa (Castillo, 1990).

El 57.61% sabe la importancia de separar la basura, el 30.25% lo hace y el 70.23% esta dispuesto a separarla si se les enseña, ya que el 82.98% nunca ha recibido información de cómo hacerlo. Por esta razón, como señala Andelman (2003) es preciso promover la participación de la gente para encontrar caminos para reducir y manejar los RSU involucrando a la sociedad con programas de Educación Ambiental (EA).

El 95.34 % están concientes de la contaminación del cauce y los problemas ambientales que causa la basura como enfermedades infecciosas, contaminación y proliferación de fauna nociva. El 65.5% de la población encuestada considera que hay un problema ambiental en el cauce y el 68.55% esta dispuesta a trabajar en una solución, como sería el realizar un manejo y disposición adecuada de sus residuos sólidos, con una capacitación adecuada.

Conclusiones

Existe la necesidad urgente de un programa integral del manejo de los RSU, donde se aplique la ley vigente a nivel local, apoyándose en lo que marca la legislación en los tres niveles de gobierno para este rubro.

Como Saneamiento Básico y la Dirección Municipal de Servicios Públicos, no tienen la infraestructura para un manejo total de los RSU, es necesaria la participación de la población con asesoría y capacitación por parte de las autoridades municipales e instituciones educativas.

El 68.55% de la población encuestada esta dispuesta a participar en un programa de EA para mantener limpio su cauce, ya que 95.5% esta conciente de la problemática ambiental del cauce.

Referencias

- Aguayo, Sergio, 2002. *El almanaque Mexicano* México en cifras. Edit. Grijalbo, México.
- Aguilar Rivero, Margarita, 1997. *La basura. Manual para el reciclamiento urbano*, México, Trillas.
- Ancona, I. de J., Eduardo M. A., Gabriela Z. V., 2004. *Ecología y educación ambiental*, México, Mc Graw Hill.
- Andelman, Martha, 2003. La comunicación ambiental en la planificación participativa de las políticas para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3(9): 49-57.
- BID, 1997. Banco Interamericano de Desarrollo, *Guía para Evaluación de Impacto Ambiental para Proyectos de Residuos Sólidos Municipales. Procedimientos Básicos*.

- Caride, José Antonio y M. Carrea, P. A., 1998. "Educación ambiental y desarrollo: la sustentabilidad y lo comunitario como alternativas". En: Pedagogía social. *Revista Interuniversitaria*. Segunda Época. Valencia, Universidad de Murcia (número monográfico: Educación ambiental, desarrollo y cambio social).
- Caride, José Antonio y Pablo Angel Meira (2000). *La Educación Ambiental como Estrategia y Prácticas: Señas de Identidad y Perfiles Históricos*. España: Ariel Educación, 260 p.
- Castillo, Héctor, 1990. *La Sociedad de la Basura: caciquismo urbano en la ciudad de México*, Cuaderno de investigación social, Segunda edición, , México, número 9, UNAM-Instituto de Investigaciones Sociales.
- Castillo, Jesús, 2006. "*Ciudad, basura y pechugeros*" *El trabajo social y ambientalmente necesario de los recolectores informales de los residuos sólidos en la ciudad de Acapulco, Gro.*, México, Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Guerrero.
- Deffis, Armando, 1994. *La Basura es la Solución*, Editorial árbol, cuarta reimpresión, Colombia.
- Díez, López, J. A., 1998. *Residuos urbanos: Problemas sanitarios y alternativas de gestión*. Capitulo IV. En Monografía V. Residuos urbanos: y sus riesgos para la salud, México, Editor, Segundo Jiménez Gómez.
- Escamirosa, Lorenzo Franco, Del Carpio, Carlos Uriel, Castañeda, Gabriel, Quintal, Carlos Alberto, 2001. *Manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*; México, Editorial Plaza y Valdés.
- González Gaudiano, Edgar, 1999. Otra lectura a la historia de la Educación Ambiental en América Latina y el Caribe. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1(1): 9-26.
- González Gaudiano, Edgar, 2002. Reflexiones sobre conceptos y prácticas. *Tópicos de Educación Ambiental*, 4(11): 76-85.
- INE, 2008. Consultado el 24/03/08 en la página: <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/22/introd.html>
- INEGI, 2001. Conjunto de datos vectoriales, escala 1:50,000, Conjunto de datos toponímicos, escala 1:50,000. México.
- Jiménez Blanca Elena, 2001. *La Contaminación Ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada*, México, editorial Limusa.
- Juárez Ana Laura, Laura Sampedro, Maximino Reyes y Carlos López, 2007. Situación actual de la contaminación por residuos sólidos de las microcuencas de la zona urbana y conurbada del Municipio de Acapulco, Gro. *XII Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México*, celebrado en Tlaxcala, Tlaxcala del 26 al 29 de septiembre.
- Martín Molero, Francisca; 1999. *Educación Ambiental*. Letras Universitarias, Editorial Síntesis, S. A., Madrid, España.
- Salgado Carlos, 2005. *Políticas urbanas de Acapulco 1927-1997*, México, Ed. Universidad Autónoma de Guerrero, Gobierno del Estado de Guerrero.
- Sancho Cervera, Jaime, y Rosiles Castro Gustavo, 1999. *Situación actual del manejo integral de los residuos sólidos en México*, Secretaría de Desarrollo Social.
- SIG, GRO., 2008. Sistema de Información Territorial Guerrero XXI, Sistema de cartografía 1:10,000 en WEB. 2008. http://www.guerrero.gob.mx/?P=cartografia_index,

- Torres, Gloria; María Laura Sampredo y José Luís Rosas, 2007. Problemática de la gestión de los residuos sólidos en la zona urbana de la ciudad de Acapulco, Gro. 12^a Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, AMECIDER, celebrado del 25 al 28 de septiembre en Tlaxcala.
- Wehenpohl, Günter y Hernández Patricia, 2006. Guía para la elaboración de programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Ed. SEMARNAy GTZ.T.
- Wences, Rosalío, 2005. El debate en torno a las sustentabilidad social o humana en las ciencias sociales“, en: Rosalío Wences Reza, Roció López Velasco y Laura Sampredo Rosas (Coords.), *Las dimensiones sociales y ambientales del desarrollo regional*, Acapulco, Gro., México, AMECIDER Y Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAGro.

EL PAPEL DEL TRABAJO INFORMAL EN LA GESTIÓN AMBIENTAL Y URBANA DE LA CIUDAD. EL CASO DE LOS PECHUGUEROS Y PEPENADORES EN ACAPULCO, GRO.

Jesús Castillo Aguirre¹

Introducción

La ciudad y el municipio de Acapulco, Gro., enfrenta diversos problemas, uno de ellos se refiere al deterioro del medio ambiente urbano. Una parte de este problema deriva de un inadecuado manejo de los residuos sólidos. En el sistema de manejo de los residuos sólidos participan diversos agentes; uno de los cuales se conforma por recolectores informales. Estos agentes, que de manera voluntaria se ocupan de recolectar y separar basura, se consideran de gran importancia en la minimización del impacto negativo que los residuos ocasionan al ambiente. En Acapulco un grupo de más de 500 personas que están directamente vinculados al manejo de la basura son conocidas como "pechugueros" y "pepenadores". Los primeros recogen y separan basura en la zona urbana de la ciudad; mientras que los segundos sólo separan materiales reaprovechables de la basura en el relleno sanitario municipal.

En este trabajo se presentan los resultados de una investigación sobre el rol social y ambiental que juega el trabajo informal de estos actores de la basura.

Ciudad, economía y medio ambiente

La discusión de los problemas que provoca para el ambiente y la calidad de vida un inadecuado manejo de los residuos sólidos en la perspectiva de la "modernización ecológica", atienden al propósito de instrumentar políticas para su gestión y manejo integral y sustentable. Sin embargo, resulta un imperativo analizar por qué es de gran interés controlar y revertir el deterioro ambiental en las grandes ciudades; es decir, explicar qué fenómenos ocurren en ellas además de las grandes concentraciones urbanas.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, la ciudad, como hábitat social, comienza a ser entendida en términos más complejos en cuanto espacio, lugar y objeto de políticas de desarrollo, al surgir como los lugares donde ocurren "efectos e impactos del crecimiento y el desarrollo, con sus dimensiones de modernidad, desigualdad, posibilidades y crisis" (Jordán y Simeone, 2003:43). En México como en el resto de América Latina, a lo largo de seis décadas las ciudades fueron concentrando la mayor cantidad de población y actividades económicas, aumentando las necesidades de mejores y más complejas políticas urbano-territoriales (Jordán y Simeone, 2003:43).

Desde la década de 1990, a las altas tasas de urbanización de la población y a la concentración de las actividades económicas, un elemento adicional se agrega a la problemática de las ciudades: el proceso de internacionalización de los mercados, conocido como globalización, proceso que imprime una dinámica distinta. De acuerdo a Balbo (Balbo, 2003:71), en esta realidad, las ciudades de la región presentan nuevas complejidades y posibilidades que, a su vez, implican desafíos y oportunidades tales como:

- La elevada urbanización que las vuelve espacios donde se concentra la pobreza;

¹ Profesor del área de Economía de la Unidad Académica de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Guerrero. E-mail: jesuscastillo09@hotmail.com

- El importante rol económico, que demandan una planificación y gestión urbana y territorial que incremente la competitividad, la productividad y la eficiencia de los asentamientos urbanos; y
- La preocupación por la calidad de vida y el medio ambiente urbano.

Junto a ello, señalan Bárcena y Simeone, el desarrollo de ciudades y metrópolis trajo consigo una serie de graves problemas urbanos: escasez de servicios públicos, degradación ambiental, pobreza, hacinamiento, segmentación social y criminalidad, cuya solución representa un enorme desafío para los gobiernos municipales (Bárcena y Simeone, 2003:17).

El renovado rol económico de las ciudades y los territorios está vinculado al proceso de globalización económica, proceso en el que el contexto territorial es un elemento decisivo en la generación de competitividad de las unidades económicas. El motivo es que, por un lado, las empresas dependen en buena medida de su entorno operativo para ser competitivas y, por otro, la liberalización de las condiciones del comercio internacional limita considerablemente las acciones de los estados nacionales a favor de las empresas localizadas en su territorio. En este contexto, como señalan Jordi y Castells, son los gobiernos locales (municipales o regionales) los que pueden contribuir más eficazmente a mejorar las condiciones de producción y de competencia de las empresas de las que depende, en último término, el bienestar de la sociedad local (Jordi y Castells, 2004:14-15).

Estos mismos autores señalan que la competitividad de las empresas en la nueva economía depende de la generación de condiciones de productividad en el ámbito territorial en el que operan. Tal fenómeno incluye una infraestructura tecnológica adecuada, un sistema de comunicaciones que asegure la conectividad de territorio a los flujos globales de personas, información y mercancías; sobre todo, de la existencia de recursos humanos capaces de producir y gestionar en el nuevo sistema tecno-económico. Pero también las empresas requieren de condiciones de vida satisfactorias en lo que respecta a vivienda, servicios urbanos, salud y cultura, que favorezcan una fuerza de trabajo educada en un colectivo de individuos y familias equilibradas, productivas y dentro de un orden. La producción y gestión del hábitat y de los equipamientos colectivos, que están en la base de la productividad económica en la nueva economía informacional, son responsabilidad, fundamentalmente, de los gobiernos municipales o estatales.

Como señala Castell (Jordi y Castells, 2004:14-15), las ciudades "son claves tanto como productoras de los procesos de generación de riqueza en el nuevo tipo de economía, como productoras de la capacidad social de corregir los efectos desintegradores y destructores de una economía de redes sin ninguna referencia a valores sociales más amplios, más colectivos o no medibles en el mercado, como por ejemplo la conservación de la naturaleza o la identidad cultural". Y en la ciudad se producen las personas de alta cualificación, que requieren de un sistema educativo capaz de producir gente con autonomía de pensamiento y con capacidad de adquisición de conocimientos el resto de su vida; pero también requieren de servicios públicos municipales de calidad para que todo lo demás funcione y sobre todo para que mejore la calidad de vida, pues "existe un efecto retroactivo de calidad de vida sobre productividad y de productividad sobre calidad de vida. Es un efecto virtuoso: calidad de vida urbana y metropolitana y su efecto sobre la productividad y la creación de riqueza" (Jordi y Castells, 2004:14-15).

Sin embargo, y de acuerdo a Jordán y Simione, los municipios hoy enfrentan problemas que no son nuevos pero que requieren abordarse de manera diferente a lo que sucedía en el pasado.

La aparición de una "nueva geografía" organizada en torno de sistemas urbano-territoriales con encadenamientos y articulaciones empresariales complejas, exige una nueva forma de gestión y administración que consolide las principales áreas metropolitanas como ciudades internacionales, que integre territorios y sistemas urbanos al intercambio mundial, y que evolucione hacia patrones territoriales y urbanos cada vez más diversificados. En este contexto, la ciudad de hoy surge desde una dimensión multifactorial para elevar la eficiencia y efectividad de los gobiernos urbanos, en aspectos tales como la generación de empleo productivo, la disponibilidad de tierras, la modernización de la infraestructura productiva y el equipamiento urbano, así como de los servicios para la producción. El desafío que enfrentan las actuales políticas urbanas de la región, es promover tanto la productividad y modernización de las ciudades como la inclusión social y mitigación de la pobreza, dados los fuertes contrastes entre crecimiento y recesión, equidad y desigualdad, exclusión e integración, y pobreza y riqueza (Jordán y Simione, 2003:27).

Jordán señala que ante tal complejidad de la economía, la urbanización se consolida como resultado de las economías de aglomeración presente en las ciudades (Jordán, 2003:47). Estos procesos de concentración de población y de las actividades económicas incrementa la productividad, que es condición de competitividad. En contraste, resulta necesario indicar a su vez las crecientes deseconomías que se generan en los procesos mencionados y que están básicamente referidas a los impactos en las condiciones de habitabilidad y sustentabilidad de las ciudades.

Ricardo Jordán señala, citando al Banco Mundial, que las zonas urbanas generan un 55 por ciento del producto nacional bruto (PNB) en los países de ingreso bajo, el 73 por ciento en los que tienen ingreso mediano y el 85 por ciento en los de ingreso alto (Jordán, 2003:47). La principal razón de esta alta concentración de la producción y el consumo en las ciudades son las potentes economías de la concentración, de escala e internas, que se verifican en las ciudades, principalmente en las metrópolis. Las ciudades son, en esta medida, la plataforma de equipamientos e infraestructuras que soportan las actividades económicas y productivas, y permiten grados crecientes de especialización y por tanto, de rentabilidad empresarial. De ahí proviene la importancia de la forma en que los gobiernos urbanos resuelven las demandas sociales y los desafíos que impone el desarrollo económico. En ese sentido, el principal objeto de gestión por parte de la política urbano-territorial es precisamente el manejo de estas economías de concentración y de las condiciones en las que éstas se desenvuelven (Jordán, 2003:47). Estas condiciones incluyen el aspecto de la relación con la gestión de la sustentabilidad ambiental de las ciudades.

El sector formal, informal y medio ambiente urbano

En el sistema de manejo de los residuos sólidos municipales participan diversos agentes; uno de los cuales se integra por recolectores informales que no forman parte de la plantilla oficial de empleados públicos encargados del aseo de las ciudades. Estos agentes, que de manera voluntaria se ocupan de recolectar y separar basura domiciliaria y comercial, se consideran de gran importancia en la minimización del impacto negativo que los residuos ocasionan al ambiente.

Caracterización del sector informal en México

Para el análisis y caracterización del sector y del trabajo informal de la economía se retoma en esta primera parte la obra de Edna Jaime *et al.* De acuerdo a estos autores, el surgimiento de la informalidad en México es el resultado del problema estructural de la economía, y de problemas

institucionales (marco regulatorio) que subsisten en la economía del país; y que "los elementos que explican el surgimiento y la expansión de un gran número de actividades informales son, además del desempleo como tal, la segmentación de los mercados laborales y una lógica institucional que distorsiona los costos de operar en la formalidad para los agentes económicos menores y favorece a grupos particulares" (Edna, *et al*, 2002:123).

Sin embargo, y de acuerdo a esta misma autora (Jaime *et al*, 2002:63), el entendimiento de las causas de la economía informal en México no puede centrarse sólo al estudio de las leyes y regulaciones, y en el problema estructural de la economía nacional, sino que también es necesario que el análisis atienda los arreglos políticos que subyacen al marco regulatorio. Ello, sostienen los autores, dado que la forma de operar del sistema político mexicano, así como el de las burocracias gubernamentales, ha generado incentivos para la informalidad.

En este sentido, abundan E. Jaime *et al*, "la estructura institucional en México ha hecho del cumplimiento de las regulaciones un proceso costoso que suele propiciar la evasión y, por lo mismo, la existencia de actividades económicas informales. Las leyes que impiden o dificultan la participación en ciertas actividades de la economía; la protección y el control político que el gobierno ha ejercido sobre grupos específicos; los complicados y costosos procesos burocráticos; la corrupción en el manejo de los recursos provenientes de las contribuciones fiscales, así como la falta de mecanismos que obliguen al cumplimiento del marco legal, contribuyen a la expansión de la informalidad. Y que la instauración del corporativismo mexicano y el modelo de crecimiento económico por sustitución de importaciones adoptado durante décadas, se tradujeron en una estructura institucional costosa y obsoleta que ha generado incentivos para la evasión del marco regulatorio de la economía" (Jaime *et al*, 2002:63).

Se coincide con estos autores en el sentido de que la economía informal "participa de manera activa y significativa del ciclo económico y la estructura de relaciones sociales en general, ya que produce, emplea y distribuye recursos; establece patrones de socialización, redes de solidaridad y sistemas de intermediación de intereses con un carácter específico" (Jaime *et al*, 2002:124).

Los autores referidos sostienen además que el crecimiento del sector informal en las regiones ha coincidido con el ritmo de crecimiento demográfico, el aumento de la concentración urbana y de la actividad económica (Jaime *et al*, 2002:131). Asimismo, plantean que la economía informal es un fenómeno complejo, originado en su mayor parte por las debilidades y desajustes económicos estructurales, pero agravado y alimentado por un inadecuado marco regulatorio del empleo y la producción.

A partir de esta perspectiva, se ubican otros estudios sobre el problema de la informalidad. Algunos explicando el fenómeno como un problema estructural de la economía y otros como un problema institucional. Por ejemplo, Lucía Rosales (Rosales, 2005) plantea que la caracterización del "empleo informal" en la economía mexicana debe considerar el aumento acelerado que se ha dado en las relaciones laborales informales en el mundo y en particular en América Latina. De acuerdo a esta autora, desde un punto de vista macroeconómico "la explicación del empleo informal se encuentra en la llamada 'globalización' de los procesos económicos y lo que ello implica: la desregulación constante de los mercados, la reestructuración de la producción (a través de la subcontratación y la tercerización), y la desreglamentación del Estado". En la medida de ello, se da un crecimiento exponencial de la economía informal en países como México.

La opinión de Lucía Rosales encuentra sustento en una serie de datos que proporciona Enciso L. De acuerdo a Enciso L., (Enciso, 2004:Abril) en la región de América Latina y el Caribe, entre 1990 y 2002 se presentó una fuerte tendencia a la "informalización" del trabajo, ya que siete de cada 10 plazas generadas han sido en el sector informal, el cual representa 46.3 por ciento del empleo total. Asimismo, en 2002 el nivel de pobreza alcanzó a 43.4 por ciento de la población – que equivale a 220 millones de personas–, y el 18.8 por ciento –95 millones de habitantes– llegó a la pobreza extrema (Enciso, 2004:Abril).

L. Rosales considera que a pesar de los acuerdos comerciales, el 85 por ciento de las nuevas fuentes de trabajo creadas en la década de 1990 se encuentran en la economía informal. También sostiene que el empleo informal es importante en cada sector de la economía: representa el 94 por ciento de las actividades en la agricultura, el 73 por ciento tanto para la construcción como para la industria, el 63 por ciento para el transporte, el 48 por ciento para el sector servicio y el 22 por ciento del servicio financiero, seguros y Estado (Rosales, 2005).

En cuanto a los orígenes del sector informal, Christine Wamsler considera que su historia empezó en la década de 1960 con la oleada de inmigrantes que buscaban mejores posibilidades de trabajo en las metrópolis, mejores ingresos y un nivel de vida más alto. Y que ello fue posible gracias al desarrollo de la red de carreteras y de la red de comunicación. En poco tiempo, sostiene C. Wamsler, la cifra de ciudadanos se multiplica, y el mercado de trabajo formal no pudo absorberlos a todos (Wamsler, 2000:17).

Para esta autora, el resultado es un desempleo muy elevado y los inmigrantes tienen que buscar otras posibilidades, como realizar actividades de una manera informal, es decir, sin estar registrado, sin pagar impuestos o prestaciones sociales (Wamsler, 2000:17). Wamsler ha encontrado que muchas personas fundan tiendas pequeñas, y sobre todo mujeres y adolescentes empiezan a comercializar con productos alimenticios y artículos domésticos; los hombres al principio todavía encontraron un empleo en el sector formal.

Marcello Balbo señala que una de las transformaciones más importantes ocurridas en años recientes es el paso de la "ciudad de campesinos", a través de la urbanización de las poblaciones rurales, a una "ciudad de pobres", como consecuencia del proceso de "urbanización de la pobreza". (Balbo, 2005:75) Bajo el impulso de la urbanización, la pobreza ha ido concentrándose más en las ciudades en donde residen dos pobres de cada tres habitantes. Esta situación tiene relación con otros factores, como la tendencia a flexibilizar el mercado de trabajo, lo que determina el aumento de la desocupación, el trabajo precario y la fuerte disminución paralela de la ocupación estable. La incidencia de la pobreza en la región se calcula en 43 por ciento de la población total (Balbo, 2005:75).

El surgimiento de la informalidad también es el resultado de problemas institucionales. En esta vertiente han abonado autores como Samuel Freije quien plantea que las actividades del sector informal se relacionan con el cumplimiento, o la falta de cumplimiento, de las normas y regulaciones laborales, ambientales, tributarias, sobre el uso de la tierra, los contratos laborales, el control de la contaminación, los impuestos, entre otros. Y que la mayor participación en el empleo informal es la consecuencia de la excesiva reglamentación, que hace que a los pequeños empresarios les resulte muy costoso llevar a cabo actividades económicas formales. Asimismo, la falta de medios para hacer cumplir las regulaciones existentes facilita actividades económicas informales como el ambulante, la recolección y eliminación de basura y la construcción de viviendas precarias en zonas prohibidas; pero también tales regulaciones pueden no existir (Freije, 2005).

Se ha establecido que la economía informal es un fenómeno por lo demás complejo. En efecto, también complejo ha sido darle una definición. Los estudios sobre el sector informal no coinciden en su definición; las definiciones dependen del ángulo desde el que analicen (legal, económico o laboral). Para Wasmler, se ha puesto el acento de que "la razón por la cual se crea el sector informal es el deseo absoluto y legítimo de obtener un puesto de trabajo" (Wasmler, 2000:18). La definición más operativa que propone la Organización Internacional del Trabajo para las actividades informales en América Latina es la siguiente: "*son trabajadores informales aquellos por cuenta propia (con la excepción de las profesiones liberales), los familiares no remunerados, el servicio doméstico y empleadores y empleados de pequeñas empresas*".

Desde el punto de vista económico –según Ramales Osorio y Díaz Oledo– "el sector informal se puede caracterizar como el sector no moderno o no capitalista de la economía, donde la utilización del capital es relativamente baja, predominan actividades económicas de pequeña escala" (Ramales Osorio, M. C. y Díaz Oledo, M., 2005). En este sentido es de observar que el sector informal presenta características tales como: utilización de tecnología rudimentaria, poco capital disponible, sin acceso a financiamiento, mano de obra poco calificada, bajo nivel de organización productiva, baja remuneración, poca o nula distinción entre capital y trabajo, propiedad familiar, sin contabilización en el PIB.

El trabajo informal en la recolección y separación de residuos sólidos

Anna Lúcia Florisbela Dos Santos y Günther Wehenpohl identifican tres tipos de sectores económicos: el sector formal, el sector informal y el sector criminal (Florisbela Dos Santos y Wehenpohl; 2001:1-2). En un plano general, los autores consideran que en el sector informal no todas las leyes son respetadas, sobre todo las que se refieren al fisco, trabajo y los derechos sociales de los trabajadores. Plantean que en el ramo de los residuos sólidos los pepenadores no organizados que pepenan en los basureros y en las calles no cometen delito alguno dado que la pepena en el relleno sanitario no es ilegal, pero que contratarlos sin el debido reconocimiento de sus derechos sociales sí es ilegal (Florisbela Dos Santos y Wehenpohl; 2001:1-2)).

Además de estos autores otros más (Wasmler, Acurio *et al*, Rossin *et al*, González, Spies,) han dado cuenta que en el sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos participan miles de personas que de manera informal recolectan y separan basura para su venta; y que ello es una característica en grandes ciudades de América Latina y el Caribe. Señalan dos causas muy importantes que determinan esta situación, como la falta de trabajo en general y el desempleo estructural, y la carencia de educación en un importante estrato socioeconómico de la población, que permite la movilización de éstos hacia actividades informales.

Así, por ejemplo, se establece una cifra de 25 a 30 mil los pepenadores de los tiraderos de la zona Metropolitana del Valle de México (Florisbela Dos Santos y Wehenpohl; 2001). Sólo en la ciudad de México se calculan en 10 mil los trabajadores informales que participan en alguna actividad relacionada con el manejo de residuos sólidos². En El Cairo, Egipto, hay 60 mil personas (llamadas Zabbalean) las empleadas en esta misma actividad informal (Spies; 2005). Del mismo modo, se estima en 7 mil los hurgadores o requecheros que recogen y separan residuos en la ciudad de Montevideo, Uruguay³. En la Región Metropolitana de la ciudad de Santiago, Chile, se calcula en 20 mil los recolectores independientes⁴. A su vez la ciudad de Curitiba, capital del estado de Paraná, Brasil, tiene 150 mil personas participando en

² www.globenet.org/preceup/pages/fr

³ <http://www.erres.org.uy/no050502.htm>

⁴ http://www.conama.cl/rm/568/articles-1415_prrs.doc

asociaciones de recolección (Wamsler). En la ciudad de Buenos Aires, Argentina, hay 30 mil cartoneros que recorren diariamente sus calles, y que tienen gracias a esa actividad nuevos puestos de trabajo informal⁵. En Lima metropolitana, Perú, hay mil trabajadores informales en actividades de manejo de residuos. A su vez, en Cali, Colombia, hay 400 trabajadores⁶. En la ciudad asiática de Manila, Filipinas, se estima que hay aproximadamente 5 mil recolectores informales en una metrópolis de unos 8 millones de personas. Ello, por citar la presencia de los recolectores y segregadores informales en algunas ciudades del mundo y particularmente de Latinoamérica. Guido Acurio *et al* estiman que hay más de un millón de trabajadores formales e informales vinculados directa o indirectamente al manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe (Acurio, Rossin *et al*; 1997:92-100).

Los autores referidos establecen que en el ciclo de los residuos sólidos, los trabajadores intervienen en casi todas las etapas de la colecta hasta la disposición final en los centros de acopio, con excepción de la etapa de la industria. Asimismo, que en la mayoría de las ciudades de Latinoamérica y de otros países subdesarrollados, este sector informal se encuentra trabajando y sobreviviendo en condiciones deplorables, que son explotados en la comercialización de sus subproductos por intermediarios, y que no tienen una organización adecuada para defender sus derechos. En esta perspectiva, hay la preocupación de indagar y proponer alternativas para incorporar a estos trabajadores en el sector formal de la economía, organizándolos en cooperativas o en otras figuras de representación bajo una política de manejo integral y sustentable de residuos sólidos municipales.

Con estos elementos, se sustenta que estas personas integran un grupo ocupacional informal que forma parte del sistema de manejo de residuos sólidos en las ciudades de los países de economía emergente; y también porque desempeñan una función social y ambiental muy importante que es la de recoger y separar residuos, contribuyendo a la limpieza de la ciudad. Los colectores informales aportan materiales para el reciclaje y también contribuyen al ahorro de energía y al crecimiento de la economía en general. Desde esta perspectiva, se reconoce que los recolectores y recicladores informales contribuyen a la sustentabilidad de la ciudad.

Es importante aclarar que la presencia de recolectores y pepenadores es predominante en grandes ciudades de países de economía emergente de todos los continentes; y no así en los países desarrollados. En éstos no se registra la presencia de recolectores o segregadores informales con las características que tienen en los países de América Latina y el Caribe, África o Asia. Hasta hace algunos años, en algunas ciudades europeas como España se localizaban personas llamados "cacharreros" que separaban residuos metálicos que compraban en domicilios. Florisbela Dos Santos menciona que en Alemania existieron los compradores de hierro viejo durante décadas después de la segunda guerra mundial, y que actualmente en Lisboa se recuperan los cartones de las tiendas después del cierre en las zonas comerciales con el propósito de venderlos (Florisbela Dos Santos y Wehenpohl; 2001).

Los recolectores informales reciben diferentes nombres, dependiendo del país en que se encuentren: *pepenadores*, *tamberos* y *burreros*, en México; *catadores* y *triadores*, en Brasil; *pirujas* o *cartoneros*, en Argentina; *requecheros* y *hurgadores*, en Uruguay; *cartoneros* o *cachureros*, en Chile; *basurriegos*, en Colombia; *chamberos* en Ecuador; *guajeros* en Guatemala; *buzos*, en Santo Domingo, Bolivia y República Dominicana; *moscas*, en Perú; y *scavenger*, en países de idioma inglés (Florisbela Dos Santos y Wehenpohl; 2001). En ciudades

⁵ www.offnews.info/articulos/ma/encuentro

⁶ www.globenet.org/preceup

africanas y asiáticas también se encuentran presentes. En el Cairo, Egipto, por ejemplo, les llaman Zabbalean.

La actividad de separación de subproductos para el reciclaje que realizan los trabajadores informales del sector de residuos sólidos en las grandes ciudades de los países de economía emergente es importante para la sociedad, ya que evita que toneladas de residuos aumenten los basureros, y suministra casi en su totalidad las materias primas que deben ser recicladas en las industrias de papel, plástico, aluminio, fierro y vidrio.

El rol social y ambiental de los recolectores informales de basura

La función que desempeñan los que recolectan y separan basura ha sido observada nítidamente no sólo por estudiosos del tema sino que ha sido reivindicada por sus propios actores. En cada gran ciudad de Latinoamérica los que recolectan y separan informalmente residuos tienen historias muy similares pero también particulares que contar. En Montevideo, Uruguay, por ejemplo, los requecheros (recolectores y pepenadores) "son los malos de la película. Suelen aparecer como una sombra en la noche y a veces es difícil evitarlos. Enlentecen el tránsito, provocan los insultos de los automovilistas y las quejas de los defensores de los animales; los increpa la policía y tienen algún problema entre ellos porque cada vez son más. Se disputan lo que los demás desechan y lo venden a precios bajísimos, apostando a la cantidad. Viven en ranchos precarios, que también son centros de clasificación de residuos, en lo que se ha dado en llamar 'el cinturón de pobreza' que cada vez aprieta más a la ciudad... Ellos se quejan de que la basura ya no es lo que era y de que hay cada vez más 'nuevos pobres', que en su desesperación no conocen de códigos. Siempre se los llamó 'requecheros' y es así como ellos mismos se denominan. En escritos sociológicos y en el ámbito de la prensa se acuñó el eufemismo 'hurgadores' y más recientemente 'clasificadores', con referencia a dos de las etapas de su trabajo: buscar y seleccionar la basura. La tercera parte es la venta de la materia prima a precios ínfimos, los fletes ocasionales y las ventas en Piedras Blancas de algún objeto destacado" (Roux; 2005). En este como en otros países, se han desarrollado experiencias de preclasificación, recolección selectiva de desechos y educación ambiental impulsados por organizaciones ciudadanas, cooperativas y por la propia estructura municipal (Santandreu y Solari; 1997).

En Chile, desde 1970 en adelante se practica el reciclaje como una actividad informal realizada por recolectores independientes llamados *cartoneros* o *cachureros*. Ellos recolectan los residuos en su lugar de origen, para posteriormente clasificarlos y venderlos a intermediarios o directamente a las industrias recicladoras. Cada recolector es capaz de recoger cerca de 100 kg de residuos diarios. Sus medios de transporte son esencialmente de tracción humana. Los principales residuos reciclados son papeles, cartones y vidrio. Otra forma de recolección, utilizada en la Región Metropolitana, se presenta como una actividad informal, realizada por recolectores independientes. Generalmente, estos recolectores recorren 2, 3 y hasta 4 comunas utilizando métodos de transporte tales como triciclos y carretones. Se estima en alrededor de 20 mil los recolectores independientes dedicados durante todo el año a esta actividad, no obstante en temporadas en que suben los precios de los materiales reciclables, esta cifra se duplica (Conama; 2005).

En ciudades de Bolivia, Brasil, Colombia, Guatemala, El Salvador, Honduras, México y Perú también se emplean métodos no convencionales de recolección con participación comunitaria. Estos métodos de recolección primaria sustituyen parte del equipo de recolección convencional con carritos y carretas manuales o semimecanizados, lo que da ocupación a algunos de los habitantes de la zona servida. Otros métodos consisten en la colocación de contenedores que

se cargan mecánicamente con camiones compactadores provistos de izadores. Los habitantes de los alrededores se organizan para llevar su basura hasta esos recipientes, lo que reduce los costos de los servicios. Donde no hay servicio oficial de recolección, especialmente en áreas marginales, la recolección ocasionalmente lo hace el sector informal y frecuentemente arroja los residuos a tiradores clandestinos. Dentro de la operación de mercado libre, existe la concesión informal, mediante el cual los particulares prestan servicios en zonas donde el municipio no atiende la recolección domiciliaria.

En las grandes ciudades de Latinoamérica, la deficiente recolección de los residuos sólidos, junto a la cobertura limitada del servicio, y la carencia de conciencia colectiva, agravan ambientalmente la situación por la disposición de los desechos en calles, parques, áreas verdes, márgenes de ríos, playas y cualquier otro espacio público, lo que limita el esparcimiento y su disfrute (Acurio, Rossin *et al*; 1997:92-100).

El problema de la gestión de los residuos sólidos

La recolección de basura de los trabajadores informales tiene un papel destacado en la generación de condiciones sociales de habitabilidad en los grandes centros urbanos de las ciudades y metrópolis de los países de economía emergente, desempeñan un rol no menos importante en la economía, al separar y clasificar productos reciclables para la industria, contribuyendo a la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente. Por ello, es necesario analizar el contexto urbano en que tiene lugar el trabajo de los recolectores informales de basura destacando su rol social, ambiental y económico.

En la actualidad se describe la situación de las ciudades y sus formas de gestión a partir de dos circunstancias: las altas tasas de urbanización de la población y el proceso de globalización. Jordán y Simeone destacan que el creciente proceso de urbanización, observado en los últimos 60 años en ciudades de América Latina, trajo consigo problemas como el de la pobreza y el deterioro ambiental. En este sentido, las tendencias del desarrollo territorial, en la perspectiva de una “nueva gestión de la ciudad” (Jordán y Simeone; 2003:14) se orientan a formular propuestas que transformen las formas actuales de gestión urbana y territorial. Así, en la visión de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), es de gran importancia el diseño de políticas y programas para la superación de la pobreza en la ciudad en cuanto a exclusión, segregación e informalidad, así como concebir una visión programática para las políticas nacionales y locales de carácter económico, social y medioambiental que se traduzcan en una agenda que considere factores como suelos, vivienda, espacios públicos y empleo e ingresos. Del mismo modo, la CEPAL revisa las estrategias e instrumentos de gestión urbana respecto a la provisión de servicios públicos entendidos como factor de equidad e inclusión urbanas. Asimismo, se contempla la “recuperación de las áreas centrales urbanas, en cuanto a su potencial para acoger procesos de transformación-conservación urbana desde la perspectiva de fomento al desarrollo local y la inclusión e integración sociales” (Jordán y Simeone; 2003:14).

Uno de los factores de riesgo en la contaminación del medio ambiente son los residuos sólidos municipales, dado que su manejo inadecuado trae consecuencias negativas no sólo para el ambiente sino para la sociedad. El manejo inadecuado de los residuos es una característica de los países subdesarrollados, particularmente de las ciudades y metrópolis de Latinoamérica. El problema de control de la basura se agrava como consecuencia del aumento acelerado de la población y de los procesos crecientes de urbanización. De este modo, como señalan G. Acurio *et al*, el aumento de la población observado entre 1975 y 1995 determinó también el aumento de la demanda de servicios de limpieza urbana en 80 veces (Acurio *et al*; 1997:92-92).

De acuerdo a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en México, como en el resto de los países de América Latina, se enfrentan grandes retos en el manejo integral de sus residuos sólidos municipales debido al elevado índice de crecimiento demográfico e industrial, a las costumbres de la población, a la migración de las zonas rurales a los centros urbanos y a la modificación sustancial de su cantidad y composición. Para el Instituto Nacional de Ecología (INE) de la SEMARNAT (INE-SEMARNAT; 1999), la generación de residuos aumentó de 300 gramos (g) por habitante por día que había en la década de los años cincuenta del siglo XX, a más de 850 g en promedio a finales de la década de 1990; asimismo, la población se incrementó, en el mismo periodo, de 30 millones a casi 100 millones, aumentando la generación nacional a 83 mil 830 ton diarias de residuos sólidos municipales (INE-SEMARNAT; 1999). Esta dependencia calcula en nueve veces el aumento de los residuos generados en este período. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) estima en 94 mil 800 toneladas de basura por día la generada en el año del 2004, que equivale a 900 g por habitante por día.

De igual forma, la composición de los residuos sólidos urbanos y municipales ha cambiado: de ser mayoritariamente orgánica, fácilmente integrable a los ciclos de la naturaleza, la basura pasó a otra caracterizada por abundantes elementos cuya descomposición es lenta y requiere de procesos complementarios para efectuarse, a fin de evitar el deterioro ecológico.

Una parte del problema del control de la basura es la dificultad técnica y financiera de los municipios para proporcionar una cobertura universal en la recolección y adecuada disposición de desechos sólidos, por lo que el tratamiento que los individuos hacen de su basura se convierte en un mecanismo de contaminación de suelo, agua y aire. De acuerdo a datos del INE, en México a mediados de la década de 1990 se recolectó sólo el 83 por ciento del total de los residuos sólidos municipales generados, es decir 69 mil 600 toneladas por día (ton/día), quedando dispersas diariamente 14 mil 230 ton. Más aún, se estima que del total generado, poco más de 49 por ciento se deposita en sitios controlados, esto es, 41 mil 200 ton/día; mientras que 42 mil 630 ton/día se disponen diariamente a cielo abierto, en tiraderos no controlados o clandestinos (INEGI; 2005).

Este manejo deficiente e inadecuado de los residuos sólidos en sus diferentes fases del ciclo de vida (generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final) provoca consecuencias negativas muy serias en detrimento de los niveles de calidad de vida de la población urbana, y de una progresiva y vertiginosa degradación del ambiente de las ciudades y de su entorno.

Residuos y contaminación ambiental

Como se ha establecido, una parte de la degradación ambiental se explica por la inexistencia de adecuados sistemas de gestión de residuos sólidos. Por ello, resulta un imperativo buscar alternativas que contribuyan a minimizar el impacto ambiental negativo provocado por tales residuos y racionalizar el uso de los recursos naturales en forma sostenible mediante la integración de los actores y los elementos de un sistema de gestión integral para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

De acuerdo a G. Acurio *et al*, (Acurio, Rossin *et al*; 1997) el impacto ambiental negativo ocasionado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos municipales, especiales y peligrosos se presenta en el siguiente orden decreciente de riesgo durante la gestión de los mismos:

- En los sitios de disposición final (vaciaderos abiertos y clandestinos en barrancos y márgenes de caminos; vertido en ríos y lagunas, pantanos, esteros y el mar; rellenos controlados y rellenos sanitarios);
- En los sitios de almacenamiento, incluidos los patios traseros de las industrias, terrenos baldíos y contenedores defectuosos;
- En las estaciones de transferencia y en las plantas de tratamiento y recuperación; y
- En el proceso de recolección y transporte.

Además, estos autores plantean que los problemas del manejo inadecuado de la basura no sólo afectan la salud humana, sino que también están relacionados con la contaminación atmosférica, del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas; y que, adicionalmente, genera el deterioro estético de los centros urbanos y del paisaje natural de muchas ciudades. Lo anterior se agrava cuando se constata que en la mayoría de ciudades la disposición final de residuos sólidos municipales, especiales y peligrosos se hace en forma conjunta e indiscriminada.

Acurio *et al*, sostienen que uno de los efectos ambientales más serios provocados por el manejo inapropiado de los residuos sólidos es la contaminación de las aguas superficiales que muchas veces son fuentes de abastecimiento de agua potable. La contaminación de esta agua produce la pérdida del recurso para consumo humano o para recreación, se destruye la fauna acuática y también se deteriora el paisaje. En general, en todos los países de Latinoamérica hay contaminación de las aguas superficiales por vertimiento de residuos sólidos municipales.

Otro efecto es el provocado en los recursos hídricos subterráneos. Los autores establecen que los acuíferos, confinados o libres, pueden contaminarse inadvertidamente por un inadecuado confinamiento de la basura, por lo que en la mayoría de las situaciones se subestima el problema, aún cuando la contaminación por nitritos y otras sustancias químicas en aguas subterráneas para consumo humano es peligrosa para la salud.

Un efecto más se refiere a la contaminación de las costas marinas. La disposición de residuos sólidos en las orillas del mar ha causado problemas de deterioro ambiental de costas y playas, del paisaje natural, así como de la fauna marina, lo cual afecta el turismo. También se da la contaminación del aire. Por ejemplo, en los botaderos a cielo abierto –prosigue Acurio *et al*–, es evidente la contaminación atmosférica por la presencia de malos olores y la generación de humos, gases y partículas en suspensión, producto de la quema provocada o espontánea y el arrastre de los vientos. La quema en basurales y los incineradores sin sistemas de control de la contaminación presentan un riesgo mayor debido a la presencia de plásticos, compuestos organoclorados y otros productos químicos de significativa peligrosidad.

Plantean que otros impactos negativos asociados al aire son los malos olores por el inadecuado manejo de contenedores, el deficiente almacenamiento de los residuos sólidos, el poco cuidado en su recolección y transporte, y la gestión ineficiente de estaciones de transferencia y plantas de tratamiento, y recuperación para reciclaje.

Otro caso es el impacto sobre el paisaje, pues el inadecuado manejo de la basura no sólo afecta la salud y el ambiente, sino que disminuye la calidad de vida en términos del espacio y del horizonte. Para Acurio *et al*, la deficiente recolección de los residuos sólidos y la carencia de conciencia colectiva, agravan esta situación por la disposición de los desechos en calles, parques, áreas verdes, márgenes de ríos, playas y en cualquier otro espacio público, lo que limita el esparcimiento y disfrute de estas áreas porque el paisaje queda afectado e inclusive se compromete la afluencia turística, vital para la economía de varios países y ciudades (Acurio,

Rossin *et al*; 1997). De igual modo plantean que el crecimiento de las áreas urbanas incide directamente sobre el recurso suelo, tanto por la pérdida de tierras productivas como por la contaminación del suelo por residuos sólidos municipales, especiales y peligrosos. Se hace uso inapropiado del suelo y se vierte los residuos sobre depresiones naturales del terreno, muchas de ellas derivadas de la erosión.

La política de gestión de los residuos sólidos en el ámbito urbano

La discusión de los problemas que provoca para el ambiente y la calidad de vida un inadecuado manejo de los residuos sólidos desembocan en una propuesta de política para su gestión y manejo integral y sustentable. En esta visión los residuos son considerados no sólo como desechos sino como aquellos recursos que pueden valorarse económicamente para la industria del reciclaje. Y en ciudades de países de subdesarrollados, los recolectores informales tienen la más destacada participación.

La valorización económica de los residuos sólidos

Señala Alejandro Boada que, a diferencia de la naturaleza, donde los procesos biológicos prácticamente no generan residuos, debido a que tales procesos son cíclicos, en la sociedad actual los residuos son el resultado de las formas modernas de consumo y producción que adoptan formas lineales. "Este sistema de producción y consumo de bienes y servicios tiene un efecto tangible en nuestra sociedad, la basura. En la medida que una economía crece, se dinamiza la producción y el consumo, aumentando la generación de desechos" (Boada; 2003). Por tanto, los residuos constituyen un problema y hay la necesidad de prevenir su generación y gestión a lo largo de su ciclo de vida integral.

Los problemas derivados de los residuos son de índole ambiental y sanitario, pues provocan la emisión de gases con efecto de invernadero como el metano, los incendios de los basureros, la formación de lixiviados y la contaminación de suelos y cuerpos de agua, y la proliferación de fauna nociva. Pero también generan problemas sociales y económicos relativos a su manejo pues provocan costos asociados a su recolección, tratamiento y confinamiento.

De acuerdo a Cortinas de Nava, el manejo integral (o integrado) se define como: "las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social" (Cortinas de Nava; 2003).

Desde esta perspectiva el mejor residuo es el que no se genera y que la materia prima que no se convierte en producto no es negocio. Diversas organizaciones empresariales y gubernamentales, como Compromiso Empresarial para el Manejo Sustentable de Residuos Sólidos y el INE, proponen atacar los problemas de raíz utilizando el enfoque preventivo e inducir la internalización de los costos ambientales que implica la generación y el manejo de los residuos, e imponer la responsabilidad compartida pero diferenciada de todos los sectores en la gestión de los residuos (SEMARNAT; 1999:3). Esto es, de acuerdo a Emilio Torres C., la socialización de la basura, en el sentido de asumir los procesos que colectivamente permitan darle un cause a todos los materiales que, en gran parte, puedan volver a ser empleados con fines productivos o sociales (Torres; 2001:161).

El INE-SEMARNAT (INA-SEMARNAT; 1999:10) propone una jerarquía de las formas de manejo de los residuos en el siguiente orden:

- Reducción de origen (reducción en la fuente).
- Reutilización (retornabilidad/rellenamiento).
- Compostaje y Biodegradación.
- Reciclaje.
- Incineración con recuperación de energía.
- Relleno sanitario.

En esta jerarquía se señalan como principios clave la valorización de los residuos para su aprovechamiento como insumos en las actividades productivas, y que la disposición final de residuos se limite a aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada (Cortinas de Nava; 2003). En este diagrama se ubican a los recolectores informales de basura en las dos primeras etapas de la jerarquía de las formas de manejo de los residuos: reducción y reuso, y reciclaje.

De acuerdo a la SEMARNAT, se deben distinguir aquellos residuos para los cuales se dispone de medios para su reciclado o tratamiento ambientalmente efectivo, económicamente viable y tecnológicamente factible (SEMARNAT; 2004). A su vez, se debe inducir al generador a buscar opciones para el rehúso o el reciclaje, ya sea dentro de sus propias instalaciones o intercambiándolos con otros interesados en aprovecharlos como insumos, con lo cual dejan de considerarse como residuos.

De acuerdo al INE y la SEMARNAT, el manejo integral y sustentable de los residuos sólidos combina flujos de residuos, métodos de recolección y procesamiento, de lo cual derivan beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social en un sistema de manejo práctico para cualquier región (INE-SEMARNAT; 1999:10). Lo que se puede lograr combinando opciones de manejo que incluyen esfuerzos de rehúso y reciclaje, tratamientos que involucran compostaje, biogasificación, incineración con recuperación de energía así como la disposición final en rellenos sanitarios. El INE plantea que el punto clave no es cuántas opciones de tratamiento se utilicen, o si se aplican todas al mismo tiempo, sino que sean parte de una estrategia que responda a las necesidades y contextos locales o regionales, así como a los principios básicos de las políticas ambientales en la materia.

Un sistema en un municipio que incorpore reciclado, incineración con recuperación de energía y relleno sanitario, puede ser muy diferente al sistema prevaleciente en otro municipio que incluya reciclado, composta y relleno sanitario; lo cual no tiene importancia en tanto se alcance el objetivo principal del manejo integral de residuos sólidos, que es el de encontrar los medios económicos y ambientales más apropiados para desviar una cantidad óptima de residuos del relleno sanitario.

Clasificación y composición de los residuos sólidos

Por residuos se entiende el material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a la legislación respectiva. Los residuos sólidos pueden clasificarse de acuerdo a su origen (domiciliar, industrial, comercial, institucional, público, entre otros); a su

composición (materia orgánica, vidrio, metal, papel, textiles, plásticos, inerte y otros); o de acuerdo a su peligrosidad (tóxicos, reactivos, corrosivos, radioactivos, inflamables, infecciosos).

Para fines del presente análisis y de acuerdo al INE-SEMARNAT, se han considerado los residuos sólidos urbanos, clasificados en la categoría de residuos sólidos municipales, y son los provenientes de la generación residencial, comercial, institucional, industrial (pequeña industria y artesanía), y los residuos sólidos resultantes del barrido de calles de un conglomerado urbano, cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales.

El componente residencial o domiciliario está constituido por desperdicios de cocina, papeles, plásticos, depósitos de vidrio y metálicos, cartones, textiles, desechos de jardín, tierra, entre otros. El componente comercial procede de almacenes comerciales, oficinas, mercados, restaurantes, hoteles y otros. A su vez, el componente institucional proviene de oficinas públicas, escuelas, universidades y servicios públicos, entre y otros.

Los residuos industriales provienen de la pequeña industria (baterías, confecciones de ropa, zapaterías, entre otras) y de talleres artesanales (sastrerías, carpinterías, de textiles y otras). Este componente varía mucho de acuerdo a las características de las ciudades. Usualmente las grandes industrias y servicios manejan sus residuos por cuenta propia, utilizan contratistas privados o municipales, aunque estos últimos suelen ser deficientes (SEMARNAT-INE; 1999). De acuerdo a esta misma fuente, el componente que proviene del barrido de calles y áreas públicas está constituido por residuos sólidos que arrojan los peatones, tierra y poda de árboles, entre otras.

De acuerdo a la clasificación por su origen, los residuos sólidos pueden ser de origen domiciliario y comercial. Tales residuos están constituidos por desperdicios de cocina, papeles, plásticos, depósitos de vidrio y metálicos, cartones, textiles, desechos de jardín y tierra, entre otros.

Con el objeto impulsar programas municipales de prevención y de manejo integral de los residuos, y de su valorización económica como materias primas, los residuos urbanos podrán subclasificarse, de acuerdo a la SEMARNAT en⁷:

- Residuos orgánicos putrescibles: son aquellos restos de alimentos, plantas y animales, que se pudren o descomponen rápidamente desprendiendo malos olores, los cuales son objeto de acopio, almacenamiento y recolección selectiva o separada;
- Residuos orgánicos de lenta degradación: son aquellos que tardan en biodegradarse, como el papel, el cartón, los plásticos, la madera o los textiles de fibras naturales o fabricados con materiales sintéticos derivados del petróleo, los cuales son objeto de acopio, almacenamiento y recolección selectiva o separada; y
- Residuos inorgánicos: son aquellos que no son biodegradables como el vidrio, los materiales cerámicos y los metales ferrosos o no ferrosos, y que también son objeto de acopio, almacenamiento y recolección selectiva o separada.

En la Región Sur del país, donde se ubica el estado de Guerrero, la composición de los residuos generados es, de acuerdo al INE, como se presenta en el cuadro 2.2 siguiente.

⁷ No se expone aquí lo relacionado con los residuos de manejo especial y los peligrosos; tampoco se tratan los criterios de clasificación o subclasificación de otras clases de residuos.

CUADRO 2. INDICADORES PROMEDIO DE LOS SUBPRODUCTOS PRESENTES EN LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES GENERADOS EN EL ÁMBITO NACIONAL

SUBPRODUCTO	PORCENTAJE	SUBPRODUCTO	PORCENTAJE
Papel y cartón	14.2%	Vidrio	6.6%
Plástico	5.8%	Residuos alimenticios	31.6%
Metales	3.1%	Residuos de jardinería	9.8%
Textiles	1.2%	Otros	27.7%

Fuente: “Estadísticas e indicadores de inversión sobre residuos sólidos municipales en los principales centros urbanos de México”, INE, pág. 33. Citado por Vargas Moreno, Gabino, Op. Cit. p. 17. Tabla 5.

En los últimos años ha ocurrido un cambio en la composición de los residuos sólidos. El 55 por ciento de ellos no son biodegradables. Materiales como bolsas de plástico, colillas de cigarro y botellas Pet, que se utilizan para refrescos o agua, tardan siglos en destruirse, generando un problema para su manejo y confinamiento. Los cambios en la composición de los residuos también obedecen a los cambios observados en los hábitos de consumo y en las costumbres de la gente.

Sustentabilidad ambiental y social, y los recolectores informales de basura

De acuerdo a la CEPAL (Jordán; 2003:52), los recolectores informales forman parte de un sector informal de “sobrevivencia”, resultado de la pobreza, la exclusión y segregación. En esta circunstancia, participan en la satisfacción del servicio de recolección de basura; también contribuyen al saneamiento de la ciudad, retirando la basura. De esta forma, contribuyen a la habitabilidad de la ciudad, al ayudar a mantener condiciones apropiadas de existencia de los ciudadanos; es decir, a la calidad de vida y a la satisfacción de necesidades de sus habitantes.

De acuerdo a G. Foladori (Foladori; 2002), el concepto de sustentabilidad social es novedoso en el planteamiento del desarrollo sustentable de los organismos oficiales, pues en los últimos años se contempla en un primer orden de importancia, como un elemento decisivo en la potenciación de esfuerzos productivos. La sustentabilidad social se contempla como un objetivo necesario de los programas de desarrollo y de sustentabilidad, concebida como la elevación de la calidad humana, del nivel de vida de todos los habitantes pues se considera que “en la medida del desarrollo humano se alcanzaría una mejor relación con el medio ambiente” (Foladori; 2002). El autor rescata de los planteamientos oficiales la importancia del concepto de “empoderamiento” (empowerment) de la gente, (darle el poder a la gente) entendido como la participación social.

Sin embargo, la pobreza, la desigualdad y asimetría en el acceso a los beneficios del desarrollo (insustentabilidad social), son el principal obstáculo para lograr que las ciudades puedan llamarse sostenibles, y constituyen el desafío más complejo de la gestión del desarrollo humano (INE-SEMARNAT; 1999:56). Por ello, en el mejoramiento de la gestión ambiental de las ciudades son fundamentales la promoción de la gobernabilidad local participativa y la erradicación de la pobreza urbana. Esto es, para que la sociedad avance hacia la sustentabilidad ambiental debe plantearse en primer término la sustentabilidad social.

La gestión ambiental es concebida como un conjunto de decisiones, recursos y acciones gubernamentales, privadas y sociales, encaminados a un mejoramiento en las condiciones del medio ambiente (PNUMA; 2004). En esta perspectiva teórica, se establece en esta investigación que la participación de los recolectores informales en la recolección de basura en la ciudad es una actividad que contribuye a evitar el deterioro ambiental, y que a su vez garantiza su propia subsistencia, dadas sus condiciones de pobreza, siendo una alternativa en un ámbito local. Además, permite la realización de importantes actividades económicas en la ciudad.

De acuerdo a Peter Charles Brand, la ambientalización de las preocupaciones urbanas y de la planeación de las ciudades debe contemplar la posibilidad de ampliar la participación ciudadana y el fortalecimiento de la democracia local; contemplando al medio ambiente en cuanto a la calidad de vida pero rechazando la determinación técnico-científica de las condiciones ambientales y la calidad de vida. Este autor desarrolla las sugerencias respecto al significado político del medio ambiente referido, además ubica al medio ambiente, y los esfuerzos político-institucionales sobre éste, dentro del conjunto de las transformaciones sociales. El autor plantea que esta perspectiva teórica rechaza la cosificación del medio ambiente como objeto (ecosistema o recurso) y lo considera como una construcción social, de donde surge el desafío de entenderlo no sólo como un objeto para ser administrado, ni únicamente como algo en disputa política, sino más bien para examinar las condiciones mismas del surgimiento del medio ambiente como problemática. Ello conduce a aproximaciones históricas y antropológicas que, según Charles, P., obligan a acercarse al medio ambiente en su materialidad y contenido simbólico (Charles Brand; 2001:4).

En relación con las ciudades y su planeación, Charles Brand plantea la necesidad de ubicar los discursos, las instituciones y las prácticas espaciales del ambientalismo urbano en relación dialéctica con las transformaciones de orden económico y político, junto con las conciencias sociales que de ahí se deriven; es decir, captar la plena significación del auge ambiental en relación con el redireccionamiento general de la administración urbana en las condiciones contemporáneas de modernización.

Brand se propone un acercamiento a esta amplitud de posibilidades mediante la comprensión de la ciudad sostenible como metáfora, "enfocando la ciudad sostenible no como una agenda técnica, sino como un ideal: una fijación de aspiraciones sociales y significados espaciales, con la capacidad de reorientar el sentido del desarrollo urbano y legitimar las acciones estatales en nombre del bien colectivo. De este modo, la medición de la sostenibilidad no se preocupa por los índices de consumo de energía, contaminación, riesgo o biodiversidad, y ni siquiera por la calidad de vida o la justicia urbana, sino por la manera y grado en que la idea adquiere el reconocimiento y apoyo públicos, para así contribuir a la cohesión social y la gobernabilidad urbana. Se busca captar la idea de la ciudad sostenible en su pureza metafórica: una figura para comunicar sentido y replantear los problemas socio-espaciales de tal manera que sean políticamente manejables. En consecuencia, se deja atrás el análisis técnico de los sistemas de recursos naturales para concentrarse en el mundo de los símbolos y la movilización de significados a través del discurso planificador y la forma urbana" (Charles Brand; 2001:4).

El papel del trabajo informal de los "pechugeros" y "pepenadores" en Acapulco, Gro.

De acuerdo a un estudio (Castillo;2006), en la ciudad hay 360 pechugeros que colectan las 80 toneladas de basura/día, de un promedio de 727.91 ton/día que se colecta en la ciudad. Cada pechugero colecta en promedio 210 kg/día de basura. Hay 19 sitios de transferencia de basura en contenedores o en camiones de recolección; siendo 12 los más significativos. Los

pechugueros recogen basura domiciliaria y comercial en: 36 colonias, 14 barrios históricos, 13 fraccionamientos y en 7 unidades habitacionales. Además, en franjas turísticas de la ciudad como en la costera Miguel Alemán; 70, en total. Hay 240 colonias, barrios, fraccionamientos y unidades habitacionales en la ciudad, y en el 30% de ellas hay recolectores pechugueros.

La actividad de los pechugueros es ambientalmente muy importante en la Ciudad porque contribuye a minimizar el impacto ambiental negativo de los residuos sólidos domiciliarios, por la cantidad de basura que estas personas colectan. También lo es en términos sociales por el número de colonias que abarca, lo es también. En promedio, cada uno atiende en cada viaje a 17 domicilios o negocios; esto es, 51.5 en promedio durante su jornada diaria. Los trabajadores informales colectan la basura que generan más de 75 mil habitantes de la ciudad, que equivalen a 18 mil 524 viviendas o negocios (Castillo;2006).

Ante un mal servicio de recolección de basura, se considera más importante la contribución al ambiente de los pechugueros al recolectar decenas de toneladas de basura diariamente. Cada pechugero, en promedio, recoge poco más de 200 kg de basura al día. En una perspectiva de tiempo más amplia, la recolección es de: 2 mil 631 ton al mes; 28 mil 332 ton al año. Con ello, los pechugueros contribuyen a reducir los costos de recolección (27.5 dólares/ton en LA y de 340.40 pesos en Acapulco. La colocación de contenedores, en donde llevan la basura el sector informal de los residuos de Acapulco, reduce significativamente los costos de los servicios.

Los pechugueros separan aluminio, cobre, cartón, bronce, plástico, zapatos, botas, fierro, aparatos eléctricos, ropa, muebles, sillones, juguetes, envases, desperdicio de comida y verduras, cazuelas y "todo lo que sirva". Con ello contribuyen a la valorización económica de los residuos sólidos y ha minimizar el impacto ambiental. El sustento económico de los pechugueros depende de la recolección de basura; en promedio cada uno de ellos obtiene 251 pesos de ingresos diarios, poco más de 3 mil pesos a la quincena. El 84% depende sólo de este empleo informal.

A su vez, en el relleno sanitario participan 210 personas en la separación de submateriales, particularmente el plástico (pet). Trabajan en tres grupos distintos por una jornada continua de 24 horas al día, alternadamente. Cada grupo separa en promedio 8 toneladas de plástico en cada jornada. Cada miembro del grupo obtiene entre 250 y 300 pesos por la venta sólo del pet cuyo valor es de \$1.80/kg (Castillo;2006). Estos agentes laboran bajo condiciones de inseguridad, de serios riesgos sanitarios, sin seguridad social y donde participan menores de edad.

En la recolección y separación de basura los pechugueros y pepenadores se introducen en una complejidad de relaciones de competencia e intercambio irregular con otros agentes que participan en su manejo, formando parte de esa organización subterránea del trabajo informal, donde aparecen como una categoría heterogénea y diversa, que convive en una relación conflictiva y competitiva con aquellos otros agentes de este sector económico.

Conclusiones

El trabajo de los pechugueros y pepenadores cumple un papel social y ambiental muy importante para la ciudad porque prestan un servicio público de primera necesidad para la salud pública de sus habitantes y porque contribuyen con el aseo urbano, la separación, el reuso y el reciclado de subproductos; además, porque en el caso de los pechugueros, se han constituido en una forma alternativa de recolección de basura empleando eficientemente métodos simples y poco convencionales que no contaminan ni consumen recursos naturales. Por ello, se

sustenta que es un trabajo informal social y ambientalmente necesario para la habitabilidad de la ciudad.

Estos agentes son concebidos como parte del sector informal de la economía y, dentro de la división social del trabajo, como una ocupación de servicio en la colecta de basura domiciliar y comercial. En ese sentido, se analizan a partir de tres factores. El primero, se refiere a los históricos problemas estructurales que enfrenta la economía nacional y local, agobiada por crisis recurrentes y por la incapacidad de generar empleos formales y mejor remunerados. El segundo, se refiere al marco regulatorio y a la incapacidad del municipio de incorporar a todos los trabajadores informales al sistema legal, incluyendo los que participan en el manejo de la basura; y el tercero, al sistema de clientelismo político imperante, en el que resulta conveniente tener a ciertos sectores de la economía en la informalidad para obtener favores políticos durante los procesos electorales y otros beneficios económicos que surgen del monopolio de los subproductos que se separan de la basura.

El estudio de estos agentes de la basura es importante por su relación con el desarrollo regional, particularmente con la gestión urbana de la ciudad y del medio ambiente. En las políticas de desarrollo regional se contempla impulsar una interacción entre el ordenamiento territorial y la política de gestión de residuos a través de los instrumentos de planificación que, por su carácter dinámico e integrador, articulan las políticas de desarrollo y de prevención de impactos ambientales.

Los pechugeros y los pepenadores, como parte del sistema de manejo de residuos sólidos urbanos de la ciudad, participan en un grado muy importante en la gestión ambiental de la ciudad y en su sustentabilidad tanto ambiental como social y económica. En consecuencia debieran ser contemplados en las políticas de gestión de residuos, particularmente en los planes regionales de gestión de residuos que promueven iniciativas orientadas al reciclaje y reutilización de residuos, participación ciudadana, educación y difusión.

Contrario a las políticas de gestión de residuos, en Acapulco el trabajo informal de recolección y separación de residuos sólidos, pesar de que representa una elevada cantidad y volumen, no tiene el reconocimiento adecuado del gobierno municipal y de los hacedores de las políticas urbano-territoriales; en consecuencia, no son contemplados como agentes importantes que contribuyen a la conservación del medio ambiente urbano y a mejorar las condiciones de habitabilidad en la ciudad y, con ello, a optimizar la calidad de vida de su población. Son considerados por las autoridades como "un mal necesario para la ciudad".

No obstante, el que estos agentes informales participen en el sector de los residuos sólidos es de gran utilidad para la ciudad, sus habitantes y el medio ambiente, porque el de la contaminación ambiental y el deterioro de los recursos naturales es uno de los problemas más graves por los que atraviesa la ciudad de Acapulco hoy en día, problemas que, en gran parte, derivan de un manejo inadecuado de los residuos sólidos. La recolección de basura ha sido, para la viabilidad turística de la ciudad, un serio problema y un dolor de cabeza para las autoridades municipales quienes en cierto momento parecen ser rebasados por la acumulación constante de basura en calles, canales, cuencas, barrancas y lagunas. Pero también es uno de los problemas que más aquejan a la ciudadanía y uno de los servicios públicos más cuestionados a las autoridades municipales en turno. A finales del año 2003, en un periódico local se leía la siguiente nota editorial: "La lluvia de demandas de servicios públicos que bañó al alcalde en su primera audiencia pública, demuestra que la ineficiencia o, en muchos de los casos, la ausencia de los mismos, constituye uno de los problemas más apremiantes que las autoridades municipales están obligadas a atender... El servicio de limpieza es otro de los más

insistentes reclamos ciudadanos y que se acentúan desde el momento en que el municipio recoge todos los días una cantidad de desechos inferior a la que genera la población, como consecuencia de lo cual surgen los pechugeros cuyos servicios tiene que utilizar la gente así tenga que pagar por ello...”.

En este escenario se ubica el trabajo de los pechugeros y pepenadores, formando parte activa del sistema de manejo de la basura, pero sin el reconocimiento. Tres hechos esenciales se han reconocido en estos trabajadores informales de la basura: en primer lugar, su contribución para que social y ambientalmente la ciudad sea habitable; en segundo lugar, valorizar económicamente los desechos como materias primas para la industria; y en tercer lugar, obtienen un sustento económico para más de 620 familias. En el proceso de recolección y separación de basura, se han construido y constituido de manera natural, sin que alguien les haya dicho o instruido, por ejemplo, en cómo separar la basura. Por lo que el cómo lo hacen, cómo lo han hecho y el cómo han heredado este aprendizaje parece formar parte de toda una tradición.

Se sustenta que en la recolección y separación de basura, concebida como fuente de trabajo informal que genera ingresos, los pechugeros y pepenadores se introducen en una complejidad de relaciones de competencia e intercambio irregular con otros agentes que participan en su manejo, como pepenadores, caciques o líderes políticos y con los propios empleados y funcionarios del gobierno municipal; formando parte de esa organización subterránea del trabajo informal, donde aparecen como una categoría heterogénea y diversa, que convive en una relación conflictiva y competitiva con aquellos otros agentes de este sector económico. En medio de estas relaciones, que subyacen en lo heterogéneo y diverso del trabajo informal, el de los pechugeros y pepenadores es, sin embargo, un trabajo social y ambientalmente necesario para la ciudad.

Bibliografía

Acurio, Guido, Antonio Rossin *et al* (1997), *Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe*, Banco Interamericano de Desarrollo y Organización Panamericana, Washington, D.C., p. 92 y 100.

Balbo, Marcello, (2003), “La nueva gestión urbana”, en Jordán, Ricardo y Daniela Simeone, *Gestión Urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, ONU-CEPAL-Cooperación Italiana.

Balbo, Marcello, Op. Cit., p. 75.

Bárcena, Alicia y Daniela Simeone, 2003, “El papel de la CEPAL en el avance de la cooperación regional en temas de asentamientos humanos: gestión urbana y sostenibilidad”, en Jordán, Ricardo y Daniela Simeone, *Gestión Urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, ONU-CEPAL-Cooperación Italiana.

Boada Ortiz, Alejandro (2003), “El Reciclaje, una herramienta no un concepto. Reflexiones hacia la Sostenibilidad”, Universidad Externado de Colombia-Centro de Gestión Ambiental. Fuente: www.sanjosemetropolitano.org/guia.

Castells, Manuel y Jordi Borja (2004), *Local y Global. La gestión de las ciudades en la era de la información*, Ed. Taurus Pensamiento, España, Séptima Edición.

Charles Brand, Peter, (2001), "La construcción ambiental del bienestar humano. Caso de Medellín, Colombia", El Colegio Mexiquense, A. C., Revista *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. III, núm. 9.

Compromiso Empresarial para el Manejo de Integral de Residuos Sólidos (SUSTENTA)-Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, "Seminario internacional sobre manejo integral de residuos sólidos", México, D. F., 1999.

Cortinas de Nava, Cristina, "Curso-Taller Implicaciones de la Nueva Legislación de los Residuos" (Material de trabajo impreso), Ayuntamiento Municipal de Acapulco de Juárez, Gro., diciembre de 2003.

Diario NOVEDADES DE ACAPULCO, 12 de diciembre de 2002. Sección "En esta Esquina", en: www.aca-novenet.com.mx/opinion/111202.

Enciso L., Angélica (2004 Abril), "El índice de desempleo urbano en AL y el Caribe, el más alto de los pasados 22 años", *La Jornada*, México D. F., miércoles 14 de abril de 2004.

Florisbela Dos Santos, Anna Lúcia y Günther Wehenpohl (2001), "De pepenadores y triadores. El sector informal y los residuos sólidos municipales en México y Brasil", publicado en INE-Semarnat, *GACETA ECOLÓGICA*, Número 60, México. En: www.ine.gob.mx/ueajei/publicacio

Foladori, Guillermo (2002), "Avances y límites de la sustentabilidad social", en: *Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. III, Num. 12, pp. 621-637. México: El Colegio Mexiquense, A. C.

Freije, Samuel, "El Empleo Informal en América Latina y El Caribe: Causas, consecuencias y recomendaciones de política", Ed. Instituto de Estudios Superiores de Administración (IESA), Venezuela, en: www.jadb.org/sds/doc/EmpInformal.pdf. Acceso: 2005.

Global Labour Institute (GLI), en página web: www.global-labour.org/la_economia_informal.htm
Jaime, Edna, et al (2002), *Informalidad y (sub)desarrollo*, México, Ediciones Cal y Arena.

Jordán, Ricardo (2003). "Ciudad y desarrollo en América Latina y el Caribe", en: Jordán, Ricardo y Daniela Simone, en Jordán, Ricardo y Daniela Simeone, *Gestión Urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, ONU-CEPAL-Cooperación Italiana.

Jordán, Ricardo y Daniela Simeone, (Compiladores), (2003), *Gestión Urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, ONU-CEPAL-Cooperación Italiana.

Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos municipales, Instituto Nacional de Ecología (INE)-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), (1999), México.

"Política regional de residuos sólidos región metropolitana". Fuente: www.conama.cl/rm/568/articles-1415_prrs.doc

Programa de las Naciones Unidas para el medio Ambiente (PNUMA) (2004), "Perspectivas del medio ambiente urbano en América Latina y el Caribe: Las evaluaciones GEO Ciudades y sus resultados", en www.unt.edu.ar/geotucuman/talleres_files/mexico/mexico.doc

Ramales Osorio, M.C. y Díaz Oledo, M. (2005), "La economía informal en México, Insuficiencias del modelo de desarrollo y exceso de trámites", en *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Número 48, septiembre 2005, en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm>

Rosales, Lucía (2005), "Reseña sobre la economía informal y su organización en América Latina", *Global Labour Institute* (GLI), en página web: www.global-labour.org/la_economia_informal.htm.

Roux, Luis, "El lento y pedregoso camino de la regularización", *El País*, 5 de mayo de 2002, Montevideo, Uruguay. Web: www.erres.org.uy/no050502.htm.

antandreu, Alain y Jorge Solari (1997), Centro Uruguay Independiente bajo convenio con el Grupo de Educación Ambiental, Departamento de Desarrollo Ambiental de la Intendencia Municipal de Montevideo, Uruguay.

SEMARNAT *et al* (2004), "Guía de cumplimiento de la NOM-083-SEMARNAT-2003", México.

Spies, Sandra, (2005), "Actividades del sector informal. Obstáculos y ejemplos para su integración en la gestión municipal de residuos sólidos", en: *Primer Congreso Interamericano de Residuos*, Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDIS)-FEMISCA-SEMARNAT-Gobierno del Estado de Yucatán, 4, 5, 6 y 7 de mayo del 2005, Mérida, Yucatán, México.

Torres Carral, Guillermo (2001), *Introducción a la Economía Política Ecológica*, México, Ed. Universidad Autónoma de Chapingo-Plaza Valdez Editores.

Wamsler, Christine (2000), *El sector informal en la separación del material reciclable de los residuos sólidos municipales en el Estado de México, Proyecto de apoyo a la gestión de residuos sólidos*, Gobierno del Estado de México, Secretaría de Ecología-Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GMBH.

www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/resisoli/dsm/dsmcap03.html

www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=mamb126&c=5916

DERECHOS HUMANOS Y DESARROLLO: UNA MIRADA A LOS ESTUDIOS DE EQUIDAD Y GÉNERO EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oscar Figueroa Wences¹

Introducción

El presente trabajo es el fruto y resultado del esfuerzo y dedicación que se tuvo durante el “Diplomado de Actualización: Formación Docente en Educación y Derechos Humanos para el Desarrollo”. Realizado en la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero de julio del 2006 al 27 de enero del 2007. Para desarrollar este proyecto se trabajaron temas de investigación relacionados con la equidad de género y su relación con el desarrollo, siendo los dos siguientes los temas que se contemplaron. (1) Propuesta de formación en derechos humanos desde la perspectiva de equidad y género para funcionarios del H. Ayuntamiento de Acapulco; y (2) La equidad de género en el ámbito de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Antecedentes

Antes de entrar al análisis de cada uno de los temas, de forma general se comparte el marco de referencia para ambos trabajos. Iniciando con una discusión sobre “Mujeres; no reconocimiento de sus derechos humanos: desventaja para el desarrollo” en donde ponemos interés en resaltar de qué manera la mujer es un elemento importante para el desarrollo de la sociedad. Pues de su capacidad depende el bienestar común en toda comunidad y de la primera institución social que es la familia, base de toda sociedad. Demostrando su fuerza aún en condiciones adversas y de desventaja ante el varón.

Para el segundo apartado tratamos la cuestión de la “Historia y conceptos sobre derechos humanos”, citando para ello a diversos autores y entrando en un interesante debate.

Ya para el tercer apartado aterrizamos de manera específica con “Los derechos de las mujeres: historia y perspectiva de género”, en el cual discutimos sobre la historia de los derechos de la mujer, apoyándonos de algunos autores destacados en el tema.

Con esta parte terminamos de describir la teórica encontrada acerca del tema general. Para continuar con los temas de investigación que se trabajaron y que ya fueron mencionados en la introducción.

Metodología

Para llevar a cabo la presente propuesta de proyecto nos apoyamos de la investigación documental. A través, de la revisión de libros, revistas, notas periodísticas, artículos científicos, consulta de sitios web, de tratados nacionales e internacionales, de la declaración de derechos humanos, e informes, todos ellos sobre derechos humanos y equidad de género. Procedimos a la elaboración de fichas bibliográficas y hemerográficas de trabajo. Material que nos permitió la selección de información y partir así a la elaboración de los capítulos teóricos. La propuesta se

¹ Lic. En Sociología; Grado de Maestría en Ciencias de Desarrollo Regional; Profesor de la Licenciatura en Desarrollo Regional de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero. E-mail: oscar_figueroa_wences@hotmail.com

sometió a la revisión de destacados académicos en la materia, quienes una vez revisado el trabajo realizaron sus recomendaciones para la mejora de la misma.

Resultados

Con la revisión documental nos pudimos percatar que a menudo, en las empresas privadas; centros de trabajo; o en cualquier otra institución o forma de organización social, donde existen relaciones de poder y subordinación entre un patrón y un empleado, suelen presentarse situaciones incómodas de coacción, muchas de las cuales tienen que ver con la sobre explotación de jornadas laborales y días de descanso, incumplimiento de los contratos de trabajo, e incluso quizá las más graves las de acoso sexual. Sin embargo, por temor a no ser exhibidos, sancionados o incluso despedidos la mayoría de los casos registrados de acoso sexual no son denunciados.

En el H. Ayuntamiento de Acapulco durante la administración municipal encabezada por el Ing. Félix Salgado Macedonio, causó gran polémica la denuncia que hizo una trabajadora de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, en contra del entonces Director General del organismo por el motivo de acoso sexual. El caso fue llevado incluso a sesión del Cabildo municipal en donde compareció el Director. La denunciante también tuvo la oportunidad de expresar su versión sin que ello produjera mayores consecuencias, pues el Director finalmente libró los señalamientos y permaneció en el cargo por mucho tiempo más. Sin embargo, sería importante saber y preguntarnos: ¿qué pasó con la presunta agraviada?; ¿está satisfecha con la decisión del Cabildo?; ¿será verdad o serán mentiras los señalamientos que realizó?. Como éste es posible que exista un gran número de casos al interior del Ayuntamiento de Acapulco, pero cuando hay un trabajo de por medio y la necesidad de conservarlo es mayor, resulta mucho más conveniente mantenerse en total silencio y seguir soportando graves atrocidades y violaciones a los derechos humanos.

Por esta razón consideramos de gran importancia la realización de este trabajo, pues pretende dar formación a los funcionarios municipales de Acapulco en relación a los derechos humanos desde la perspectiva de equidad y género. Buscando con ello mayores relaciones laborales de respeto e igualdad entre trabajadores de un mismo nivel, entre trabajadores de distinto nivel, entre trabajadores y funcionarios de todos los niveles; pero también para que todo personal del Ayuntamiento que tenga contacto con la ciudadanía lo hagan con un mayor respeto, con amabilidad, con tranquilidad, con mayor sensibilidad ya que al Ayuntamiento acuden miles de personas a realizar una innumerable lista de trámites, además; de que el Ayuntamiento cuenta con áreas exclusivas para atender sectores vulnerables como lo son las mujeres y los adultos mayores. Sectores que no debemos de olvidar que necesitan un trato muy especial.

Al ser también este un trabajo pionero queremos que sirva de ejemplo para después proponer su posible extensión al resto de los municipios más importantes del Estado de Guerrero.

Sin embargo, es importante dar una propuesta concreta de cómo podría llevarse a cabo esta tarea. Es decir, de cómo aterrizarla. En primer lugar el proyecto deberá ser presentado ante el Presidente Municipal en turno. Enseguida el proyecto tendrá que pasar por Cabildo, en donde todos los integrantes después de su revisión, análisis y discusión tendrían que aprobarlo. La idea de manera sintetizada es traer a especialistas en Derechos Humanos que trabajen la perspectiva de equidad y género, a quienes se les tendrían que cubrir sus honorarios, para que impartan sesiones de trabajo, talleres y foros. Dirigidos al propio Presidente en funciones; a los demás, miembros del Cabildo, a los Secretarios, a los Subsecretarios, a los Directores, a los Subdirectores, a los Jefes de Departamentos, a los Delegados Administrativos. Y a todos los

que tengan a su cargo la responsabilidad del manejo de personal; así como tener contacto con la ciudadanía.

Cabe resaltar que dentro de las fortalezas que tiene el proyecto para su real implementación. Está que el Ayuntamiento cuenta con la Dirección de Capacitación, dicha área tiene su propia, suficiente y cómoda infraestructura física, personal capacitado, además, de tecnología de punta como lo son los equipos para la transmisión de teleconferencias. Todos estos insumos permitirían que el proyecto en el futuro sea autofinanciable y autosuficiente, evitando un gasto mayor, así como su abandono con los cambios de administración municipal que se viven cada tres años. Sin embargo, es necesario antes aprobar un acuerdo para que personal de esta Dirección también sean los encargados de la capacitación en el futuro sobre derechos humanos sin importar que cada tres años se presenten cambios de funcionarios y de personal en todas las áreas. En los casos de aquel personal de base que tenga la responsabilidad de atención al público, sólo serían capacitados una vez ya que ellos permanecen en el Ayuntamiento hasta que se retiran y eso reduce también los costos del proyecto, quienes constantemente serían capacitados son aquellos funcionarios que llegan a puestos en donde constantemente son removidos del cargo.

Cabe mencionar que con el presente trabajo únicamente plasmamos la idea inicial de lo que puede ser un proyecto mucho más general y detallado, hay que reconocer que de lograr despertar el interés para su realización. Se pasaría a otra etapa que tiene que ver con la implementación del proyecto, es decir, con la programación de los costos y recursos necesarios para desarrollarlo y el contacto con los especialistas, sobre ello cabe mencionar que ya se tiene gran avance pues este proyecto es el resultado de un diplomado en derechos humanos y los instructores del mismo son reconocidos académicos en la materia a nivel nacional e internacional. Proseguiríamos con la organización y calendarización de las sesiones de trabajo, los talleres, los foros, las mesas redondas de discusión la elaboración de manuales y la evaluación de los resultados. Ya que ningún proyecto es factible si no va inmersa a él la evaluación de los resultados del mismo. En síntesis con la concretización y materialización objetiva del proyecto. Para lo cual la primera tarea será difundir el presente documento entre los integrantes del cabildo.

Por otra parte damos un giro al organismo de estudio inicial que fue el Ayuntamiento de Acapulco. Continuamos ahora con parte de lo que pasa en relación a los derechos humanos y como dijimos en particular sobre equidad y género, pero ahora dentro de la Universidad Autónoma de Guerrero.

No cabe duda que la lucha de la mujer por conquistar sus derechos está compuesta por una serie de pasos y luchas que este sector ha enfrentado a lo largo de la historia de la humanidad, y quizá el primero sea el conocimiento y reconocimiento propio del rol que han jugado en los cambios sociales. Es cierto que hay avances jurídicos en pro de las mujeres a nivel mundial, por ejemplo a través de la promulgación de leyes y realización de convenciones se les ha otorgado mayor igualdad, logros que han permitido la consolidación final de los derechos humanos para este género. Sin embargo, a pesar de los logros, aún está lejos la garantía del pleno respeto y disfrute de los derechos humanos de las mujeres, pues la realidad refleja que la mujer se tiene que enfrentar a prejuicios sexistas y a una forma de marginación consciente o inconsciente que pervive aún en el género masculino y que sigue soslayando la participación en todos los ámbitos de la mujer.

En la Universidad Autónoma de Guerrero, prevalecen las actitudes machistas que permean el avance e igualdad de las mujeres sobre todo en el ámbito político, esto es fácil de observar,

pues desde su fundación (1960) esta noble institución no ha tenido al frente de sus riendas a una mujer, a pesar de que las mujeres han participado activamente en todas las luchas que se han dado para su conformación incluidas las de mujeres golpeadas, desaparecidas y asesinadas durante la guerra sucia de los años 70s.

Situación similar predomina en los diferentes cargos y direcciones de la administración y Unidades Académicas, donde las mujeres tienen una mínima representación, al igual que han sido objeto de maniobras para marginarlas de la escena política, tales como la represión, la calumnia, la denostación entre otras. En relación a las representaciones en los diferentes órganos de gobierno universitario, la situación se repite, pues se observa que al parecer la actividad política sólo es una exclusividad de los varones.

En el ámbito laboral en relación a la igualdad de salarios y trabajo, los derechos de las mujeres quedan resguardados por el contrato colectivo de todos los trabajadores, sin embargo, esto no obsta para que de igual manera existan inequidades.

El acoso sexual hacia las mujeres también tiene un alto índice entre la comunidad universitaria guerrerense, sobre todo en estudiantes, sin que hasta el momento exista alguna acción de cualquier índole para contrarrestarla.

En materia de derechos humanos existe actualmente al interior de la Universidad una Defensoría de los Derechos Humanos Universitarios, que supuestamente funciona desde el 2004, al frente se encuentra una figura llamada Ombudsman Universitario y quien ostenta el cargo es Miguel Ángel Parra Bedrán, electo por el H. Consejo Universitario. La Defensoría esta constituida por un Secretario técnico y un Visitador general, así como personal auxiliar que carece de apoyos e instrumentos para una óptima realización de sus actividades, cuentan con un pequeño cubículo en el edificio de Rectoría en Chilpancingo y carecen de presupuesto. Sin embargo, cabe señalar que no existe un área específica para los asuntos de las violaciones a los derechos de las mujeres. Únicamente en la administración anterior hubo una Secretaria de asuntos de la mujer, la cual dejó de existir al inició de la actual administración. De lo cual se deduce la nula importancia por implementar y desarrollar la equidad de género en la Universidad Autónoma de Guerrero.

Discusión

Entre los diversos logros que ha tenido la humanidad a lo largo de su historia, sin duda alguna uno de los mayores fue en el siglo XX con el desarrollo de instrumentos de derecho internacional en pro de la igualdad entre los hombres. Al respecto encontramos que gracias a la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), a las Convenciones, protocolos, tratados y acuerdos se han afirmado y ampliado los principios humanitarios. Pero pese a ello, la realidad es que las mujeres y amplios grupos y sectores sociales, no están en condiciones de ejercer sus derechos humanos, es más muchos ni siquiera los conocen. Entre ellos están los derechos de la mujer, son fundamentales para reducir la pobreza y promover el desarrollo y bienestar social: no obstante. La pobreza se caracteriza por la exclusión y la falta de poder para reivindicar derechos legítimos para la mujer. La Declaración de las Naciones Unidas sobre el Derecho al Desarrollo (1986), reconoció el derecho a participar en la construcción de desarrollo económico, social, cultural y político. Además, del derecho a contribuir a éste y disfrutar de él. Por consiguiente la erradicación de la pobreza, depende de la vigencia de los derechos que otorgan mejores oportunidades, mayores opciones y más poder de decisión. En este sentido la relación entre pobreza y derechos humanos está profundizada en la Declaración del Milenio de

las Naciones Unidas (2000), en la cual 189 países se comprometieron a defender la Declaración Universal de Derechos Humanos y a promover los derechos de la mujer. UNFPA (2005). Sin embargo, sería interesante analizar cuántos de esos 189 países que se comprometieron, a la fecha realmente lo están haciendo.

En tanto a la valoración cultural de las mujeres, ésta radica en una supuesta esencia vinculada a la capacidad reproductora. Lo Femenino como lo Masculino son una construcción sociocultural en la formación de la identidad, de la moral, de las expectativas sociales, de los comportamientos, de las relaciones y espacios, tanto públicos como privados. La educación sobre derechos humanos ya sea formal o informal, así como la activa participación de las personas de manera individual u organizada a favor de las acciones y decisiones de desarrollo tienen fundamental importancia para un enfoque basado en los derechos humanos. Las personas y las comunidades que poseen información sobre sus derechos pero sobre todo que al poseer la información hacen por ponerla en práctica, son personas y comunidades que están dotadas de aptitudes y recursos para reivindicarlos, de lo contrario los esfuerzos son insuficientes, sólo así pueden transformarse en agentes de cambio y manejar su propio rumbo y destino. Por ello es necesario intensificar las acciones y campañas para que todos o la mayoría puedan ejercer sus derechos. Pues los derechos humanos son interdependientes y se refuerzan mutuamente, pueden establecer un círculo virtuoso que faculta a la gente para superar la pobreza. En cambio, la denegación de los derechos humanos puede conducir a un círculo vicioso, que atrapa a las personas en una vida de opciones sumamente restringida. Por ejemplo, una mujer a quien se le niegue su derecho a la educación, probablemente tendrá dificultad para gozar de sus derechos a recibir servicios de salud, a votar o ser votada, a contraer matrimonio voluntariamente y a elegir el número de hijos a tener. Desde el punto de vista de los derechos humanos, abordar la pobreza es más que una obligación moral. En virtud del derecho internacional, tanto los gobiernos nacionales como la comunidad internacional en general son responsables de abordar la extrema pobreza y las inequidades que la caracterizan UNFPA (2005).

Como informa el Banco Mundial, la desigualdad entre hombres y mujeres es una situación ineficiente que menoscaba la eficacia de las políticas de desarrollo. La desigualdad entre mujeres y hombres suele ser generalizada y estar fuertemente arraigada, aún cuando su alcance e intensidad varían de un país a otro y dentro de un mismo país también.

Desde nuestra apreciación los derechos humanos son "instrumentos universalmente reconocidos, que permiten mantener la armonía y sana convivencia entre los miembros de una sociedad, y de éstos con el Estado". Sin embargo, encontramos que para (Carpizo, 1992:37) los derechos humanos representan "el fundamento y la meta última de toda estructura socio-política". Por su parte Díaz en (Manual de Derechos Humanos) para definir a los derechos humanos comenta que: "son aquellos principios inherentes a la dignidad humana que requiere el hombre para alcanzar sus fines como persona y para dar lo mejor de sí, a su sociedad...".

Vemos así como se dan las primeras coincidencias entre Carpizo y Díaz, pues ambos autores comentan que los derechos humanos deben permitir a la sociedad, arribar a un punto común que para Carpizo es "la meta última", mientras que para Díaz es "alcance de sus fines". (Oestreich, 1990:45) por su parte comenta que: "los derechos humanos son inalienables e imprescriptibles y con ellos se desarrolla la personalidad, la dignidad y el valor del ser humano".

Lo que nos intenta decir Oestreich es que los derechos humanos son intransferibles y perdurables. Barba citado en (Ramírez, 2006:8) aduce que: "los derechos humanos son un producto histórico del mundo moderno que surge progresivamente en el tránsito a la

modernidad". Con la opinión de Barba habría que criticar o decir que sí son un producto histórico pero no de la modernidad, de ello es quizá el término de derechos humanos, pero éstos como tales datan a fechas remotas quizá hasta antes de Cristo. Mientras tanto Nino también citado en (Ramírez, 2006:9) explica que: "los derechos humanos son derechos morales que gozan todas las personas morales, por el hecho de ser tales, es decir, todos los seres con capacidad potencial para tener conciencia de su identidad como independiente de intereses y para ajustar su vida a sus propios juicios de valor". Por su parte Alda nos ofrece un concepto exclusivo sobre los derechos de la mujer considerando que: "los derechos de las mujeres hacen referencia al conjunto de intereses y necesidades de la población femenina develados por el debate promovido desde la perspectiva de género, y que, en el contexto de los derechos humanos, constituyen una ampliación de los mismos de forma específica para la población femenina".

Respecto al origen de los derechos humanos lo más importante no es saber el momento histórico o la época en que se presentan. Aquí lo necesario por resaltar es que los derechos humanos no nacen como resultado de un acuerdo que de manera convencional se convenga entre los miembros de una sociedad. Lo más trascendente es que surgen en base a la necesidad de enfrentar una injusticia a la humanidad o hacia algún sector en particular, en un momento y espacio determinado. Sin embargo, es posible ubicar algunos de esos momentos en los cuales se ha tenido que luchar por la reivindicación de los derechos. Para ello nos podemos remontar al siglo pasado, en donde existen datos que nos permiten percatarnos sobre las primeras luchas dadas por conquistar los derechos sociales, éstas fueron en contra de las dictaduras y los gobiernos totalitarios. Al respecto Oestreich nos comenta que en aquel entonces las primeras luchas fueron por lograr "el derecho a una vida segura, el respeto a la dignidad humana, la libertad e igualdad". Otras fuentes nos señalan que en los tratados de paz posteriores a la Segunda Guerra Mundial, los gobiernos de Italia, Hungría, Rumania, Bulgaria y Finlandia se comprometieron a impulsar derechos y libertades. Es posible quizá que hasta este momento resulten interesantes los datos sobre la historia de los derechos humanos. Sin embargo, para nuestro análisis consideramos que aún no son suficientes. Por tanto, debemos dirigir nuestra atención más atrás en el tiempo sin dejar de mencionar que han existido por lo menos cuatro corrientes de pensamiento, mismas que se han dado a la tarea de explicar desde su propia óptica, el origen de los derechos humanos. La primera de ellas es la corriente de pensamiento iusnaturalista que explica a los derechos humanos desde un carácter de naturalidad, es decir, para ella los derechos humanos son inherentes a la naturaleza, nacen con el individuo, por ejemplo el derecho a la vida. Al respecto Fernández (citado por Alarcón en ponencia) señala que los derechos humanos son: "inherentes a nuestra naturaleza, nacen con nosotros y como libertades fundamentales nos permiten realizarnos íntegramente como personas. Pero es el Estado el que los reconoce y los plasma en la Constitución, asumiendo así la responsabilidad de respetar y hacer respetarlos". Teniendo entre los principales a los derechos políticos, civiles, económicos, sociales y culturales.

Otra de las corrientes filosóficas es la Fundamentación Historicista (consideración de los derechos humanos como derechos históricos). Dicha escuela considera que se manifiestan como "derechos variables y relativos a cada contexto histórico que el hombre tiene y mantiene de acuerdo con el desarrollo de la sociedad... las diferencias con la fundamentación iusnaturalista son... en lugar de derechos naturales universales y absolutos, se habla de derechos históricos, variables y relativos... en lugar de derechos anteriores y superiores a la sociedad, se habla de derechos de origen social (en cuanto que son resultado de la evolución social)".

La tercer, corriente es conocida como Fundamentación Ética (consideración de los derechos humanos como derechos morales). Y se entiende la idea de que ese fundamento ético axiológico o valorativo, en torno a exigencias que consideramos imprescindibles como condiciones inexcusables de una vida digna, es decir, de exigencias derivadas de la idea de dignidad humana.

Por último la cuarta corriente es la Positivista de quien Kelsen (citado por Alarcón en ponencia) señala que: "el objeto específico de la ciencia jurídica es el derecho positivo o real, en contraposición con un derecho ideal, el fin de la política. La teoría del derecho rehúsa a ser una metafísica del derecho... al igual que la teoría de John Austin, la teoría pura busca alcanzar exclusivamente sus resultados mediante el análisis del derecho positivo. Cada afirmación hecha por la ciencia del derecho tiene que basarse en un orden jurídico positivo".

Algunos otros conceptos y reflexiones relacionadas y complementarias del tema son los siguientes:

"Análisis de género" que en términos operativos, "es el primer paso para la elaboración de cualquier política y la planificación de planes o programas tendiente a transformar la naturaleza del desarrollo basados en la desigualdad". (Tomado de internet) WWW.SISCOM.ORCR/CDP/PROYECU/CUADERNOS/MODULO1-2.

"Conciencia feminista". Se refiere a la "toma de conciencia acerca del hecho de que las mujeres pertenecen a un grupo subordinado y que como integrantes de éste han sufrido daño. Implica tener la claridad de que tal subordinación no es un hecho natural, sino un producto social. Esta conciencia implica además, desarrollar el sentido de hermandad entre las mujeres, lo mismo que definir con autonomía sus metas y estrategias a seguir para lograr la construcción de una visión alternativa del futuro, que bien puede entenderse como la aspiración por construir un mundo más humano y solidario". (Tomado de internet, referencia inmediata anterior).

"Condición de la mujer" "Son los factores y mecanismos sociales, económicos y culturales que mantienen a la mujer en una situación de desventaja y subordinación en la relación con el hombre. La forma en que se expresa esta subordinación varía según el contexto histórico y cultural. La condición de la mujer como herramienta conceptual y operativa para el análisis, supone tomar en cuenta su estado material, que se expresa en el nivel de satisfacción de sus necesidades prácticas, como son el acceso a servicios de agua, electricidad, vivienda, atención sanitaria, empleo e ingresos, etc. Este concepto contempla el bienestar de la mujer, ubicando las circunstancias concretas en que se desenvuelve dentro de su medio social, y que tienen que ver con los roles y funciones que la sociedad le asigna". (Tomado de internet, referencia inmediata anterior).

En primera instancia, se parte de la noción fundamental de que los derechos de las mujeres están integrados dentro del ámbito global de los derechos humanos para todo ser humano, hombre o mujer. Tal y como lo comenta Alda en el apartado anterior. En segunda, con el movimiento feminista se abrió el debate sobre los derechos con perspectiva de género, y se evidenció que el género no solo se refería a las maneras en las cuales los roles, las actitudes, los valores y las relaciones con respecto a los niños y las niñas, mujeres y hombres se construyen en las sociedades..., sino que además, el género también construye instituciones sociales como el derecho, la religión, la familia, la ideología, etc., en las que se crean posiciones sociales distintas para una asignación desigual de derechos y responsabilidades entre los sexos.

El desarrollo de la perspectiva de género, contribuyó a visualizar las relaciones de poder entre los sexos, y, por lo tanto, la discriminación padecida por las mujeres en todas las esferas sociales. De esta forma, se empezaron a visualizar toda una gama de intereses y necesidades humanas, lo mismo que violaciones a los derechos humanos, sentidas mayoritariamente por mujeres y que no eran perceptibles desde la perspectiva androcéntrica.

Por lo tanto, los derechos de las mujeres hacen referencia al conjunto de intereses y necesidades de la población femenina develados por el debate promovido desde la perspectiva de género, y que, en el contexto de los derechos humanos, constituyen una ampliación de los derechos humanos de forma específica para la población femenina. Esto le da un carácter inclusivo al tema de los derechos humanos universales, lo que debe entenderse como un avance sustantivo en dicha materia (Alda).

Por otra parte, encontramos que a lo largo de la historia han existido mujeres luchadoras de los derechos femeninos. Para ello creemos que es necesario citar a quien logró acuñar la Declaración Universal de los Derechos de la Mujer y de la Ciudadana. Es una mujer que ha sido una merecida representante e impulsara de los derechos de la mujer, nos referimos a Olympe de Gouze. Ella con una fina y meticulosa crítica a la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano (1798), pugna también por los derechos de las mujeres. Con toda la intensidad, Olympe desde aquel entonces concibió a la humanidad desde un carácter de integridad con nuevas y mejores relaciones entre hombres y mujeres.

Por otra parte encontramos que Lamas (citado por Alarcón en ponencia) considera que: "un primer paso al desarrollar una perspectiva de género es la de desenzualizar la idea de las mujeres como seres femeninos, como madres, como cierto tipo de trabajadoras". Para Lamas se debe evitar diferenciar el status quo de las mujeres a través, de la división del trabajo, pues considera que esto se debe más a complejos procesos económicos y sociales que a una condición natural". Es decir, si por el hecho de ser mujer o por el hecho de ser hombre, te mereces o no cierto tipo de trabajo en la sociedad. A raíz de tantas y tantas luchas históricas por las que han sufrido y enfrentado las mujeres, surgieron grupos de reivindicación como el feminismo, considerado por Nash, Mary, Tavera y Susanna como: un "movimiento social, una de las manifestaciones históricas más significativas de la lucha emprendida por las mujeres para conseguir sus derechos". En este sentido para comprender en toda su magnitud el enorme cambio que ha experimentado en las últimas décadas la condición femenina debemos en primer lugar, estudiar brevemente cuál fue la situación de las mujeres en épocas pasadas. Por mencionar algunos datos encontramos que: los derechos de la mujer no aumentaron con respecto a las civilizaciones egipcias y mesopotámicas. En aquel entonces, las leyes reconocían el divorcio y el repudio de la esposa sin necesidad de alegar motivo alguno. La mujer, sólo en caso de malos tratos, podía conseguir que se disolviera el matrimonio. Por lo demás, pasaba toda su vida confinada en el hogar, y tenía a su cargo el cuidado de los hijos y de los esclavos sin que se le permitiera participar en los negocios públicos. De niña, vivía al lado de su madre y se casaba a los 15 años de edad sin ser consultada. Violándose totalmente sus derechos como mujer y seguramente sin que siquiera ellas lo supieran.

Por otra parte, en Roma la familia era esencialmente patriarcal. El pater familias, o sea, el marido, constituía la cabeza visible de la misma y ejercía una autoridad completa sobre los demás miembros de la casa (...). En este sentido notamos que la mujer romana mejoró su posición respecto a la griega, aunque siempre estuvo bajo la tutela del varón (...). En el mundo musulmán, la familia de la sociedad de Al-Andalus era esencialmente patriarcal; el padre de la familia ejercía su poder sobre la esposa, los hijos y los criados; la poligamia era entre los ricos, y los pobres eran monógamos por necesidad. En el feudalismo la mujer tenía a su cargo todas

las funciones domésticas. Ella amasaba el pan, preparaba la comida, cuidaba de los animales domésticos y al mismo tiempo, ordeñaba la vaca que proporcionaba la leche, tan necesaria en la dieta de una economía de subsistencia. En realidad estaba muy especializada en la elaboración de productos alimenticios: conservas, pasteles, dulces, embutidos, etc. Por otra parte aunque antes de la revolución francesa hubo mujeres que desde una posición individual plantearon reivindicaciones en pro de la igualdad femenina (un ejemplo es la ilustrada española Josefa Amar con sus libros "Importancia de la instrucción que conviene dar a las mujeres" (1784), o el "Discurso sobre la educación física y moral de las mujeres" (1769)). Por su parte Mary Wollstonecraft (1759-1797) nos indica con su obra "Vindicación de los Derechos de la Mujer" (1792) la larga tradición del feminismo anglosajón contraria al absolutismo de los reyes, señala también la conexión existente entre ese sistema político y las relaciones de poder entre los sexos. Los hombres ejercían una verdadera tiranía absolutista sobre las mujeres en el ámbito de la familia y la casa. Para Wollstonecraft, la clave para superar la subordinación femenina era el acceso a la educación. Las nuevas mujeres educadas no sólo alcanzarían un plano de igualdad con respecto a los hombres, sino que podrían desarrollar su independencia económica accediendo a actividades remuneradas, Wollstonecraft. Sin embargo, no dio importancia a las reivindicaciones políticas y no hizo referencia al derecho del voto femenino. Por otra parte entre los pensadores liberales británicos destaca la figura de John Stuart Mill (1806-1873), quien, junto a su mujer Harriet Taylor Mill (1807-1856), publicaron el libro "El Sometimiento de la Mujer" en 1869. Mill sitúa en el centro del debate feminista la consecución del derecho del voto para la mujer: pues consideraba que la solución de la cuestión femenina pasaba por la eliminación de toda traba legislativa discriminatoria. Una vez suprimidas estas restricciones, las mujeres superarían su "sometimiento" y alcanzarían su emancipación. Por último, en los países occidentales cabría diferenciar entre los protestantes (Inglaterra, Holanda...): más modernos y evolucionados, y más prósperos económicamente, y los católicos (Italia, España, Portugal...): atrasados, tradicionales y conservadores (...). En los países protestantes hubo un movimiento sufragista fuerte, y sólo gracias a su lucha se consiguieron las reformas y el voto. En los católicos apenas se dio el movimiento sufragista y sólo tras mucha batalla femenina y muy tarde, como el caso de Italia. Por el reformismo de sus gobernantes, como el caso de España, se obtuvieron estas conquistas. Por su parte Pankhurst (citado por Alarcón en ponencia) considera que: "nos tiene sin cuidado vuestras leyes, caballeros, nosotras situamos la libertad y la dignidad de la mujer por encima de todas esas consideraciones, y vamos a continuar esa guerra como lo hicimos en el pasado; pero no seremos responsables de la propiedad que sacrifiquemos, o del perjuicio que la propiedad sufra como resultado. De todo ello será culpable el gobierno que, a pesar de admitir que nuestras peticiones son justas, se niega a satisfacerlas". En tanto fueron Karl Marx (1818-1883), Friedrich Engels (1820-1895) y August Bebel (1840-1913) los que establecieron las bases del pensamiento socialista sobre la "cuestión de la mujer".

Engels en su libro "El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado" (1884) equiparaba la dominación de clase con la dominación de la mujer por el hombre. Sin embargo, para él como para Marx, la emancipación de la mujer sólo se haría realidad tras una revolución socialista que liquidara al capitalismo. Por consecuencia, la lucha de las mujeres debía subordinarse, o como mucho ir unida, a la lucha de clases, ya que, de hecho, no había diferencia alguna de objetivos.

Para Marx y Engels, la igualdad política entre los sexos era una condición necesaria para la plena emancipación de la sociedad. Además, los fundadores del socialismo científico entendían que la base fundamental de la emancipación femenina era su independencia económica frente al hombre.

Por último, es obligado citar a una de las más destacadas representantes de las mujeres en la actualidad, Marcela Lagarde es quien se ha dedicado a trabajar desde la perspectiva de género, dando un enfoque teórico-histórico-crítico. Para ello, Lagarde tiene un importante fundamento y al respecto comenta que: "la perspectiva derivada de la concepción feminista del mundo y de la vida...se estructura a partir de la ética...". Es decir, a través, de los valores del ser humano. Escribe también importantes libros y lecturas obligadas para los estudiosos de los derechos humanos tales como: "Los cautiverios de las mujeres: madresposas, monjas, putas, presas y locas". Obra en la cual plantea que en cualquier ámbito en el que se desarrolla y desenvuelve la mujer vive encerrada, metafóricamente hablando ó más bien vive en la esclavitud.

Conclusiones

De la realización de esta propuesta depende en gran medida la difusión y respeto a los derechos humanos al interior del H. Ayuntamiento de Acapulco, el más importante en el Estado de Guerrero y uno de los más importantes en México. Este proyecto puede ser el primer paso para arribar a etapas superiores en las que podríamos estar hablando de hacer lo mismo en el resto de los municipios del Estado y del país. Pero algo también muy importante, es que tendríamos la posibilidad de ser los primeros en crear una figura que vele por el respeto de los derechos humanos dentro de las comunas. No hay datos ni referencias de que ni siquiera en los países más desarrollados exista la figura del "Ombudsman municipal" una figura que hasta el momento reiteramos no existe pero que ya es necesario y urgentemente crear y que mejor que los mexicanos nos llevemos los reconocimientos por hacerlo. Al respecto por ejemplo la Universidad Autónoma de Guerrero ya cuento con una figura similar. Pero qué pasa entonces en el Ayuntamiento de Acapulco. Es una gran tarea y esfuerzo para lograrlo, sin embargo, creemos que con el tiempo se concreten estas propuestas.

En el ámbito de la Universidad, en concreto la propuesta es desarrollar los espacios necesarios para la formación en derechos humanos, así como las investigaciones pertinentes que coadyuven a la erradicación de tantas violaciones y vicios en contra de la mujer universitaria guerrerense. Sólo con la discusión y el debate en los centros de trabajo, en las escuelas y en las oficinas de la administración central, lograremos tener avances fundamentales en materia de divulgación y promoción del respeto a los derechos humanos universitarios. De lo contrario seguirá prevaleciendo la misma situación, en donde la ignorancia y la falta de conocimiento de los derechos humanos no permite avanzar y ponernos a la vanguardia en la materia.

Por tanto insistimos en que equidad y género, son temas importantes en la actualidad, ya que las mujeres reclaman igualdad de derechos ante las autoridades. No obstante que la Carta Magna (1917), consagra los derechos de igualdad entre hombres y mujeres, éstos no se hacen valer en su totalidad. Los derechos de las mujeres y de las niñas y niños, son parte inalienable, integrante e indivisible de los derechos humanos universales. Actualmente las mujeres compiten por condiciones de igualdad, en el ámbito político, civil, económico, social y cultural.

Bibliografía

- Alda, Facio. Asegurando el futuro. Las instituciones de derechos humanos y los derechos reproductivos.
- Días, Müller Luís. Manual de Derechos Humanos. Comisión Nacional de Derechos Humanos. Pág. 53.
- Fondo de Población de las Naciones Unidas. Estado de la población mundial 2005; la promesa de igualdad. Equidad de género, salud reproductiva y objetivos de Desarrollo del Milenio.
- Fernández, citado por Alarcón, Hernández Juan, en ponencia presentada en el Diplomado de Actualización: Formación Docente en Educación y Derechos Humanos para el Desarrollo. Realizado en la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAG, 2006-2007.
- <http://catedradh.unesco.unam.mx/generoyequidad/20/ENERO/2007>.
- Jorge, Carpizo. 1992. La Universidad y los Derechos Humanos en América Latina. CNDH. Pág. 6.
- Kelsen, citado por Alarcón, Hernández Juan, en ponencia presentada en el Diplomado de Actualización: Formación Docente en Educación y Derechos Humanos para el Desarrollo. Realizado en la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAG, 2006-2007.
- Lamas, citado por Alarcón, Hernández Juan, en ponencia presentada en el Diplomado de Actualización: Formación Docente en Educación y Derechos Humanos para el Desarrollo. Realizado en la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAG, 2006-2007.
- Lagarde, Marcela. 2001. Género y Feminismo. Desarrollo Humano y Democracia. Cuadernos inacabados. (tercera edición). España. Pág. 13.
- Nino, Carlos. Concepto y fundamentación de los derechos humanos. Un debate necesario. Documento de Ramírez, Gloria. Analizado en el Diplomado de Actualización: Formación Docente en Educación y Derechos Humanos para el Desarrollo. Realizado en la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAG, 2006-2007.
- Oestreich, Gerrhad. 1990. La idea de los derechos humanos a través de la historia. Pág 2.
- Peces, Barba. citado por Ramírez, Gloria en: Concepto y fundamentación de los derechos humanos. Un debate necesario. Documento. Analizado en el Diplomado: Actualización de Formación Docente en Educación y Derechos Humanos para el Desarrollo. Realizado en la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAG, 2006-2007.
- Pankhurst, citado por Alarcón, Hernández Juan, en ponencia presentada en el Diplomado de Actualización: Formación Docente en Educación y Derechos Humanos para el Desarrollo. Realizado en la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAG, 2006-2007.
- Ramírez, Gloria. 2006. La Declaración de Derechos de la Mujer de Olympe de Gouges. UNAM.
- Rubio, Franco y Gloria Ángeles. 1983. Historia Universal. "Siglo XX". Madrid.
- Stuart, Mill John y Harriet Taylor Mill. 1869. El sometimiento de la mujer.

Wollstonecraft, Mary. 1977. Vindicación de los derechos de la mujer. Madrid. Ed. Debate.

Wendy Cunningham y Francisco Cos-Montiel. 2005. "Las encrucijadas del género y la cultura. Impedimentos para el desarrollo económico de Guerrero, Oaxaca y Chiapas". *FLACSO*, México. p. 1-39.

PERIFERIAS Y FRANJAS URBANAS: VIALIDAD ADOLFO LÓPEZ MATEOS CONURBACIÓN FUNCIONAL DE LOS MUNICIPIOS DE ZINACANTEPEC Y TOLUCA.

*Dr. Alberto Álvarez Vallejo
Dr. José de Jesús Jiménez Jiménez
Mtro. Jesús de Hoyos Martínez
Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Arquitectura y Diseño
garrafus2002@yahoo.com.mx*

Resumen

La problemática de crecimiento urbano de la vialidad Adolfo López Mateos de 1980-2008: conurbación funcional y física Zinacantepec-Toluca. Es vista como *Periferia o franja urbana, no-lugar y unidad arquitectónica paisajística*. El crecimiento de la ciudad mexicana, en vialidades de acceso indica contradicción urbana, esto, posibilita alternativas de planeación y perspectivas teóricas, en contraste a la planeación tradicional y centralizada. Los problemas: 1. *Franja de expansión urbana incontrolada en la periferia*: es un territorio en proceso de ocupación por asentamientos irregulares, cubre una gran superficie de conversión territorial; 2. *Franja de transición rural-urbano en la periferia*: áreas agrícolas con fuerte presión de ocupación por asentamientos irregulares, por su localización comparativa y próximas a la vialidad están en proceso de conversión del suelo; 3. *Concentración de problemas de transporte, localización de servicios, empleo y otros*, en acceso a la ciudad de Toluca.

Antecedentes

El crecimiento de la ciudad de Toluca ha tenido distintos momentos. Primero, la saturación urbana alcanzada en la década de los noventa de la zona oriente de la ciudad y su conurbación con Metepec, debido a la zona industrial; más tarde, se satura esta relación con Lerma y San Mateo Atenco que ha alcanzado sus últimas consecuencias de desarrollo industrial. Segundo, el crecimiento ordenado que se desarrolla hacia el norte de la ciudad con la extensión de la zona industrial y ahora con la desconcentración del mercado de la zona de la Terminal. Tercero, con menos intención de planeación, crece hacia el poniente, en la franja urbana motivo de estudio: Vialidad Adolfo López Mateos. Cuarto, el crecimiento fuertemente de desarrollo urbano y altos índices de inversión, hacia la salida a Ixtapan, otra zona de conurbación con Metepec. Quinto, la expectativa del crecimiento hacia la salida hacia el pacífico, que ya presenta crecimiento y confusión con la convivencia de usos de suelo con la ocupación irregular de vivienda y otros servicios.

De lo anterior surgen algunas consideraciones: La primero, se dio prioridad a la zona oriente de la ciudad en las décadas de los sesenta y setenta, dado el desarrollo

planeado de la zona industrial de Toluca. Este crecimiento fue de alguna manera más ordenado y dinámico. Segunda, en otras zonas se tuvo menos atención a la planeación, el "control" del crecimiento: la zona norte y la vialidad Isidro Fabela con su zona industrial; la zona poniente y la vialidad de acceso, Adolfo López Mateos, motivo de estudio, fue la menos cuidada en este sentido del desarrollo industrial. Tercera, debido a la saturación urbana de la zona oriente, se voltea la inercia de crecimiento, que en las décadas de los ochenta y noventa, a las zonas norte y poniente y últimamente al sur de la ciudad, con menos o nada de sentido que la zona industrial de la zona oriente.

La mezcla de usos del suelo en la vialidad Adolfo López Mateos, debido a que el suelo en su mayoría era agrícola y ejidal, motivó que el crecimiento fuera irregular hacia este acceso poniente a la ciudad de Toluca, fenómeno aprovechado por caciques y oportunistas de inversión en la década de los setentas (ejemplo la empresa coca cola construye su planta en una zona no apta para la industria). Se hace patente: desorden urbano, confusión y saturación de la vialidad motivo de estudio. El ordenamiento del territorio y una propuesta dinámica de crecimiento de la zona, permitirá hacer de la vialidad en estudio, una arteria de entrada y salida de la ciudad más eficiente y que no muestre las contradicciones urbanas de la Zona Metropolitana de la ciudad de Toluca.

Problema de investigación

Análisis del proceso de crecimiento urbano espontáneo de la vialidad Adolfo López Mateos de 1980-2008: Conurbación funcional y física Zinacantepec-Toluca.

Objetivo general

Analizar el proceso de crecimiento urbano espontáneo de la vialidad Adolfo López Mateos de 1980-2008: Conurbación funcional y física Zinacantepec-Toluca. Desde la perspectiva de *periferia o franja urbana, no-lugar y unidad arquitectónica paisajística.*

Objetivos específicos

Caracterización del crecimiento urbano de la vialidad Adolfo López Mateos (Zinacantepec-Toluca), como un proceso urbano de las ciudades en México.

Localización de los diferentes usos del suelo: regulares e irregulares en la *franja urbana*: Adolfo López Mateos (Zinacantepec-Toluca).

Explicación de los principales problemas urbanos de la *franja urbana* Adolfo López Mateos.

Justificación

Los modelos urbanos de explicación del crecimiento urbano de las ciudades, especialmente las de México, tienen problemas de racionalidad debido a diversos aspectos: lógicas internas de crecimiento, políticas de gobierno sesgadas por intereses de poder y económicos, que alteran la posibilidad de crecimientos ordenados. Otro aspecto en este proceso de crecimiento es la ausencia de planeación consensual, de la participación de los interesados, que posibilita problemas que repercuten en los grupos sociales más desfavorecidos por el crecimiento urbano en tales condiciones.

Por ejemplo, en el espacio motivo de estudio, la apropiación caciquil de los terrenos ejidales, de la conurbación física y funcional de Zinacantepec-Toluca, de las poblaciones de San Luis Mextepec, Zinacantepec, San Mateo Oxtotitlán, para su comercialización han dejado sin la plusvalía a sus poseedores originales, ante los cambios de uso del suelo presionados por la lógica del crecimiento de la vialidad Adolfo López Mateos y las promesas de políticas de desarrollo.

Esta investigación explica los procesos de crecimientos de las vialidades de acceso a las ciudades en México, el caso de la vialidad Adolfo López Mateos, acceso poniente a la ciudad de Toluca. Describe los procesos de crecimiento irregular y permite observar los procesos históricos que se han seguido para llegar al desorden urbano de este tipo de vialidades y su impacto en el crecimiento de la mancha urbana de su área de influencia y de las implicaciones administrativas y límites municipales que exigen la intervención desde la conceptualización de una planeación consensual, que implica otro concepto, que es el de la **franja urbana**, que debe obedecer a procesos que rebasan la planeación tradicional y centralizada que han ejercido los gobiernos de los estados y la federación.

A quién beneficia este tipo de trabajos de investigación. Primero, a la discusión teórica, producto del análisis histórico de la expansión urbana incontrolada que se desarrolla en la relación física con las vialidades, accesos más importantes de las ciudades en México. Segundo, este caso es una muestra palpable de la planeación por intereses políticos y económicos que no ven a la ciudad de manera integral. Este caso en particular, es uno de los accesos más saturados a la ciudad de Toluca. Salida y entrada hacia Morelia y Valle de Bravo, la conexión con la Carretera Internacional.

También es el acceso, menos cuidado, menos diseñado, con relación a las vialidades de accesos y salidas: a Querétaro (Conecta con el norte del Estado: Ixtlahuaca, Atlacomulco, Jilotepec, con posibilidades a Hidalgo y Querétaro); Calzada al Pacífico (Tejupilco y el resto del Sur de Estado de México y su relación con Guerrero y su llegada a Zihuatanejo, al Pacífico); a la Ciudad de México, con dos posibilidades: a Naucalpan, zonas industriales de la zona metropolitana de la Ciudad de México, la otra, por la Autopista al Distrito Federal, y sus posibilidades de conexión con Morelos y otros Estados; a Ixtapan: su conexión a ciudades intermedias como Tenango, Tenancingo y la conexión a Guerrero.

Todas estas vialidades han sido mejor cuidadas, con excepción de la del objeto de estudio: ¿Por qué?

La problemática de crecimiento urbano de la vialidad Adolfo López Mateos de 1980-2002: conurbación funcional y física Zinacantepec-Toluca. Es definida para este estudio como una *franja urbana* (forma que toma una periferia urbana, (Bazant 2001), *no-lugar* (porque la irregularidad, las economías neoliberales le han posibilitado una serie de usos del suelo, fuera de la planeación tradicional homogénea) y *unidad arquitectónica paisajística* (vista como la "cara visual de medio ambiente del hombre: el paisaje") (Maluga 1991).

Las vialidades de acceso, en las ciudades mexicanas, muestran su crecimiento espontáneo (caótico), indican la contradicción urbana, con respecto a la planeación. Este fenómeno urbano posibilita la explicación desde perspectivas teóricas alternas, en contraste a la planeación tradicional y centralizada. Así podemos considerar los siguientes elementos que define Jan Bazan (2001), ante los problemas de crecimiento urbano espontáneo de la ciudad de México, pero que podemos recuperarlos para explicar problemas análogos de crecimiento en la ciudad de Toluca. 1. *Franja de expansión urbana incontrolada en la periferia*: es un territorio en proceso de ocupación por asentamientos irregulares, cubre una gran superficie de conversión territorial; 2. *Franja de transición rural-urbano en la periferia*: áreas agrícolas con fuerte presión de ocupación por asentamientos irregulares, por su localización comparativa y próximas a la vialidad están en proceso de conversión del suelo; 3. *Concentración de problemas de transporte, localización de servicios, empleo y otros*, en acceso a la ciudad de Toluca.

Marco conceptual

El concepto de investigación, en este trabajo, es el ***análisis del proceso de crecimiento urbano espontáneo de la vialidad Adolfo López Mateos de 1980-2008: conurbación funcional y física Zinacantepec-Toluca***, se realiza desmenuzando las partes urbanas que componen la *Unidad Arquitectónica Paisajística*, definida para esta *periferia urbana*: mapas históricos que muestran este recorrido de 1987 a 2008 del proceso de crecimiento espontáneo y caótico de la vialidad. Los *no-lugares*, partes urbanas, como espacios públicos, que muestran el crecimiento espontáneo de las economías locales a lo largo de la vialidad (7 kilómetros y un kilómetro de ancho para este estudio): diversas zonas comerciales: formal e informal, zona industrial, zona restaurantera, zona educativa y cultural, zona de servicios "diversos", zona de antecedentes agrícolas.

La información, resultado de este análisis, es utilizada para mostrar el crecimiento espontáneo de la vialidad Adolfo López Mateos de 1980-2008: conurbación funcional y física Zinacantepec-Toluca, así como resaltar las diversas problemáticas, de aquí surgen alternativas teóricas y prácticas de la problemática urbana.

Marco teórico

Tres elementos teóricos fundamentan el ***análisis del proceso de crecimiento urbano espontáneo de la vialidad Adolfo López Mateos de 1980-2008: conurbación funcional y física Zinacantepec-Toluca***: *franjas urbanas* como una de las formas de las *periferias urbana*; el *no-lugar*, para representar el crecimiento urbano y su apropiación; la unidad arquitectónica paisajística, para representar la cara visual de la espontaneidad del paisaje urbano en esta vialidad.

Las franjas urbanas.

Muestran la expansión de las periferias urbanas, como la expresión del fenómeno de asentamientos irregulares. Este fenómeno se repite y multiplica de manera aislada, pero masivamente en todas las ciudades de México, representa el 65% del crecimiento urbano del país (Bazant 2001). Para el estudio de las periferias urbanas es importante caracterizar sus manifestaciones: establecer un marco general que permita visualizar la problemática de la expansión urbana espontánea y no controlada, con variables que condicionan y determinan la modalidad de desarrollo urbano; definir las modalidades de la expansión urbana y de sus procesos de consolidación, analizar su funcionalidad urbana y organización de usos, e intensidad de usos del suelo e impacto en el medio ambiente; definir los elementos cualitativos y cuantitativos de los patrones de expansión urbana. Con estos elementos es posible diseñar un modelo teórico con

el que puedan representarse los procesos de expansión y consolidación urbana en la periferia.

La franja urbana es una forma que toman las *periferias urbanas*. En este trabajo, el enfoque considera un recorrido teórico que va: de *la planeación urbana totalizadora a la ordenación territorial estratégica por franjas periféricas*. Este recorrido considera las zonas urbanas que definen los aspectos que van caracterizando a las periferias urbanas. La primera, se parte de la *Mancha Urbana Consolidada*, que es propiamente el casco urbano de la ciudad que integra su fundo legal. Pero conurbadamente está la periferia urbana. La ciudad estructurada tiene como mecanismo de planeación es el tradicional plan o programa de desarrollo urbano con toda su normatividad vigente. La segunda, es la *Franja de Expansión Urbana Incontrolada en la periferia*. Es el territorio en proceso de ocupación por asentamientos irregulares. Es la franja urbana próxima a la mancha urbana consolidada. La tercera, es la *Franja de Transición Rural-urbano en la periferia*. Lo más complejo en estas franjas es definir el límite imaginario entre la ciudad y el campo. Son franjas de transición rural a urbano. Son Franjas de amortiguamiento de expansión para la conservación ecológica. La cuarta, son las *Zonas de Conservación Ecológica*. Son las zonas de alto valor ambiental que integran el ecosistema del Valle de Toluca, en la recarga acuífera, limpieza del aire y estabilidad climática. La quinta, *Área de Alto riesgo*. Estas áreas tienen valor económico, por tanto, demandadas por población de menores ingresos.

El no-lugar.

Es un término del antropólogo Marc Augé, quien describió la condición supermoderna en su libro *Los no lugares: espacios de anonimato*. En dichos espacios se manifiesta fundamentalmente el modo en que la gente se relaciona hoy en día con el lugar y el espacio. El espacio urbano, el espacio arquitectónico en la globalización toma esta definición del no-lugar. Los *no lugares* no existían en el pasado (moderno y postmoderno). Son espacios propiamente contemporáneos de confluencia anónimos, donde personas en tránsito deben instalarse durante algún tiempo de espera, sea a la salida del avión, del tren o del metro que ha de llegar. Apenas permite un furtivo cruce de miradas entre personas que nunca más se encontrarán.

Los *no lugares* convierten a los ciudadanos en meros elementos de conjuntos que se forman y deshacen al azar y son simbólicos de la condición humana actual y más aún del futuro. El usuario mantiene con estos no lugares una relación contractual establecida por el billete de tren o de avión y no tiene personalidad que la documentada en su tarjeta de identidad. El no lugar es una etnología de la soledad de la condición humana contemporánea (Augé 2005).

Un lugar puede definirse como lugar de identidad relacional e histórico, un espacio que no puede definirse ni como espacio de identidad ni como relacional ni como histórico, definirá un no lugar. La sobre modernidad es productora de no lugares, es decir, de espacios que no son en sí lugares antropológicos y que contrariamente a la modernidad baudeleriana, no integran los lugares antiguos: éstos catalogados, clasificados y promovidos a la categoría de "lugares de memoria", ocupan allí un lugar circunscripto y específico (Augé 2005 83).

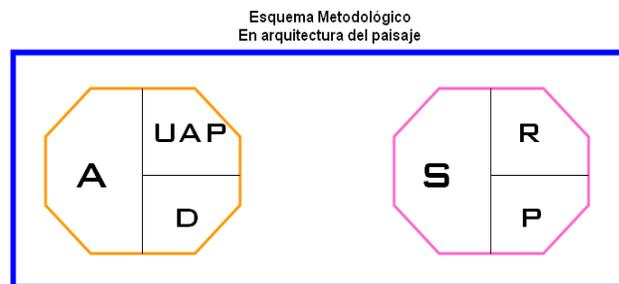
El *no lugar* aplicado en este trabajo se refiere a la apropiación espontánea, efímera, de corta duración del espacio habitable, circulable de la Vialidad Adolfo López Mateos: automovilistas, consumidores de los distintos servicios y comercio a lo largo de los siete kilómetros de la avenida. El tiempo de los automovilistas es más efímero que la realización de compras de tiendas departamentales, servicios de mecánica u otros productos. El restaurante es específico, no es de lujo, pero su asistencia los fines de semana es abundante, se refiere a la especialidad de mariscos. La ubicación de auto-hoteles y otros similares es también de tiempo efímero, estos se pierden a lo largo de la avenida, como también las imágenes de fachadas de todo tipo de edificaciones y su irregularidad.

En el mundo actual, donde se nace en una clínica y se muere en un hospital, donde se multiplican, en modalidades lujosas e inhumanas, los puntos de tránsito y las ocupaciones provisionales (las cadenas de hoteles y las habitaciones ocupadas ilegalmente, las barracas miserables destinadas a desaparecer o a degradarse progresivamente), donde se desarrolla una apretada red de medios de transporte que son también espacios habitados, donde el hábitat de los supermercados, de los distribuidores automovilísticos y de las tarjetas de crédito renueva con los gestos del comercio "de oficio mudo", un mundo así prometido a la individualidad solitaria, a lo provisional y a lo efímero, al pasaje, de un objeto nuevo cuyas dimensiones inéditas conviene medir antes de preguntarse desde qué punto de vista se lo puede juzgar: un no lugar existe igual que un lugar (la materia y la no materia), no existe nunca bajo una forma pura; allí los lugares se recomponen, las relaciones se reconstituyen; "las astucias milenarias" de la invención de lo cotidiano y de las "artes del hacer". El lugar y el no lugar son más bien polaridades falsas: el primero no queda nunca completamente borrado y el segundo no se cumple nunca totalmente: son palimpsestos donde se reinscribe sin cesar el juego intrincado de la identidad y de la relación (Augé 2005 84).

Unidad arquitectónica paisajística (UAP).

Para definir la UAP partiremos del planteamiento de los **métodos de composición en el diseño del paisaje**. La metodología, acción sistematizada, procesa la información que se tiene acerca de los problemas que aquejan al paisaje (cara visual del medio ambiente del hombre); al conocer y contar con mayor información sobre el objeto de diseño a estudiar, éste tendrá una mejor solución "saber bien lo que se quiere diseñar". La razón general del diseño, la razón específica, la estructura lógica, la estructura del discurso y, sobre todo, la crítica del diseño, permitirá intervenir en el paisaje con mayores niveles de conciencia estética.

El esquema metodológico es una forma de presentar este proceso sistematizado, como un proceso lógico, un discurso, con un fundamento general y específico, se muestra en el esquema siguiente: Dos partes generales forman esta propuesta: **A**, racionaliza el **análisis** y crítica el complejo cognoscitivo que determinará un objeto de conocimiento; **S**, representa la **síntesis** crítica del ahora definido sistema complejo, que conceptualiza y da sentido a un objeto de conocimiento. Este reconocimiento del objeto de diseño acerca al diseñador del paisaje a su fase creativa, crítica. La actividad proyectual cierra este proceso metodológico de la arquitectura del paisaje. Más adelante mostraremos ejemplos de aplicación de esta manera de ordenamiento y diseño del paisaje.



Simbología

Primera etapa

A Análisis
UAP Unidad Arquitectónica Paisajística
D Zonificación y Diagnóstico de la UAP

Segunda etapa

S Síntesis
R Rezonificación o Resultado
P Proyecto

Es en el **Análisis (A)**, donde ubicamos a la UAP, como el primer elemento del complejo cognoscitivo del paisaje. El **análisis** es la fase de definición y diagnóstico. Se inicia con la definición del objeto de investigación como **Unidad Arquitectónica Paisajística** (complejo cognoscitivo). Se entiende por analizar, la descomposición de los distintos elementos que componen un todo; ir de lo compuesto a lo simple. Se delimita espacial y temporalmente, se designan los primeros significados del tema de investigación. Se denominará al objeto de investigación como *unidad arquitectónica paisajística*. A partir de aquí será necesario preguntar: ¿cuál es la problemática de la

unidad? Se abre la discusión tónica que nos aportará la claridad sobre la problemática de interés en la investigación. Éste es el inicio de la prefiguración en el diseño.

La fase de análisis consta de dos momentos importantes: el primero, la *definición de la unidad arquitectónica paisajística* (UAP) o planteamiento del problema; el segundo, se determina el diagnóstico que posibilita la *zonificación* de la UAP (análisis y evaluación de las partes de inicialmente denotan al objeto de investigación). Es una zonificación de diagnóstico. Es el acercamiento inicial a la UAP.

Definición de la Unidad Arquitectónica Paisajística (UAP). La UAP, que representa la extensión del objeto de estudio de la arquitectura del paisaje, para su comprensión. Así, el espacio que ocupa el problema de estudio se define al delimitar, fijar o explicar la naturaleza o característica de una zonificación para diagnosticar su estado, y así, su posible intervención diseñística. **La unidad arquitectónica paisajística** está conformada **por el espacio que podemos delimitar, a partir de ciertos rasgos comunes** que permiten su plena identificación, tales rasgos delinean una unidad paisajística son: los físicos, los biológicos y los culturales. Los **rasgos comunes de la UAP** o características específicas que definen un paisaje están determinados por las formas naturales, el clima, la biología (flora y fauna) y la cultura de este espacio delimitado en su definición.

Los aspectos físicos de la UAP. La *localización* de la UAP comprende su ubicación espacial geográfica. La visualización se logra con el trazo de un mapa de este lugar definido. La UAP es un espacio concreto que de acuerdo con la utilización de la teoría de sistemas, el objeto de estudio puede ser una planta, un jardín, una casa habitación, una calle, un parque, una unidad habitacional, una ciudad, una región, un país. La *topografía* es la descripción del lugar donde se localiza la UAP. Se refiere a la morfología del terreno (con cerros, llanos, lagos, desierto) con sus detalles naturales o artificiales que identifican y determinan las formas de la UAP.

Los aspectos biológicos. La *flora y la fauna* son los aspectos que caracterizan y definen una UAP en los aspectos biológicos. Es necesario el conocimiento de la existencia de especies que conviven con el hombre en un ecosistema. La UAP es un ecosistema en el cual las especies animales y las especies vegetales determinan la intervención paisajística. La flora crece en una región y contribuye a su definición. La fauna es el conjunto de especies animales que viven en una región, y contribuyen a la definición de un medio específico o región. El *clima y el microclima* son dos aspectos determinantes en una UAP. El primero es el conjunto de condiciones (temperatura,

humedad y presión) que rodean algo (región). En una UAP existe un clima dominante que la define (fría, templada, calurosa). La segunda caracteriza las condiciones específicas de cada parte de la UAP, dadas las condiciones de orientación y conservación. Se podrán encontrar microclimas en zonas específicas de la UAP definida.

Los **aspectos culturales** definen la sensibilización de la sociedad. La **historia social** se define como el estudio de acontecimientos del pasado relativos a la persona y a las sociedades humanas que habitan una región y que quedan definidas en una UAP. En este sentido, todo lo que el hombre "toca" (o construye arquitectónicamente) es un hecho cultural, un hecho histórico. La historia en la postmodernidad nos dice que un pasado auténticamente eficaz es siempre un presente abducido hacia atrás. La *tabula rasa de la historia moderna*, que se basó en las máquinas y en su estética de *hardware*, es ineficaz para analizar los problemas actuales. Esta razón nos hace plantear cuatro propuestas, para ser consideradas en el estudio de UAP, que surgen de la historia y su relación, queda definida en el proceso de diseño de paisaje. **La primera, la cultura.** ¿Cómo integrar el conocimiento que emana de las ciudades históricas y de todos los lugares habitados por el hombre, con el conocimiento globalizado con el que opera para actuar en nuestra época, utilizando nuevas tecnologías para intervenir desde el diseño en una UAP? **La segunda, la imagen.** ¿Cómo actuar en un entorno con multitud de lenguajes y códigos acumulados a lo largo de la historia? Evidentemente creando uno nuevo, que posibilite comprender las características relativas a la persona y a la sociedad que forma parte de una UAP, o sea su relación con la naturaleza. **La tercera, la movilidad.** ¿Cómo lograr una movilidad necesaria hoy en día para ser una parte activa de la ciudad (su relación con lo natural), manteniendo la escala de las ciudades históricas? La respuesta no es simple, pero sugiere actuar por niveles: lo cultural y lo natural. Ninguno está sobre el otro, más bien es el hombre que erróneamente ha desvirtuado su integración. **La cuarta, los usos.** ¿Qué actividades son compatibles con los espacios que ofrecen las viejas ciudades y las condiciones actuales del medio ambiente? y ¿Cómo actuar a la escala territorial de la macrociudad y los macroambientes sin distorsionar las cualidades espaciales de la microciudad y los microambientes? Todo el centro histórico es un enorme edificio y debería funcionar como tal; de la misma manera el microambiente y su relación con el macroambiente (el planeta) debe funcionar como tales (Metápolis, 2000: 272).

Al proceso objetivo del desarrollo de cualquier objeto, la historia real, tal cual está, se manifiesta en la realidad, es lo histórico. Nos referimos a lo histórico a todo lo que tiene lugar objetivamente en la realidad, o los procesos que se han realizado. Lo lógico

es el reflejo teórico de lo histórico, sobre la base de analizar sus resultados, de descubrir lo que la historia apartó, aquello que estampó en la correlación sujeta a leyes de los aspectos del objeto de desarrollo. Lo lógico es la reproducción mental de lo histórico a través del análisis de la interrelación o interacción de los aspectos del objeto en su estado de desarrollo (Blauberg, 1984:148). El diseño de paisaje es un proceso lógico que inicia con la definición de la UAP.

Las formas de actividad del espacio del hombre (todo lo que hace el hombre es cultural) son las manifestaciones de los hechos del hombre, de los hechos históricos. La cultura actúa, en ocasiones sobre lo natural. Esto ha traído consecuencias que se le revierten al hombre. La actividad de diseño deberá de no actuar sobre lo natural, sino con él. Deberá someter su impulsividad a una relación de integración. Los tres aspectos, físicos, biológicos y culturales, definen y conforman una Unidad Arquitectónica Paisajística. El trabajo de un diseñador de paisaje inicia con la toma de consciencia acerca de esta unidad y se compromete a su estudio y análisis. Definir a la UAP, consiste en describir de manera detallada, el estado de las diferentes zonas que la integran. Al sensibilizarse, ante todo, del proceso que tendrá enfrente y sobre todo, de la estructura que conforma a la UAP, el diseñador deberá conocer y diferenciar todos los elementos y aspectos que conforman el paisaje. Esta etapa introduce al arquitecto en el proceso de diseño paisajístico, por lo tanto deberá realizar su trabajo, con el mayor esmero posible al percibir la unidad como una totalidad, para, de esta manera, estar preparado para realizar la **evaluación diagnóstica de todos los elementos que la integran** (Álvarez 2007).

3. Delimitación de la zona de estudio: Unidad Arquitectónica Paisajística

En este apartado se utiliza el esquema metodológico de la Unidad Arquitectónica paisajística urbana para identificar la problemática de la *franja urbana* de la vialidad Adolfo López Mateos, los objetivos y características de la zona de estudio se conforman de la siguiente manera:

Análisis

Evaluación de la zona de estudio: Este análisis inicia con la evaluación de las zonas delimitadas. Se determina el diagnóstico de la *franja urbana* Adolfo López Mateos, donde se indica la situación actual del proceso urbano. Se definen los objetivos de zonificación que surgen con el diagnóstico urbano. A lo largo de la vialidad hemos localizado cinco zonas de dinámica económica y también donde se acrecienta el

problema de saturación vehicular junto a su imagen urbana y la mezcla de usos del suelo.

Primera zona: ubicada en el municipio de Toluca. Comercio especializado, servicios bancarios, educación y otros. Segunda zona: Comercio especializado, industria y restaurantes. Ubicado en el municipio de Zinacantepec. Tercera zona: Educación, deportes y recreación, comercio local, restaurantes. Ubicada en el municipio de Zinacantepec. Cuarta zona: predomina zona de restaurantes, comercio local, hoteles de paso y servicios locales. Ubicada en el municipio de Zinacantepec. Quinta zona: Comercio local de venta de pescadería y su preparado de comida rápida popular, comercio al menudeo y servicio local. Ubicado en la delegación de Sal Luis Mextepec, del municipio de Zinacantepec.

Objetivos Generales

- Conocer las formas urbanas que existen en el paisaje de la franja urbana.
- Comprender las funciones que desempeñan las formas urbanas en el paisaje de la franja urbana.
- Indicar los procedimientos (métodos) óptimos para efectuar cambios en estos espacios urbanos de la franja urbana.

Objetivos particulares

- Proteger zonas de la franja urbana.
- Crear zonas en la franja urbana.
- Organizar zonas de la franja urbana.
- Reorganizar zonas de la franja urbana.
- Reconstruir zonas de la franja urbana.
- Reutilizar zonas de la franja urbana.

Primera zona: En los primeros dos kilómetros de la vialidad (Toluca), el comercio especializado de supermercados y comida de servicio a domicilio y junto con ellos: bancos, educación y materiales para acabados de construcción, que han consolidado una zona económicamente activa y una visual paisajística. Las formas urbanas que existen en el paisaje de la franja urbana son las que la propia institución comercial de empresa refleja, pues no hay un ordenamiento del diseño sobre la avenida: Comercial Mexicana, Banamex, Pizas, Banorte, y comercios locales de pintura y refaccionarias automotrices, Pemex-gasolinera, serían los elementos que dominan el paisaje, junto al "Cerro de la Teresona" y el resto del Sierra Morelos, que se impone como el gran

dominante del paisaje. La comprensión de las funciones que desempeñan las formas urbanas en el paisaje de la franja urbana es simple: publicidad e institucionalidad, no hay intento de ligarse al contexto del resto de la imagen del Valle de Toluca. Para indicar los procedimientos (métodos) óptimos para efectuar cambios en estos espacios urbanos de la franja urbana es necesario reconocer esta necesidad de tener un objetivo de integrar en un proyecto amplio y total la totalidad de la franja urbana.

Segunda zona: A la altura del tercer kilómetro (Zinacantepec), la segunda zona de comercio especializado: cadenas de supermercados Walmart (con sus servicios de restaurantes, supermercado de autopartes de automóvil, supermercado de electricidad y de utensilios para el hogar, así como la industria: Coca cola y otras concreto y pailería. Esto muestra su imagen urbana. Esta segunda zona presenta la problemática señalada en la primera zona. Por lo cual se propone específicamente los siguientes objetivos con respecto a los elementos que integran el paisaje de la franja en estudio. Lo anterior implica que las edificaciones y proyectos sociales que se construyan tengan una recomendación paisajista por parte de las autoridades correspondientes: municipales y estatales. Lo anterior permitirá reorganizar zonas de la franja urbana y así reconstruir paisajísticamente zonas de la franja urbana que pueden darle vitalidad, además de la económica y vehicular, paisajística. Por lo tanto, será necesario reutilizar edificaciones y elementos culturales conservados de tiempos pasados de la franja e incorporar zonas nuevas que puedan ofrecer elementos de atractivo visual para inversiones acordes al contexto del Valle de Toluca.

Tercera zona: Una tercera zona, en el kilómetro cuatro, la conforman los elementos educativos, recreativos y de deporte, junto a antros y servicios especializados de venta de refacciones, También el cuerpo de agua de la "Laguna de Ojuelos) lo cual muestra la miscelánea de usos de suelo a lo largo de vialidad, donde domina eminentemente en la parte trasera norte y sur de la vialidad, el uso habitacional. La protección inmediata del espejo de agua e integrarlo a un proyecto general de diferentes zonas comerciales de la franja urbana. Organizar zonas de la franja urbana para integrar las que tengan que ver con aspectos paisajísticos y generar una imagen con respecto al Parque Sierra Morelos por el norte y al Nevado de Toluca por el sur. Reorganizar las zonas ecológicas y las recreativas en programas de educación y cultura integrales. Por ejemplo *La Laguna de Ojuelos* puede integrarse a *La Ciudad Deportiva* y, ésta a su vez, a otros elementos que conectarán las futuras vialidades por construir. Todo lo anterior requiere de su reconstrucción paisajista y su reutilización natural, por ejemplo el almacenamiento de agua, pues puede contribuir a la conservación y reconstrucción

de otras pequeñas zonas de preservación ecológica mediante un estudio exhaustivo de la zona.

Una cuarta zona de dinámica económica identificable en la vialidad, inicia en el entronque con la vialidad a Almoloya de Juárez, kilómetro cinco aproximadamente, es una zona restaurantera, que los últimos dos años ha cobrado importancia, son restaurantes de mariscos, otros restaurantes especializados no han tenido suficiente éxito, sin embargo existe al menos uno, con suficiente actividad, pero no está al alcance popular. Las edificaciones de esta economía espontánea de la comida de mariscos y otras gastronomías pueden tener un sentido de mayor intensidad económica, si se reorganizan estas zonas de la franja urbana mediante proyectos de reconstrucción de diseño e imagen urbana de las zonas restaurantera. La zona de educación que se tiene en esta zona puede tener una mejor relación con los rediseños de las fachadas y edificaciones que se vayan integrando a la economía de especialidad gastronómica, si así se declara la zona, para mayor competitividad. Se pueden reutilizar espacios olvidados, como las viejas presas de riego ubicadas en la parte sur y norte de la franja en esta zona, pertenecientes a la delegación de San Luis Mextepec.

Quinta zona: La quinta y última zona de dinámica económica es la que determina el comercio de la pescadería. Junto a ello, la comercialización y preparado de mariscos y pescados conforman un lugar popular de consumo de estos productos del mar en la misma zona. Estas zonas indican, por medio de la dinámica económica de la vialidad, su rentabilidad y visualmente identifican a lo largo y ancho de la zona de estudio los usos del suelo y otras variables que posibilitan diversos intercambios económicos, sociales y culturales: lo que permiten la legalidad y la espontaneidad que proporciona del orden urbano de las formas de irregularidad. Además de la sumatoria de recomendaciones realizadas para su integración paisajística, requiere de organizar esta actividad de comercio de la pescadería, así mismo, reorganizar los conflictos viales que se dan por esta dinámica comercial en esta zona de la franja urbana. Será necesario reutilizar zonas internas de la población de San Luis Mextepec para incrementar el dinamismo comercial de este nodo de la circulación de la franja urbana.

Diagnóstico

Para el estudio, la *franja urbana*: vialidad Adolfo López Mateos, se dividió en cuatro zonas generales: Zonas de Parques Paisajísticos. Son áreas de calidad paisajística, con actividad humana; estas áreas se destinan a una sola actividad y domina la

estructura biológica y morfológica: áreas de cultivo o parques paisajísticos. Zonas de Paisaje Protegido. En estas áreas, la estructura cultural determina ciertos valores que es necesario proteger. En estos casos se establecen normas para la protección de los rasgos comunes del paisaje: estilos arquitectónicos, vida vegetal, morfología o rasgos culturales. Zonas donde el Paisaje es Creado. Se parte de lo existente, que puede ser nulo. El diseñador urbano o arquitecto, planeador urbano manifiesta su conciencia humana. Su manifestación estética más desarrollada, su arte en el diseño. Zonas de Paisaje Destruído. También se llaman zonas de recultivación.

El análisis de las zonas anteriores se agrupa de acuerdo al siguiente concepto. Las dos primeras son de protección del paisaje, sin embargo, para la franja poco queda por conservar. La lógica, "inercial", del crecimiento espontáneo es consolidar la mancha urbana y desaparecer la vocación agrícola de las zonas laterales de la vialidad. La pequeña área que se puede proteger, en este sentido, es el cuerpo de agua de la *Laguna de Ojuelos*, también las áreas dedicadas al deporte y recreación institucional, mediante proyecto que pueda conservar su función paisajística y natural. La tercera y cuarta zona conceptualizan zonas de recultivación del paisaje urbano. Las cinco zonas estudiadas están en esta clasificación. Con este agrupamiento se determinan las alternativas y objetivos específicos de la intervención (reordenamiento del territorio) en la Unidad Arquitectónica paisajística urbana que define la *franja urbana*.

Los aspectos de diagnóstico generales muestran la necesidad de diseño paisajístico de la franja urbana Vialidad Adolfo López Mateos. Será importante para tales efectos los siguientes criterios de diagnóstico. Reglamentar procedimientos (métodos) óptimos para efectuar cambios en estos espacios urbanos de la franja urbana es necesario reconocer esta necesidad de tener un objetivo de integrar en un proyecto amplio y total la totalidad de la franja urbana. Lo anterior permitirá reorganizar zonas de la franja urbana y así reconstruir paisajísticamente zonas que pueden darle vitalidad, además de la económica y vehicular, paisajística. Por lo tanto, será necesario reutilizar edificaciones y elementos culturales conservados de tiempos pasados de la franja e incorporar zonas nuevas que puedan ofrecer elementos de atractivo visual para inversiones acordes al contexto del Valle de Toluca.

Por ejemplo *La Laguna de Ojuelos* puede integrarse a *La Ciudad Deportiva* y, ésta a su vez, a otros elementos que conectarán las futuras vialidades por construir. Todo lo anterior requiere de su reconstrucción paisajista y su reutilización natural, por ejemplo

el almacenamiento de agua, pues puede contribuir a la conservación y reconstrucción de otras pequeñas zonas de preservación ecológica mediante un estudio exhaustivo de la zona. Las edificaciones de esta economía espontánea de la comida de mariscos y otras gastronomías pueden tener un sentido de mayor intensidad económica, si se reorganizan estas zonas de la franja urbana mediante proyectos de reconstrucción de diseño e imagen urbana de las zonas restaurantera. Se pueden reutilizar espacios olvidados, como las viejas presas de riego ubicadas en la parte sur y norte de la franja en esta zona, pertenecientes a la delegación de San Luis Mextepec. Además de la sumatoria de recomendaciones realizadas para su integración paisajística, se requiere de organizar esta actividad de comercio de la pescadería, así mismo, reorganizar los conflictos viales que se dan por esta dinámica comercial en esta zona de la franja urbana. Será necesario reutilizar zonas internas de la población de San Luis Mextepec para incrementar el dinamismo comercial de este nodo de la circulación de la franja urbana.

Conclusiones

Los principales factores que generan las problemáticas urbanas.

- **Crecimiento descontrolado de la mancha urbana.**
- **Incremento de población.**
- **Flujos vehiculares.**
- **La norma se aplica de manera homogénea, cuando las franjas urbanas, como la vialidad en estudio, se comporta de manera diferente al resto de la ciudad.**

Resultados

Los municipios conurbados: Toluca-Zinacantepec tienen con este documento, modelos teóricos-prácticos que muestran alternativas de planeación urbana y territorial en la conurbación funcional entre ambos municipios. Cabe destacar, que no es la única vialidad de acceso a la ciudad de Toluca. Dos de ellas: el acceso de la ciudad de México a Toluca, ha sido de mayor intervención de planeación; junto a acceso norte de Atlacomulco a Toluca también ha tenido un seguimiento normativo, para su desarrollo económico. El acceso de Ixtapan a Toluca, por la relación de conurbación con Metepec ha tenido en los últimos años un crecimiento urbano sorprendente que alcanza su saturación y desarrollo económico consolidándose como una zona exclusiva. Sin embargo, el poniente presenta en sus dos accesos: vialidad Adolfo López Mateos, motivo de estudio, y La Calzada al Pacífico, franjas urbanas de mayor

confusión urbana, en sus límites municipales. Se observan diversas construcciones de alto impacto, así como pequeños servicios y comercios que invaden el arrollo de las vialidades, este es un factor de saturación vehicular. Los grandes servicios aprovechan la infraestructura urbana: escuelas privadas, talleres y refaccionarias, supermercados, restaurantes, loncherías y florecen también "giros negros". Este es el panorama de la vialidad Adolfo López Mateos y su descripción con este estudio.

La *periferia urbana*, Vialidad Adolfo López Mateos, como se afirmado en el marco teórico, define diferentes formas de *franja urbana* que muestran etapas y transiciones en la zona de influencia de la mancha urbana. La Vialidad Adolfo López Mateos, como franja urbana, tiene en su proceso urbano histórico diferentes etapas que muestran paulatinamente este crecimiento. Los periodos que se han retomado para este estudio son aproximados de 10 años, de acuerdo a la recuperación de mapas y fotos aéreas acordes a esta periodización. El crecimiento es, en una primera etapa, explosivo y en la final se acerca a la consolidación urbana.

La totalidad de la franja es de 840.17 hectáreas, Es una franja urbana que tiene aproximadamente un kilómetro de ancho a lo largo de aproximadamente ocho kilómetros, que son considerados para este análisis. Para 1976 la franja urbana del estudio nos arroja un crecimiento de 59.36 hectáreas (análisis del mapa), lo cual representa un crecimiento de 9.26%, con respecto a los años anteriores. Para 1989 la mancha urbana es notablemente mayor, el análisis de crecimiento es de 309.97 hectáreas más, que representa un 48.36% de crecimiento con respecto a 1976. Para 2002, el crecimiento es de 271.62 hectáreas más, que representa el 42.38 % con respecto a los años anteriores. La consolidación de la mancha urbana y el dinamismo económico de la misma es un fenómeno que se caracteriza por la saturación vehicular de la vialidad, el crecimiento urbano, con el crecimiento de zonas habitacionales y de economías espontáneas.

Plano CRECIMIENTO URBANO (1976-1989-2002)



CRECIMIENTO URBANO AÑOS 1976-1989-2002		
	Hectáreas	Porcentaje
Crecimiento no consolidado antes 1976	191.21	22.76%
Crecimiento Urbano hasta 1976	59.36	7.07%
Crecimiento Urbano hasta 1989	309.97	36.89%
Crecimiento Urbano hasta 2002	271.62	32.33%
Cuerpo de agua	8.01	0.95%
Total	840.17	100.00%

La relación rural-urbana en esta periferia, se caracteriza por las fuertes presiones de ocupación debido a la movilidad urbana y del transporte de la ciudad. Para 1987 la franja que se conforma en la zona de influencia de la Vialidad Adolfo López Mateos la reserva ecológica y agrícola, de tenencia ejidal, era de 173.94 hectáreas y representaba el 20.82 % del total, lo cual muestra todavía, una zona de transición de, rural a urbana, además su relación con la vialidad aceleraba su absorción, su desaparición como actividad y estructura de reserva. Para 1993 el área que está en proceso de consolidación se interpreta, es el área no urbanizable, lo que resta de uso agrícola y está compuesta de 20.93 hectáreas, que representa sólo el 2.4 % del total de la franja urbana. Para 2003 la composición de la franja urbana en estudio tiene las siguientes características. La consolidación urbana es un fenómeno palpable, no sólo por la saturación vehicular de la vialidad, sino por la mancha urbana que se muestra en el análisis. El área no urbanizable, probablemente agrícola es sólo de 17.78 hectáreas, y representa el 2.12 %, cuando esta franja también era una de las zonas más fértiles del valle por la calidad del suelo con su humedad.

La expansión urbana incontrolada, se caracteriza por los territorios en proceso de ocupación por asentamientos irregulares, cubre gran superficie de conversión territorial. Este fenómeno se observa en los procesos del crecimiento urbano en este último mapa, donde se observa que en 1976 el crecimiento urbano partió de las 191.21 hectáreas y 22.7 % del total y su crecimiento fue de 59.36 hectáreas un 7.07 %

del total. Para 1989 el crecimiento fue de 309.97 hectáreas y ya representa el 36.89 % del total. Empieza a decrecer en el 2002, no notoriamente, "sólo es de 271.62 hectáreas que representaba el 32.33 % del total. Esto se debe a la saturación o escasez de suelo.

La concentración de problemas de transporte, localización de servicios, empleo y otros son ingredientes "naturales de la saturación urbana de la franja en estudio. El acceso vehicular a la ciudad de Toluca se ha ido incrementando paulatinamente. La colocación de semáforos y topes muestran ese intento también improvisado de las autoridades municipales y estatales a controlar el fenómeno de expansión urbana de la franja motivo de estudio. De tal manera que la utilización de la vialidad es en horas pico la característica de la utilización espontánea y caótica de este tipo de vialidades que se dejan a la espontaneidad su crecimiento.

Bibliografía

- Álvarez, Vallejo Alberto. Metodología de arquitectura de paisaje. UAEM. Toluca México. 1994.
- Augé, Marc. Los no lugares. Espacios de anonimato. Una antropología de la sobremodernidad. GEdisa. España. 2005.
- Bairoch, Paul. De Jericó a México. Trillas. México. 1990.
- Bazant, Jan. "Ordenamiento Territorial de la periferia urbana de la ciudad de México". En: Perfiles de población. UAEM. Nueva Época. Año 7 No. 27. Enero-marzo de 2001.
- Ibelings, Hans. Supermodernismo. Arquitectura en la era de la globalización. Gustavo Gili. Barcelona España. 1993.
- Gausa, Manuel. Y otros. Diccionario Metápolis. Arquitectura Avanzada. Actar. Barcelona España. 2000.
- Leach, Neil. La an-estética de la arquitectura. Colección hipótesis. Gustavo Gili. Barcelona España. 2001.
- Réborá, Togno Alberto. ¿Hacia un nuevo paradigma de la planeación de los asentamientos urbanos? Políticas e instrumentos de suelo para un desarrollo urbano sostenible, incluyente y sustentable. El caso de la región oriente en el Valle de México. Miguel Ángel Porrúa. UNAM. Gobierno del Distrito Federal. Colegio Mexiquense. México. 2000.
- Tamayo, Flores-Alatorre Sergio. Coordinador. Sistemas Urbanos. Actores sociales y ciudadanías. Colección de estudios urbanos. UAM-Azcapotzalco. México. 1998.
- Anuario de estudios urbanos. No. 3. 1996. UAM-Azcapotzalco. México.

LA CAPACIDAD ECONÓMICA Y FISCAL DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS ANTE LA TRANSFORMACIÓN SOCIOINSTITUCIONAL DE FINALES DEL SIGLO XX

*José Gerardo Moreno Ayala
Profesor-investigador
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Universidad Autónoma del Estado de México
jgma56@hotmail.com*

*Pero en el fondo sé que todo es falso,
que estoy ya lejos de lo que acaba de ocurrirme
y que como tantas otras veces se resuelve
en este inútil deseo de comprender, desatendiendo
quizá el llamado o el signo oscuro de la cosa misma,
el desasosiego en que me deja, la instantánea mostración
de otro orden en el que irrumpen recuerdos, potencias
y señales para formar una fulgurante unidad que
se deshace en el mismo instante...Claro que no basta,
finalmente hay que pensar y entonces el análisis,
la distinción entre lo que forma verdaderamente parte
de ese instante fuera del tiempo y lo que las asociaciones
le incorporan para atraerlo, para hacerlo más tuyo,
ponerlo más de este lado.*

Julio Cortazar, 62/Modelo para armar

Introducción

El planteamiento económico-evolucionista considera que a finales del siglo XX se abrió un proceso de transformación caracterizado por el agotamiento del sistema tecnoeconómico de producción en serie y consumo de masas y el surgimiento de otro sustentado en el desarrollo, aplicación y difusión de las nuevas tecnologías basadas en la informática, la microelectrónica, las telecomunicaciones, el creciente papel del conocimiento y el impulso de la organización y gestión flexible en la producción. La conjunción de la revolución tecnoeconómica y las transformaciones radicales en la estructura institucional han dado lugar a una nueva configuración espacial del capitalismo. Por supuesto que este proceso de cambio tecnoeconómico, institucional y espacial ha hecho necesario adecuar las instituciones sociales y particularmente el papel y las funciones del Estado. Comprender la lógica de estas transformaciones constituye la base explicativa de las fuerzas que están influyendo en los cambios en el federalismo fiscal mexicano.

Así, como parte de los nuevos arreglos institucionales, se requiere que el sistema de relaciones gubernamentales modifique, además de sus "prácticas óptimas" y sus "principios y criterios de sentido común" (Pérez, 2004), sus objetivos económicos y sociales, entre los cuales están ahora la promoción de innovaciones y su difusión en organizaciones, procesos y productos, el mejoramiento de la competitividad estructural en un mundo de economías abiertas, la integración y consolidación de redes de producción flexibles y mantener la integración social. En suma, se requiere un Estado que impulse la creación y consolidación de capital físico, pero también de capital intelectual, social y natural (Johnson y Lundvall, 2000).

Por supuesto que también, como parte de este proceso, el Estado-nación ha sido transformado tanto por las nuevas fuerzas tecnoeconómicas como por cambios institucionales y que se expresan en lo que suele ser parte de sus políticas de reestructuración y legitimación, la

descentralización de su poder administrativo y de gestión, y en algunas ocasiones de recursos fiscales, hacia los gobiernos estatales y locales.

La nueva senda de desarrollo, sustentada en las nuevas tecnologías, y las nuevas formas de coordinación y regulación ante el “vaciamiento” del Estado-nación, ha intensificado el desarrollo desigual, pero su comprensión, dada la complejidad de los procesos de integración-fragmentación en que se desenvuelve y por lo tanto la proliferación de escalas¹, que no están contenidas en la dicotomía global-local y, por supuesto en la de nación - local, requiere de explorar la concreción y dinámica de las formas mega, macro, meso y microregionales, superpuestas a las antiguas fronteras nacionales y locales (Jessop, 2004).

La refuncionalización de las actividades de intervención del Estado-nación en las cuales adquieren preeminencia, por un lado, la función de acumulación con un énfasis en las necesidades de las nuevas tecnologías y, por el otro, la función de dominación por encima de la legitimación y la redistribución social, pero también las particularidades de la nueva configuración espacial del capitalismo (Empresa-red, espacio de flujos, fragmentación espacial a la par de una integración con toma de decisiones centralizadas de los procesos productivos y que se traduce en una concentración del excedente económico en los nodos globales), le confiere un mayor peso a los gobiernos locales en la provisión de infraestructura y otros servicios, así como coordinador de estrategias de innovación o aprendizaje regional o local (Becattini y Rullani, 1993, Castells, 1995; OECD, 2001; Díaz, 1995), sin que se presenten las posibilidades de su financiación con recursos propios de los gobiernos locales, particularmente en aquellas regiones, lugares y escalas que no logran generar un núcleo tecnológico endógeno ni una capacidad social de acumulación.

Derivado de lo anterior, es necesario considerar que el acoplamiento del sistema socioinstitucional al nuevo paradigma tecnoeconómico tiene como uno de los factores que van a mediar su evolución y sustentabilidad en el largo plazo, la redistribución del excedente fiscal pues como destaca North (1993), el desempeño económico de las instituciones y organizaciones requiere una estructura de incentivos adecuada al cambio. Por lo tanto, un análisis de la distribución del excedente para determinar las posibilidades de financiación que tiene el Estado tiene que comprender, particularmente en los sistemas fiscales federales, los ámbitos de gobierno locales.

Entonces, el objetivo del presente trabajo es determinar, para las dos últimas décadas del siglo XX y mediante un análisis de clusters, la capacidad económica regional de las entidades federativas utilizando el producto interno bruto regional per cápita y contrastarla con la capacidad tributaria y de ingresos por transferencias federales no condicionadas a los gobiernos estatales, también en términos per cápita.

La evolución del centralismo fiscal mexicano al final del siglo XX

¹ Los novedosos procesos de globalización y regulación postfordistas “...han degradado la escala nacional tal como estaba constituida en el periodo de postguerra como la base para organizar las relaciones económicas, políticas y sociales, ninguna otra escala de organización económica y política (ya sea local, global, urbana, triádica, regional o suprarregional) ha ganado aún una primacía similar. Collinge (1996) se refiere a este fenómeno como la relativización de la escala” (Jessop, 2004: 27).

El planteamiento evolucionista considera que los paradigmas tecnoeconómicos se despliegan en los sistemas socioeconómicos mediante ejes del cambio que constituyen las sendas para la renovación institucional y que, en el caso de la transformación de la producción en serie – consumo de masas hacia la revolución informático-global, están constituidos por el paso de la homogeneidad a la heterogeneidad, de la compartimentación a la integración, de la centralización a la descentralización y de la confrontación al consenso (Pérez, 2004).

Entonces, para el marco interpretativo señalado, la transformación socioinstitucional requiere de la descentralización como una de las “prácticas óptimas” y uno de los “principios y criterios de sentido común”. Para la adopción de esta dimensión será necesaria la transformación del aguzado centralismo fiscal que ha caracterizado el federalismo mexicano. Por supuesto que otra dimensión sobre las que es necesario que funcionen las relaciones fiscales intergubernamentales es el desigual desarrollo entre las entidades federativas.

Con base en lo anterior, y de acuerdo con los autores que han analizado la desigualdad regional en México, se podrían formular los siguientes “hechos estilizados”: Desde el “inicio” de la moderna sociedad mexicana se presenta una considerable desigualdad regional, expresada en un norte desarrollado y dinámico (factores sustentados en una agricultura de exportación y recepción de inversión) y un sur menos desarrollado (agricultura de autoconsumo y escasa recepción de flujos de inversión). Estas diferencias “económicas” que caracterizaban a los dos tipos de regiones, fueron similares en otras variables, políticas, sociales o institucionales del desarrollo regional. La dinámica de los factores económicos y socioeconómicos, en perspectiva histórica y salvo en ciertas etapas, fue aumentando las diferencias regionales en el país, consolidando un norte y centro dinámico y desarrollado y manteniendo en el atraso relativo al sur del país (Hernández, 1984 y Appendini y Murayama, 1972, Leimone, 1986).

Hasta los años setenta el país se caracterizó por constituir una economía básicamente cerrada y con un importante papel del Estado en el proceso de desarrollo económico en general, y de desarrollo regional en particular.

A partir de la década de los ochenta el país comienza a ser influido por una serie de dinámicas a escala mundial y de carácter multidimensional (tecnológicas, económicas, de gestión organizacional, políticas, etcétera), que alcanzan un perfil de transformaciones revolucionarias por la amplitud y profundidad de sus efectos. Por supuesto que una de las dimensiones en las que influyen estos cambios, es el de los factores del desarrollo regional.

Sucintamente, estos nuevos elementos que deben considerarse para el análisis de la dinámica de las desigualdades regionales, son:

- 1) el desarrollo de las tecnologías de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; su importancia para la dimensión espacial del desarrollo radica en que permite interactuar a empresas, organizaciones e individuos en tiempo real a escala global;
- 2) Un nuevo papel de la información, el conocimiento y el aprendizaje, que “descubre” y revalora el capital humano y el capital social, constituyéndose en factores cruciales para el aumento de la productividad y el desarrollo multidimensional de las comunidades humanas y, por lo tanto, en el desarrollo regional.
- 3) El surgimiento de la organización y gestión flexible, que posibilita la constitución de la organización red, con implicaciones para la dimensión espacial de localización de actividades, empresas y organizaciones.

- 4) La consolidación y el predominio de la empresa transnacional global (ETG), la cual mediante la gestión de las cadenas de valor global determina una nueva división internacional del trabajo, con profundas implicaciones para el desarrollo regional.
- 5) La expansión de los flujos financieros a escala global y las posteriores innovaciones en los instrumentos financieros modificaron crucialmente los mercados financieros, llevaron al colapso del sistema de Bretton Woods y al sistema de tasas de cambio fijas y, por lo tanto, a modificar las posibilidades que venían ofreciendo las políticas monetarias y fiscales de administración de la demanda y las políticas de desarrollo impulsadas por el Estado-nación en su modalidad fondista-keynesiana.
- 6) Todos los factores anteriores impulsan una profunda transformación en el papel del Estado, cuyas fronteras se ven permeadas por las nuevas fuerzas tecnológicas, económicas y financieras, sus instrumentos de política se ven limitados y llevan a cuestionar su papel como sujeto impulsor de políticas de intervención y regulación del desarrollo económico y político.
- 7) Con el factor inmediato anterior se completa el conjunto de fuerzas materiales y sociales y cristalizadas en el bloque histórico neoliberal, que van a redimensionar y revalorar el papel del mercado, al considerarlo como el mecanismo más eficiente para la asignación de recursos, con cruciales repercusiones para el desarrollo regional.

Todos estos factores impactan la dinámica de desarrollo de las regiones en México, constituyéndose en problemáticas y, por supuesto, en objetos de estudio de la desigualdad regional. Todos componen la problemática en su conjunto y el estudiar sólo uno de ellos no aporta la comprensión o posibilidades para atender de manera sistémica y completa el desarrollo regional, por lo que la consideración de sólo uno de ellos constituye un problema teórico y metodológico para lograr una delimitación pertinente.

El modelo de desarrollo fordista-keynesiano, si bien presentó sus rasgos clásicos en los países desarrollados, en los países en desarrollo asumió las características de industrialización sustitutiva de importaciones, un acelerado y concentrado proceso de urbanización y el Estado como actor activo en el proceso de desarrollo, llegando a ser en muchas ocasiones el demiurgo de relaciones capitalistas e incluso él mismo transformarse en la personificación del capital. Todas estas dimensiones del desarrollo económico, socioinstitucional y espacial tuvieron como rasgo común y necesario la centralización, que a través de los objetivos de desarrollo y crecimiento y mediante mecanismos de causación acumulativa, le imprimieron una forma particularmente aguda. Es decir, la centralización debe considerarse como causa y efecto del proceso de desarrollo, bajo la forma del paradigma tecnoeconómico de la producción en serie y consumo de masas y las formas socioinstitucionales de un Estado keynesiano en un país en desarrollo. Ayala, al analizar la formación de la economía mixta mexicana en el siglo XX, indicaba que "La presencia económica y social de un aparato burocrático fuerte, centralizado... es asumida como elemento constitutivo básico en la modernización capitalista, y en particular en los procesos de industrialización en los cuales casi sin excepciones históricas el Estado ha tenido un papel clave" (2001: 14).

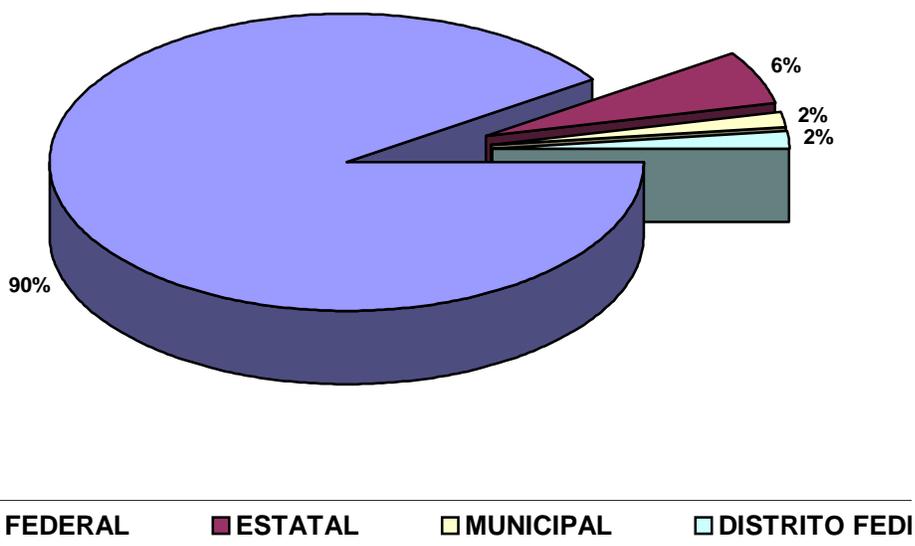
En el campo del federalismo fiscal esta dinámica socioinstitucional se expresó en una creciente centralización fiscal, entendida como el fenómeno y proceso mediante el cual el Gobierno federal se transformó en el principal sujeto activo en las relaciones fiscales entre Estado y contribuyentes. Esta centralización fiscal se expresa, fundamentalmente, en el predominio prácticamente absoluto del Gobierno federal en la soberanía de objeto².

² "De acuerdo con la teoría de las tres soberanías, en el hecho fiscal ejercido por el sujeto activo se puede distinguir tres momentos, que son: a) la soberanía de objeto, que recae sobre quien esté facultado

La centralización fiscal estuvo determinada por las prácticas óptimas y principios de sentido común del sistema socioinstitucional característico del paradigma fordista-keynesiano, pero adicionalmente, ciertas formulaciones teóricas retroalimentaron el proceso de centralización. Dos son las razones fundamentales de acuerdo a Joseph Stiglitz (1988) que justifican el peso del Gobierno federal en la recaudación en una mayor cuantía que los gobiernos locales o en una proporción mayor a la determinada por la conveniencia teórica, y son: a) el Gobierno federal es más eficiente en la recaudación fiscal que los gobiernos locales y/o sus costos de recaudación son menores y, b) que la riqueza de las regiones, en que se sustentan las bases tributarias son tan dispares que es más conveniente que el gobierno federal recaude los tributos y realice una redistribución de los recursos fiscales que beneficie a las regiones más pobres.

La síntesis del proceso de centralización fiscal alcanzado hasta 1980 lo podemos observar en el gráfico 1, donde se muestra la distribución de los ingresos ordinarios entre los ámbitos de gobierno federal, estatal y municipal, antes de distribuir participaciones.

GRÁFICO 1
INGRESOS ORDINARIOS DEL FEDERALISMO EN MÉXICO 1980
 Antes de distribuir participaciones



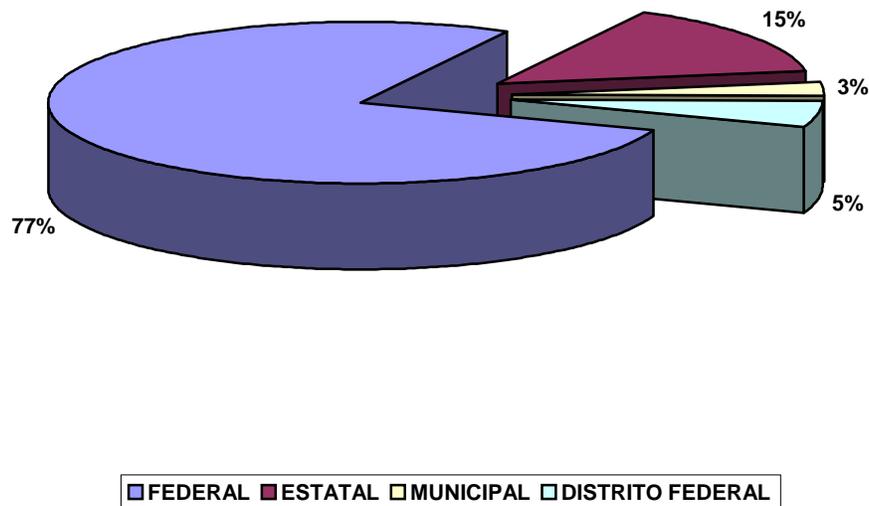
Fuente: Moreno (2007)

Así, con el gráfico 1, se puede determinar quién era, en 1980, el sujeto activo fundamental de las relaciones fiscales, es decir cuál ámbito de gobierno tenía la capacidad para decidir quién pagaba impuestos, qué tipo de impuestos, cuáles eran los montos que los contribuyentes tenían que pagar y cuándo los tenían que pagar. El Gobierno federal, en 1980, ejercía una soberanía de objeto sobre 90% de los ingresos ordinarios, pero considerando al Distrito Federal, que en

para gravar la situación o hecho jurídico; b) la soberanía sobre las sumas recaudadas y que corresponde a quien recibe los rendimientos y; c) la soberanía administrativa, determinada por quien controle administrativamente la recaudación de los ingresos públicos” (Moreno, 1995:19).

ese año se consideraba parte de la estructura y presupuesto del Gobierno federal, tenemos que 92% de todos los recursos públicos eran soberanía de objeto del Gobierno federal, en tanto que apenas 8% era recaudado por estados y municipios.

GRÁFICO 2
INGRESOS ORDINARIOS DEL FEDERALISMO EN MÉXICO 1980
Después de distribuir participaciones



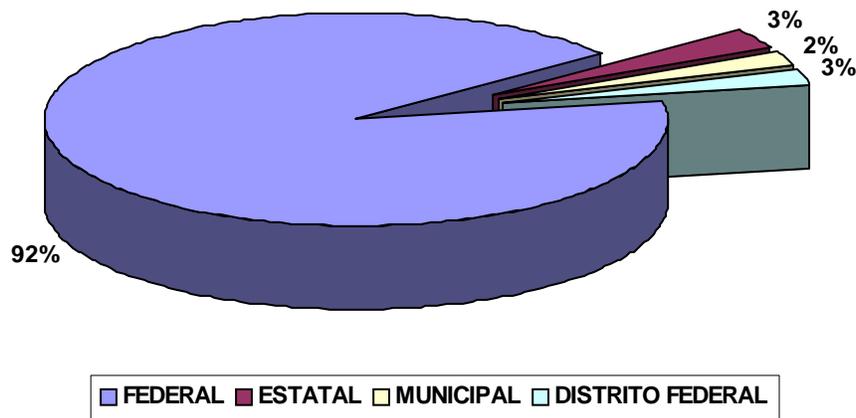
Fuente: Moreno (2007)

Con el gráfico 2 se puede considerar que, ante el avance de la vía de los convenios de coordinación fiscal, los gobiernos locales accedían a una mayor cantidad de recursos fiscales a través de transferencias fiscales no condicionadas y que, por lo tanto, les permitía aumentar, relativamente, su capacidad en la toma de decisiones en materia de gasto, aumentando su soberanía sobre las sumas recaudadas. Por supuesto que con ser las transferencias no condicionadas o participaciones federales una parte importante de los ingresos gubernamentales totales, no modificaba en lo fundamental el carácter centralista de las relaciones fiscales intergubernamentales, aún cuando permitían relativizar la condición del centralismo y la dependencia fiscal de los gobiernos locales. La necesidad de conceptualizar la relativización de la dependencia y autonomía de los gobiernos estatales, municipales y Distrito federal, se muestra claramente en que su contribución al desarrollo fiscal, al ceder sus soberanías y, por lo tanto, al reducir la participación de sus ingresos propios de 20.53% a 9.12% de los ingresos ordinarios gubernamentales totales, les permitió aumentar sus ingresos ordinarios en 3.2 veces en el periodo de una década, de 1970 a 1980 (Moreno, 1995).

Como puede observarse en el gráfico 3, el resultado de la dinámica de los ingresos propios de los tres ámbitos de gobierno del federalismo mexicano ha sido la creciente centralización de los ingresos gubernamentales en poder del Gobierno federal, pues después de dos décadas tiene la soberanía de objeto de 92% de todos los ingresos gubernamentales, sin incluir al Distrito

federal como lo hicimos para 1980. El otro ganador fue el Distrito federal³ que pasó de un porcentaje de los ingresos ordinarios totales de 2% en 1980 a uno de 3% en 2002; entre los dos ámbitos de gobierno concentraban 95% de los ingresos ordinarios gubernamentales. Los municipios mantienen en 2002 el peso relativo en el total de los ingresos ordinarios que tenían en 1980. El aumento porcentual en el peso de los ingresos del Gobierno federal y la estabilidad de los ingresos municipales fue a costa de los ingresos de los gobiernos estatales, que registraron una caída en sus ingresos propios.

GRÁFICO 3
INGRESOS ORDINARIOS DEL FEDERALISMO EN MÉXICO 2002
 Antes de distribuir participaciones

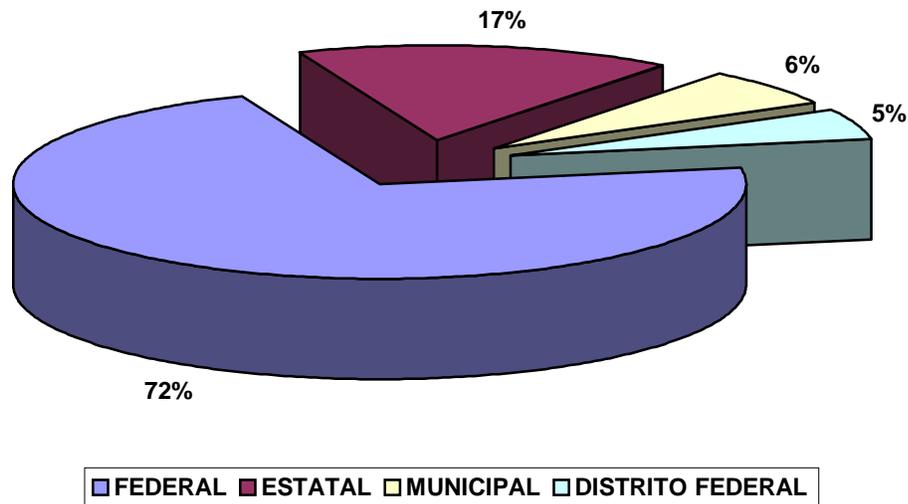


Fuente: Moreno (2007)

La modificación de la estructura de ingresos ordinarios entre los gobiernos federal, estatal, municipal y Distrito federal, alcanzada en 2002, después de realizadas las transferencias no condicionadas a los gobiernos locales, se muestra en el gráfico 4. La diferencia con la estructura de la soberanía sobre las sumas recaudadas existente en 1980 es el aumento relativo de capacidad en la toma de decisiones de gasto de los gobiernos estatales, que ganan 2 puntos porcentuales y los municipios que pasan de 3 a 6 por ciento de los ingresos gubernamentales totales, después de distribuir participaciones. El gobierno del Distrito federal mantiene 5% de los ingresos gubernamentales totales. En consecuencia, el Gobierno federal disminuyó su participación en la soberanía sobre las sumas recaudadas en cinco puntos porcentuales, reduciendo en esa medida su capacidad de decisión sobre el gasto gubernamental.

³ La diferente dinámica de los ingresos del Gobierno del Distrito federal, respecto a la de los otros dos ámbitos locales de gobierno, se explica porque en su caso recauda como ingresos propios los rubros de ingreso de índole tanto estatal como municipal.

GRÁFICO 4
INGRESOS ORDINARIOS DEL FEDERALISMO EN MÉXICO 2002
 Después de distribuir participaciones



Fuente: Moreno (2007)

En términos históricos podemos notar que la delimitación de competencias fiscales entre los ámbitos de gobierno del federalismo en México, ha descansado más en lo que podríamos formular como la congruencia entre el centralismo estructural y el centralismo fiscal, que en una correspondencia entre las funciones que tienen asignadas cada uno de los niveles de gobierno, como la que plantearía una concepción de federalismo fiscal sustentada en la economía del bienestar y, por lo tanto, el monto de gasto necesario y los ingresos suficientes para cubrir este último (Moreno, 1995). De hecho, a lo que ha llevado este proceso integrado por la pareja centralismo estructural-centralismo fiscal es a una insuficiencia de los recursos con que cuentan los gobiernos locales para atender la demanda de bienes y servicios públicos locales en sus jurisdicciones (Arellano, 1996). Por otra parte, el centralismo fiscal ha llevado a una abrumadora dependencia de los gobiernos de los estados y municipios respecto a las participaciones federales y esta forma de gestión intergubernamental del excedente en forma de ingresos gubernamentales ha sustentado lógicas y reglas de actuación que han retroalimentado el centralismo y la dificultad para que los actores sociales de las entidades federativas y municipios, en cuanto entes locales, se transformen en agentes autónomos de su propio desarrollo.

El proceso de centralización fiscal,⁴ con ser enorme, no fue absoluto y quedaron en manos de cada nivel de gobierno ciertas fuentes de recaudación, las cuales podríamos englobar en ingresos propios o autónomos. Con base en lo anterior, es posible establecer que los ingresos gubernamentales propios se recaudan ya sea mediante impuestos, los cuales *no implican una contraprestación directa* del gobierno a los contribuyentes, o con base en ingresos no

⁴ Las vías de la centralización fiscal en México se tratan en Moreno (1995).

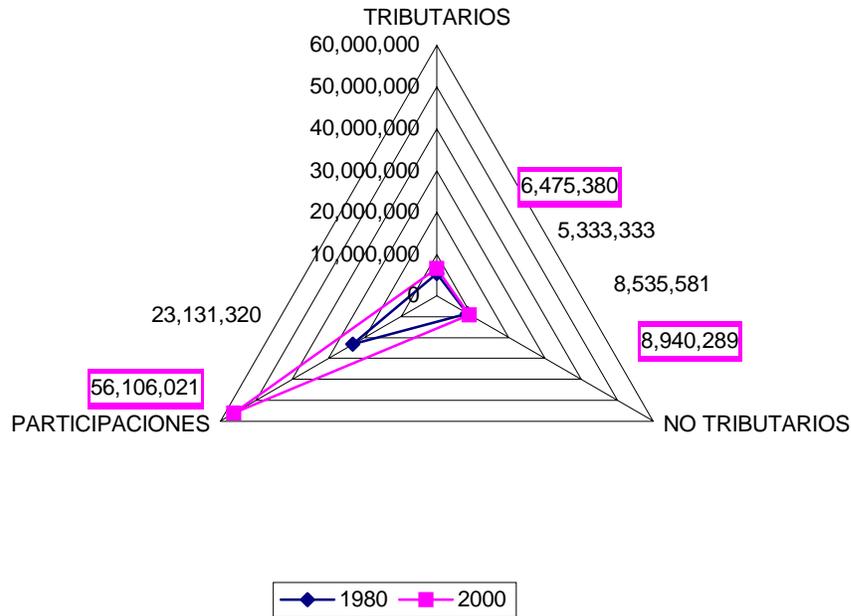
tributarios, los cuales dependen de ingresos que establecen una contraprestación *directa*, ya sea de carácter pública (derechos, aprovechamientos y/o aportaciones de mejoras) o privada (productos). En el caso que el peso de los ingresos tributarios sea predominante se conceptualiza a la hacienda como *fiscal*, mientras que cuando los ingresos no tributarios constituyen el principal rubro de recaudación, se le definiría como una hacienda *patrimonialista*. Esta clasificación es importante para establecer las perspectivas de financiación del gasto público de cada una de las haciendas de los gobiernos que componen el federalismo mexicano. Por lo tanto, puede servir de indicador de cómo se comportaría la recaudación en caso de que se asignaran competencias tributarias a los gobiernos locales. Por supuesto que el perfil esencial de la hacienda de las entidades federativas es la *dependencia*.

En el gráfico 5 podemos observar el cambio en el perfil de la hacienda de los gobiernos de las entidades federativas, después de 20 años de la gran modificación que significó la creación del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal: el incremento del perfil de dependencia fiscal de los gobiernos estatales respecto al Gobierno federal. En el año 2000, las participaciones federales a las entidades federativas representaban 78.4% de sus ingresos ordinarios, siendo que en 1980 representaban 62.5%. Esta dependencia debe, sin embargo, relativizarse en la medida que han significado una mayor cantidad de recursos. Se podría decir que se presenta un *trade off* entre una pérdida de soberanía de objeto por parte de las entidades federativas y un aumento en la soberanía sobre las sumas recaudadas. Esto último se aprecia en que el crecimiento real de las participaciones federales totales a las entidades federativas aumentó, en términos reales, a una tasa promedio anual entre 1980 y 2000 de 4.5%, siendo que los impuestos incrementaron en apenas 1% y los ingresos que dependen del patrimonio en 0.2 por ciento. Los ingresos autónomos de las entidades federativas significaron apenas 21.6% del total de sus ingresos ordinarios, de los cuales 42.1% eran fiscales y 57.9% se sustentaban en su patrimonio, ya sea de carácter público o privado.

Con base en lo anterior, se puede considerar que los dos rubros de ingreso de las entidades federativas que han estado y van a estar configurando las relaciones fiscales intergubernamentales y, por lo tanto las capacidades fiscales de los gobiernos locales, son las participaciones federales y los ingresos tributarios⁵.

⁵ Desde antes de la creación del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal siempre estuvo presente la lucha de las entidades federativas con mayores capacidades de recaudación, determinadas por sus niveles de desarrollo económico, social, político e institucional, para aumentar sus fuentes de recaudación tributaria autónoma a costa de disminuir la importancia del sistema de transferencias federales no condicionadas, y ahora que el Gobierno federal está siendo incapaz para aumentar la carga fiscal y el sistema de distribución de participaciones federales ha alcanzado el límite para modificar de manera plausible su esquema de asignación, en términos de equidad y eficiencia, nuevamente se está abriendo la posibilidad entre las entidades federativas de que los aumentos en la Recaudación Federal Participable se distribuya en función de la eficiencia recaudatoria en sus ingresos propios, y sin descartar la posibilidad de que se impulse la cesión de soberanías tributarias. Lo que por supuesto modificará la configuración regional del federalismo fiscal mexicano, probablemente haciéndolo más desigual.

GRÁFICO 5
PERFIL DE LOS INGRESOS ORDINARIOS DE LOS ESTADOS 1980 Y 2000
MILES DE PESOS DE 1993



Fuente: Moreno (mimeo).

Por lo tanto, y ante los retos económicos, espaciales e institucionales que el cambio en el sistema socioinstitucional impone al federalismo mexicano y en particular a los gobiernos de los estados, es pertinente determinar sus capacidades económicas y fiscales con base en el análisis del producto interno bruto (PIB) y de los ingresos tributarios y por participaciones federales. Para el análisis regional se utiliza como herramienta la clasificación de las entidades federativas por clusters o conglomerados jerárquicos⁶ en función de las tres variables, PIB, ingresos tributarios y participaciones federales, en términos per cápita y a precios constantes de 2003.

En los cuadros 1 y 2 se observan los datos del PIB y de los ingresos tributarios y los derivados de las participaciones federales, todos en términos per cápita, para cada una de las 32 entidades federativas para los años de 1980 y 2000. La evolución de las variables muestra un comportamiento sumamente favorable de las transferencias no condicionadas per cápita que aumentaron en un promedio anual de 2.7%; el PIB per cápita registró una dinámica marginal favorable de 0.7% en promedio anual y los ingresos por impuestos disminuyeron en 0.8% anual durante el periodo. Por otra parte, las diferencias regionales en la generación del PIB per cápita,

⁶ Para la formación de clusters se utilizó como algoritmo para medir la similitud de las entidades federativas a la distancia euclídea al cuadrado, definida como $D(x, y) = \sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2$, y como criterio de aglomeración la técnica *average linkage*, la cual considera las distancias medias entre todos los pares posibles de casos y permite generar clusters más compactos que otras técnicas, lo cual favorece la mayor homogeneidad entre las entidades federativas al interior de cada uno de los conglomerados formados.

medida por el coeficiente de variación, muestra, aun cuando insignificante, un aumento. Las diferencias en la recaudación impositiva entre las entidades federativas sí registraron un incremento significativo, pues el coeficiente de variación pasa de 0.774 a 1.398⁷. Por el contrario, la distribución de las participaciones federales a las entidades federativas fue menos desigual después de veinte años de evolución del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal, pues el coeficiente de variación disminuyó de 0.918 a 0.380 entre 1980 y el año 2000.

Antes del proceso de formación de conglomerados se realizó un análisis de correlación entre las tres variables, utilizando el coeficiente de Pearson para los años 1980 y 2000. Los resultados se muestran en los cuadros 3 y 4, resaltando la fuerte relación existente entre las participaciones federales per cápita y el PIB per cápita en el año de 1980, pues el coeficiente fue de 0.874, a un nivel de significancia de 0.01; sin embargo, para el año 2000 la relación entre ambas variables resultó ser no significativa. Por el contrario, la relación entre los ingresos tributarios por habitante y el PIB per cápita se fue fortaleciendo en el periodo de análisis, pues el coeficiente de Pearson pasó de 0.356 a 0.771, además de mejorar el nivel de confianza de 95 a 99 por ciento. La relación entre las participaciones federales y los ingresos impositivos resultó en ambos años menor a 0.17 y en ninguno se puede aceptar con un nivel mínimo de confianza estadística. Estos resultados muestran que: 1) las transferencias no condicionadas se están distribuyendo crecientemente con un criterio de equidad⁸; 2) las diferencias en la capacidad de recaudación de impuestos por parte de las entidades federativas, responde cada vez más estrechamente a su nivel de generación de valor agregado y, 3) no se presenta una relación positiva entre la capacidad tributaria de las entidades federativas y la asignación de participaciones federales, denotando que no existe evidencia de que la asignación de transferencias no condicionadas desincentive la recaudación tributaria en los gobiernos de las entidades federativas.

En los dendogramas 1 y 2 se muestra la conformación de las entidades federativas en conglomerados jerárquicos, con base en las variables PIB, ingresos tributarios y participaciones federales por habitante, para 1980 y el año 2000. La definición de los clusters de las entidades federativas se sustentó en los siguientes criterios: 1) con la finalidad de poder hacer comparaciones para los dos años para los cuales se analiza se decidió que el nivel de homogeneidad entre las entidades federativas debería ser similar en ambos años y; 2) se utilizó el criterio de máxima homogeneidad entre las entidades federativas, por lo que se seleccionó los clusters formados minimizando la distancia entre los casos y maximizando la distancia entre los clusters, de esta forma el número de clusters fue el máximo posible al escoger la primera agrupación.

El PIB fue, sin duda, la variable más importante en la determinación de los conglomerados, por lo que el perfil de los conglomerados quedó definido fundamentalmente por su capacidad económica, la cual, salvo el caso de Tabasco en 1980, siempre correspondió con su nivel de capacidad fiscal (en este caso integrada tanto por sus ingresos tributarios como por sus participaciones federales, per cápita promedio no ponderadas).

⁷ Es importante destacar que después de la reforma al artículo 115 constitucional que transfirió a los ayuntamientos los gravámenes a la propiedad inmobiliaria, los gobiernos de los estados disminuyeron en esa medida sus competencias tributarias en la materia, lo cual no ocurrió con el Distrito federal. Por lo tanto la medición de las diferencias en la recaudación tributaria entre las entidades federativas se magnifican por la situación "atípica" del Distrito federal que contribuye con 0.385 a las diferencias de recaudación impositiva entre las entidades federativas, medidas por el coeficiente de variación.

⁸ Por supuesto que este criterio de equidad no considera las diferencias socioeconómicas de la población entre las entidades federativas.

CUADRO 1
PRODUCTO INTERNO BRUTO, INGRESOS TRIBUTARIOS Y PARTICIPACIONES
FEDERALES PER CÁPITA 1980
PESOS DE 1993

ENTIDAD FEDERATIVA	PIB	TRIBUTARIOS	PARTICIPACIONES
OAXACA	5,116	24.3	88.2
ZACATECAS	6,049	22.9	109.1
GUERRERO	6,804	45.4	148.6
MICHOACÁN	7,102	33.8	139.1
TLAXCALA	7,103	8.1	192.5
SAN LUIS POTOSÍ	7,445	29.0	94.7
PUEBLA	8,320	18.0	145.7
GUANAJUATO	8,322	45.3	177.3
HIDALGO	8,386	14.9	8.3
NAYARIT	9,113	66.5	176.6
YUCATÁN	9,211	41.2	285.1
DURANGO	9,232	30.4	285.7
VERACRUZ	9,269	33.9	264.6
SINALOA	9,708	110.2	277.9
MORELOS	9,803	175.0	29.6
CAMPECHE	9,810	74.8	442.2
AGUASCALIENTES	10,096	247.8	29.0
QUERÉTARO	11,040	50.4	112.7
CHIAPAS	11,170	49.7	457.0
COLIMA	11,666	53.2	0.0
CHIHUAHUA	12,087	69.6	299.0
MÉXICO	12,431	79.5	348.8
JALISCO	12,921	90.1	331.9
TAMAULIPAS	13,177	61.1	375.3
SONORA	13,909	106.8	445.8
COAHUILA	14,682	11.4	344.6
QUINTANA ROO	15,204	84.4	309.9
BAJA CALIFORNIA SUR	16,373	80.4	479.0
BAJA CALIFORNIA	16,421	99.6	531.0
NUEVO LEÓN	20,179	107.9	484.8
DISTRITO FEDERAL	24,495	186.6	640.8
TABASCO	32,095	61.7	1,488.6
TOTAL	12,860	76.6	332.1
Promedio	11,836	69	298
Desviación estándar	5,560	54	274
Coeficiente de variación	0.470	0.774	0.918

Fuente: Elaborado con base en

INEGI. 1996 *Sistema de cuentas nacionales de México. Producto interno bruto por entidad federativa 1993*, México,

INEGI. 1990. *Finanzas públicas estatales y municipales de México 1979-1988*, México.

CONAPO-INEGI. 1990. *Proyecciones de población en México y entidades federativas 1980-2010*, México.

CUADRO 2
PRODUCTO INTERNO BRUTO, INGRESOS TRIBUTARIOS Y PARTICIPACIONES
FEDERALES PER CÁPITA 2000
PESOS DE 1993

ENTIDAD FEDERATIVA	PIB	TRIBUTARIOS	PARTICIPACIONES
VERACRUZ	7,172	2.6	395.0
OAXACA	7,777	2.7	495.5
GUERRERO	7,958	27.7	400.5
CHIAPAS	8,458	11.8	722.4
NAYARIT	8,460	25.4	613.6
ZACATECAS	8,557	7.5	560.6
MICHOACÁN	9,114	6.4	440.5
MÉXICO	9,501	27.6	387.1
SINALOA	9,757	19.2	455.0
HIDALGO	10,059	15.8	499.6
TLAXCALA	10,138	24.4	716.5
PUEBLA	10,402	17.6	463.1
SAN LUIS POTOSÍ	10,585	11.0	441.9
TABASCO	11,099	16.3	1,720.4
DURANGO	11,455	26.2	524.8
GUANAJUATO	11,676	6.9	512.7
YUCATÁN	12,259	30.8	558.9
MORELOS	13,139	9.0	529.8
JALISCO	15,883	54.3	574.8
BAJA CALIFORNIA SUR	16,462	47.1	778.2
COLIMA	16,643	12.5	871.6
TAMAULIPAS	17,496	68.0	605.3
AGUASCALIENTES	18,572	12.5	708.3
CAMPECHE	18,609	42.5	768.3
SONORA	18,668	67.3	794.2
QUERÉTARO	20,407	16.3	748.1
COAHUILA	20,548	35.8	609.3
CHIHUAHUA	27,643	132.1	686.6
NUEVO LEÓN	27,788	104.3	693.0
QUINTANA ROO	29,157	118.2	853.4
BAJA CALIFORNIA	29,448	118.5	952.5
DISTRITO FEDERAL	30,492	330.9	675.9
TOTAL	14,742	64.7	560.8
Promedio	15,168	45	649
Desviación estándar	7,193	63	247
Coeficiente de variación	0.474	1.398	0.380

Fuente: Elaborado con base en

INEGI. 2000. *Sistema de cuentas nacionales de México*

en <http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/cgi-win/bdieintsi.exe/Consultar>,

INEGI. 2003. *El ingreso y el gasto público en México*, México y

CONAPO-INEGI.1990. *Proyecciones de población en México y entidades federativas 1980-2010*, México.

De esta manera, como se puede ver en el dendograma 1 y el cuadro 5, en 1980 se formaron 7 clusters, tres de ellos se caracterizan por ser los que tienen una elevada capacidad económica y fiscal, aún cuando están integrados, cada uno de ellos, por únicamente una entidad federativa: son los clusters 5, conformado por Nuevo León, el 6 por el Distrito Federal y el 7 por Tabasco. Los tres corresponden a las entidades federativas con el mayor PIB per capita y las que recibieron las participaciones federales por habitante más altas; sin embargo, una de ellas, Tabasco, fue el cluster que recaudó los segundos ingresos tributarios por habitante más bajos (casi 20% inferiores al promedio nacional) y, sin embargo, fue la entidad federativa con mayores participaciones federales per cápita (4.5 veces superiores al promedio nacional). El cluster 4, que se integró por cinco entidades federativas se caracteriza por un PIB medio e ingresos tributarios y participaciones federales per cápita ligeramente por encima del promedio nacional.

**CUADRO 3
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN 1980**

		Pibpc 1980	Tributpc 1980	Particippc 1980
pibpc1980	Correlación de Pearson	1	.356(*)	.874(**)
	Sig. (bilateral)		.046	.000
	N	32	32	32
tributpc1980	Correlación de Pearson	.356(*)	1	.112
	Sig. (bilateral)	.046		.543
	N	32	32	32
particippc1980	Correlación de Pearson	.874(**)	.112	1
	Sig. (bilateral)	.000	.543	
	N	32	32	32

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**CUADRO 4
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN 2000**

		Pibpc 2000	Tributpc 2000	Particippc 2000
pibpc2000	Correlación de Pearson	1	.771(**)	.342
	Sig. (bilateral)		.000	.055
	N	32	32	32
tributpc2000	Correlación de Pearson	.771(**)	1	.163
	Sig. (bilateral)	.000		.372
	N	32	32	32
particippc2000	Correlación de Pearson	.342	.163	1
	Sig. (bilateral)	.055	.372	
	N	32	32	32

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

nacional; sus ingresos tributarios estuvieron 15% por debajo del promedio nacional y sus participaciones fueron 46% inferiores a la media nacional. Por último, el cluster 1, integrado por dos entidades federativas es el de menor capacidad económica y fiscal, pues su PIB per cápita es 57% inferior a la media nacional, sus ingresos tributarios representaron 69% del promedio nacional y las transferencias no condicionadas por habitante fueron 70% inferiores a la media nacional.

**CUADRO 5
CONGLOMERADOS JERÁRQUICOS 1980
PESOS DE 1993**

CLUSTER	NÚMERO ENTIDADES	ESTRATOS DE PIB	PROMEDIO PER CÁPITA NO PONDERADO		
			PIB	TRIBUTOS	PARTICIPACIONES
1	2	Muy bajo	5,583.0	23.6	98.6
2	15	Bajo	8,648.0	65.0	179.8
3	7	Medio bajo	12,070.0	64.8	275.0
4	5	Medio	15,318.0	76.5	422.1
5	1	Medio alto	20,179.0	107.9	484.8
6	1	Alto	24,495.0	186.6	640.8
7	1	Muy alto	32,095.0	61.7	1,488.6
PROMEDIO PONDERADO			12,860.0	76.6	332.1

Fuente: Cuadro 1 y dendograma 1

En el año 2000 se constituyeron tres clusters, como se puede observar en el dendograma 2 y cuadro 6. El cluster 1, que fue el más numeroso, con 18 entidades federativas tuvo un perfil de reducida capacidad económica y de recaudación de ingresos tributarios; en el PIB per cápita se ubicó 30% por debajo de la media nacional y la recaudación tributaria per cápita 75% inferior al promedio del país. Sin embargo, este cluster en conjunto y debido a un mejoramiento en el criterio de equidad en la asignación de las participaciones federales, registra un promedio no ponderado superior a la media nacional.

El cluster 2 se constituyó por 9 entidades federativas y su perfil fue de una capacidad económica superior al promedio nacional (23% superior a la media nacional) y su capacidad fiscal, sustentada en transferencias no condicionadas, fue 28% superior al promedio nacional. En cuanto a su capacidad tributaria, estuvo 39% por debajo del promedio nacional.

El cluster 3 integrado por 5 entidades federativas, por el contrario, tiene un perfil de elevada capacidad económica, pues el valor agregado por habitante que generaron fue 94% superior a la media nacional. En cuanto a su capacidad fiscal, respaldada en transferencias no condicionadas, estuvo 38% por encima del promedio nacional. Pero en donde destacó su capacidad fiscal fue para recaudar impuestos, pues significó 148% el promedio nacional.

CUADRO 6
CONGLOMERADOS JERÁRQUICOS 2000
PESOS DE 1993

CLUSTER	NÚMERO ENTIDADES	ESTRATOS DE PIB	PROMEDIO PER CÁPITA NO PONDERADO		
			PIB	TRIBUTOS	PARTICIPACIONES
1	18	Bajo	9,865.0	16.1	579.9
2	9	Medio	18,143.0	39.6	717.6
3	5	Alto	28,906.0	160.8	772.3
PROMEDIO PONDERADO			14,742.0	64.7	560.8

Fuente: Cuadro 2 y dendograma 2

Conclusiones

El problema de la distribución de recursos y competencias entre los diferentes ámbitos de gobierno del federalismo fiscal mexicano no es sólo un problema técnico de asignación óptima, sino que requiere del consenso político de las partes, y ante el cambio tecnoeconómico y socioinstitucional favorecer una lógica institucional de resolver los problemas de cooperación con el fin de cosechar las ventajas de la acción coordinada y conjunta en el desarrollo del país y evitar una excesiva competencia que busque una mayor recaudación y asignación óptima aún a costa del resto de los integrantes del pacto federal. Ello es particularmente relevante cuando ha aumentado la incertidumbre y la inestabilidad respecto a las reglas y normas vigentes ante los cambios radicales en la tecnología, las formas de organización y gestión en las organizaciones empresariales, públicas y sociales, las relaciones económicas entre las naciones, el papel del Estado y los instrumentos de política económica y política pública, las relaciones intergubernamentales y la participación ciudadana.

Entonces, el sistema de relaciones fiscales del federalismo mexicano está siendo sometido a imponentes vectores de fuerza, los cuales se caracterizan por sus distintas dimensiones, escalas y ritmos de desenvolvimiento. Aún cuando las formulaciones teóricas derivadas del institucional-evolucionismo apuntan a la necesidad de una senda de desarrollo del nuevo sistema socioinstitucional en ciernes, caracterizada por la descentralización, la flexibilidad, los juegos de suma positiva, el consenso o la integración de lo diverso, no es posible determinar la trayectoria final de desenvolvimiento de las relaciones fiscales intergubernamentales en México debido a la complejidad de los determinantes involucrados.

Un elemento central en la definición de la trayectoria que seguirán las relaciones intergubernamentales está constituido por el aguzado centralismo fiscal y las desigualdades regionales que han caracterizado el federalismo mexicano en todo el siglo XX. Con el proceso de centralización fiscal, las entidades federativas se beneficiaron con mayores recursos a costa de ceder sus soberanías fiscales al Gobierno federal, pero además las fue diferenciando en cuanto a sus capacidades fiscales.

La clasificación de las entidades federativas en cuanto a su capacidad económica y fiscal muestra que en el primer año del periodo de análisis las entidades federativas se agrupaban en 7 clusters, indicando una mayor diferenciación en la capacidad económico-fiscal de las entidades federativas, sin embargo, salvo el cluster 7, integrado por Tabasco, el perfil entre los clusters era similar.

Para el año 2000 se registra una disminución del número de clusters, indicando un proceso de mayor homogeneización entre entidades federativas al interior del menor grupo de conglomerados, pero al mismo tiempo una mayor diferenciación entre los distintos grupos,

particularmente perfilando al cluster 3, que por su elevada competencia económica y fiscal, esta última sustentada en su capacidad de recaudación tributaria, en un grupo de entidades federativas con capacidades para generarse como nodos de desarrollo, pero que predominantemente están ubicadas en el norte del país.

Entonces, con los diferentes perfiles de las entidades federativas se puede determinar las posibles lógicas-intereses que caracterizará su toma de decisiones respecto a las reglas formales e informales que deben regir en las relaciones fiscales intergubernamentales ante la dinámica de cambio abierta. Sin duda que la distribución de participaciones federales ha beneficiado al conjunto de entidades federativas y en la medida que el excedente económico en su forma fiscal crezca favorecerá una dinámica a la cooperación e integración del pacto federal, siempre y cuando la desigualdad económica regional no aumente de manera importante. El estancamiento en la recaudación fiscal, particularmente la constituida por la Recaudación Federal Participable impulsará a las entidades federativas con mayores capacidades de recaudación a modificar las reglas del federalismo que favorezcan la competencia, ya sea por la vía de privilegiar el criterio de capacidad de recaudación en la asignación de participaciones federales o la lucha por la asignación de mayores soberanías tributarias; todo ello en detrimento de las entidades federativas que no se han podido constituir en núcleos con capacidades económicas y fiscales.

Es importante destacar que las entidades federativas con mayor capacidad económica y fiscal se ubica en el norte del país, factor que si no es relevante actualmente en el país para impulsar procesos “autonómicos” como los registrados en el sur del continente ante las propuestas de sus gobiernos centrales de gravar “su” riqueza con fines redistributivos, no está de más ser previsores y generar una lógica de cooperación y no de competencia entre los miembros del pacto federal.

Bibliografía

Arellano C., R. 1996. “Necesidades de cambio en las relaciones hacendarias intergubernamentales en México” en Arellano Cadena, Rogelio (comp.), *México. Hacia un nuevo federalismo fiscal*, México, FCE.

Appendini, K. A. de y Murayama, D. 1972. “Desarrollo desigual en México (1900 y 1960)” en David Barkin, *Los beneficiarios del desarrollo regional*, México, Setenta.

Ayala E, J. 2001. *Estado y desarrollo. La formación de la economía mixta mexicana en el siglo XX*, México, UNAM.

Becattini, G. y Rullani, E. 1993. “Sistema local y mercado global”, en *Economía e política industriale*, núm. 80, traducción de Alejandro Montoya.

Castells, M. 1995. *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*, Madrid, Alianza.

CONAPO-INEGI. 1990. *Proyecciones de población en México y entidades federativas 1980-2010*, México.

Díaz C., A. 1995. *Desarrollo Económico e inequidad regional: Hacia un nuevo pacto federal en México*, México, M. A. Porrúa.

Hernández L., E. 1984. “La desigualdad regional en México” en Cordera, R. y Tello, C. (Coords.), *La desigualdad en México*, México, Siglo XXI Editores.

INEGI. 2003. *El ingreso y el gasto público en México*, México.

INEGI. 2000. *Sistema de cuentas nacionales de México* en <http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/cgi-win/bdieintsi.exe/Consultar>.

INEGI. 1996. *Sistema de cuentas nacionales de México. Producto interno bruto por entidad federativa 1993*, México.

INEGI. 1990. *Finanzas públicas estatales y municipales de México 1979-1988*, México.

Jessop, B. 2004. “La economía política de la escala y la construcción de las regiones transfronterizas” en *Revista Eure*, vol. XXIX, Núm. 89.

Jessop, B. 1999. *Crisis del Estado de Bienestar. Hacia una nueva teoría del Estado y sus consecuencias sociales*, Colombia, Siglo del Hombre Editores.

Johnson, B. y Lundvall, B. 2000. *Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy*, Dinamarca, Aalborg University.

Leimone, J. 1986. “Causación acumulativa y crecimiento interregional en México” en Leopoldo Solís, *La economía mexicana. II. Política y desarrollo*, México, Fondo de Cultura Económica.

Moreno A., J. G. 2007. *Los ingresos intergubernamentales en México 1980 - 2002: una interpretación institucional – evolucionista*. *Quivera*, vol. 9, núm. 002.

Moreno A., J. G. mimeo. *El federalismo fiscal mexicano ante el cambio mundial 1980-2000*. México, mimeo.

Moreno A., J. G. 1995. *Las relaciones fiscales intergubernamentales en el marco del centralismo fiscal 1970-1990*. Tesis de maestría, México, El Colegio Mexiquense, A.C.

North, D. 1993. *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, México, Fondo de Cultura Económica.

OECD. 2001. *Cities and regions in the new learning economy*, Paris, OECD.

Pérez, C. 2004. *Desafíos sociales y políticos del cambio de paradigma tecnológico* en <http://www.carlotaperez.org/Articulos/1-desafiossocialesypoliticos.htm>.

Pérez, C. 2004. *Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS*, España, Pearson-Prentice Hall.

Stiglitz, J. 1988. *La economía del sector público*, España, Antoni Bosh.

DETERMINACIÓN DE Ni y Pb EN SUELO RESTAURADO POR IMPACTO DE EXPLOSION DE GASODUCTO EN EL MPIO DE CUNDUACAN, TABASCO (REGION CHONTALPA).

L. Q. Abraham Gómez Rivera¹;
M. en C. María Antonia Lunagómez Rocha¹
M. en C. Petrona Gómez Rivera²;
Ing. José A. Irineo Miganjo²;
T.S.U Alejandro Pérez Sánchez²

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
División Académica de Ciencias Básicas. Km 1.5 Carr Cunduacán-Jalpa;
Cunduacán Tabasco. abraham.gomez@basicas.ujat.mx.

²Universidad Tecnológica de Tabasco.
División de Tecnología Ambiental. Km 15 Carr. Villahermosa-Teapa.

INTRODUCCIÓN

El acelerado desarrollo industrial de los países latinoamericanos, han aportado importantes beneficios económicos, tecnológicos y sociales; sin embargo, desde el punto de vista ambiental, tal desarrollo ha generado serios impactos a los recursos naturales y a la salud del hombre.

En México, la industria minera es una de las actividades que desde siglos atrás extrae recursos minerales como el Cu, Zn, Ag, y Pb, registrando con ello, contaminación ambiental de las zonas aledañas (Velasco, et al 2004); a esta importante actividad industrial, se le sumo la extracción del petróleo que desde la década de los 40's ocupa una basta extensión del territorio mexicano. El procesamiento de estos recursos genera grandes cantidades de residuos sólidos, líquidos y gaseosos que contaminan el suelo, subsuelo, el agua y el aire.

El impacto ambiental causado por la contaminación por metales, depende de la capacidad de acomplejamiento de estos con el suelo y agua, así como de las condiciones fisicoquímicas y biológicas del entorno, los cuales pueden cambiar el estado de oxidación de los metales. El cambio de estado de oxidación y el pH pueden incrementar o disminuir el riesgo potencial de biodisponibilidad de un metal en el suelo (USEPA, 2001). En el caso particular de los suelos, si los metales se encuentran biodisponibles, pueden afectar la fertilidad y/o uso posterior de los mismos, mientras que en el caso de cuerpos de agua, pueden afectar seriamente el uso para el consumo humano (Velasco, et al 2004).

El níquel (Ni), es un carcinógeno para las vías respiratorias en trabajadores de la industria del refinamiento del níquel. La dermatitis por contacto de origen alérgico es frecuente en la población en general. Una deficiencia de níquel altera el metabolismo de glucosa y disminuye la tolerancia a esta última.

El níquel solo se absorbe poco a partir del tubo digestivo. Se transporta en el plasma unido a albúmina sérica y a múltiples ligados orgánicos pequeños, aminoácidos y polipéptidos. La excreción en la orina es casi completa en cuatro o cinco días. Durante los últimos años se han acumulado pruebas que indican que el níquel es un oligoelemento esencial desde el punto de vista de la nutrición. Se ha demostrado que durante 40 años que la exposición ocupacional a níquel predispone a los seres humanos cánceres pulmonar y nasal (Klaassen, 2000).

El plomo (Pb), uno de los metales pesados con mayor importancia en cuanto a contaminación, es relativamente abundante y sus concentrados pueden obtenerse fácilmente a partir del

mineral bruto, dando origen al plomo metal con un consumo energético relativamente significativo. Todo ello se traduce en un precio del plomo bajo en comparación con el de otros metales no férricos. El plomo puede reciclarse, obteniéndose plomo secundario, a partir de baterías desechadas, de chatarras y residuos plomíferos y de otros productos o residuos que contengan plomo, así como de procesos productivos de otros metales tales como acero, cobre o zinc (Papanikolaou, et al, 2005).

La exposición al plomo es una amenaza seria para los seres humanos, ya que no es un elemento esencial, puede penetrar al organismo por la vía respiratoria, digestiva y cutánea, dependiendo de éstas se incorpora en los tejidos. Si se encuentra en los tejidos blandos hay la posibilidad de que sea expulsado mediante la orina, sin embargo si hay una alta concentración de plomo en la sangre se fija en los huesos siguiendo un metabolismo paralelo al del calcio, de esta manera origina problemas en el organismo como falta de crecimiento, perturbación de la biosíntesis de hemoglobina y anemia, incremento de la presión sanguínea, daño a los riñones, abortos y abortos sutiles, perturbación del sistema nervioso, daño al cerebro, disminución de la fertilidad del hombre (Klaassen, 2000).

En el caso de derrames de hidrocarburos al suelo, los principales efectos se presentan en la reducción o inhibición de la cobertura vegetal, cambios en la fauna y biota microbiana, contaminación por infiltración a los acuíferos (Pardo, et al 2004), así como efectos en la física y química de las propiedades del suelo (SEMARNAT, 1996).

En el Sureste Mexicano, los efectos de la explotación intensiva del petróleo han propiciado un alto grado de contaminación de sitios que a veces alcanzan a cubrir varias hectáreas de la región, y que resulta una forma de desierto biológico en donde el crecimiento de especies vegetales y animales es mínimo (Adams, 1997).

Estudios realizados por Zavala (et al, 2003a; 2003b) revela la presencia de hidrocarburos alifáticos totales (HAT), poliaromáticos totales (HPA) y metales (Cd, Ni, Pb, V, Cu y Zn) en suelos Gleysols y Fluvisols del campo petrolero Samaria en Tabasco. Colectaron muestras de suelo de ocho perfiles localizados en zonas con densidades de instalaciones petroleras: alta, media, baja y nula, de las cuales obtuvieron que: los contenidos de hidrocarburos en el suelo no correlacionaron con la densidad de instalaciones petroleras; sin embargo, se observaron variaciones en relación al tipo de suelo registrando los niveles más altos de hidrocarburos en perfiles de Gleysols; en el Fluvisol, los niveles de HAT fueron los más altos en el perfil sin industria petrolera, indicando que hubo aportes externos, también reportan que los HAP con potencial carcinogénico mostraron concentraciones superiores a las normales en todos los perfiles de Gleysols y Fluvisols.

Las determinaciones de metales pesados (Cd, Ni, Pb, V, Cu y Zn) en suelo y granos de maíz del campo petrolero Samaria, ubicaron sus contenidos por encima de los niveles críticos en suelos Gleysols y Fluvisols. En varios perfiles, el maíz presentó contenidos de Ni y Cd superiores a los normales en plantas. Concluyendo que es necesario realizar investigaciones específicas para conocer las fuentes y rutas de los metales Ni, Pb y Cd, el riesgo toxicológico en cultivos y su posible infiltración en el manto freático.

Las instalaciones de extracción y transporte del petróleo poseen riesgos inherentes de fugas de aceite, petróleo y gas, que a la vez representan riesgos a la salud humana, contaminación de agua y suelo; así mismo, dichas actividades producen residuos que frecuentemente no reciben un manejo y disposición apropiados (Adams et al, 2002).

En Tabasco, la actividad petrolera ha sido un importante polo de desarrollo, sin embargo, los derrames de hidrocarburos en suelo y agua han sido y son temas de gran importancia social, económica y ambiental. Los trabajos de restauración de sitios contaminados por fugas o derrames de hidrocarburos cobraron especial interés a finales de los 80's. A partir de entonces, la industria petrolera mexicana ha incrementado sus esfuerzos para proteger y restaurar el sureste mexicano con la participación de empresas o compañías nacionales e internacionales que ofrecían varias tecnologías para restaurar suelos. Sin embargo, es preciso reconocer que en la década de los 80's, la falta de especificaciones ambientales para la restauración de suelos contaminados por derrames de hidrocarburos constituía uno de los principales factores de incertidumbre sobre la efectividad de los resultados de la remediación (Gómez, 2007).

En 2006, Gómez y Geissen evaluaron el efecto de dos tecnologías (Biorremediación y Landfarming) de restauración sobre las propiedades físicas y químicas del suelo, usando suelo testigo y restaurado, encontraron que las dos tecnologías evaluadas causaron cambios o efectos significativos el pH, contenido de M.O., contenido de arena y N_{tot} del suelo restaurado comparado con los testigos de ambas tecnologías evaluadas

Con el objetivo de conocer los niveles de descontaminación de un suelo ya restaurado que había sido impactado por la fuga de un gasoducto en la R/a Huimango, del municipio de Cunduacán, Tabasco; se realizó un estudio preliminar tomando como criterio la comparación de un sitio restaurado y un sitio testigo (suelo que no ha recibido impacto por hidrocarburos, y que tiene características similares al restaurado), para determinar la presencia de plomo (Pb) y níquel (Ni).

MATERIALES Y MÉTODOS

Antecedentes

El 8 de julio del 2005, ocurrió la explosión de un gasoducto de 48"Ø por 54 km de largo, que transportaba gas amargo a los campos petroleros de Puerto Ceiba, Litoral y Vapores de Dos Bocas Paraíso, Tab.

La explosión fue a la altura del km 22 de la carretera Cunduacán-Comalcalco, impactando zonas aledañas pertenecientes a la R/a Huimango 3ª sección, de Cunduacán, Tab; a una latitud Norte 18 ° 09 ' 09.1 " y a la longitud 93 ° 11' 44.6 " oeste. La Paraestatal Pemex Exploración y Producción se responsabilizó de la restauración de las áreas así como de los daños a los pobladores.

Descripción del área

El municipio de Cunduacán tiene clima cálido-húmedo con abundantes lluvias en verano, con temperatura media anual de 26.2°C, siendo la máxima media mensual en mayo con 30.5°C, y la mínima media mensual en diciembre y enero con 22.5°C.

El régimen de precipitaciones se caracteriza por un total de caída de agua de 1,947 mm anuales con un promedio máximo mensual de 327 mm en el mes de septiembre y una mínima mensual de 6 mm en el mes de abril (INEGI, 1999).

Las mayores velocidades del viento se concentran en los meses de noviembre y diciembre que alcanzan los 30 km/h presentándose en el mes de junio los menores con velocidades de 18km/h.

Los suelos del Municipio, están clasificados como gleysoles, que son suelos de textura generalmente arcillosa o franca que presentan problemas de humedad por drenaje deficiente. También se encuentran suelos fluvisoles, asociados a las márgenes del río Samaria, el cual atraviesa al municipio de oeste a este.

El uso del suelo del Municipio es 35% es agrícola, el 57% es pecuario, el 1% forestal, el 7% para áreas urbanas, cuerpos de agua y áreas improductivas.

Muestreo

En junio de 2007, se seleccionó un sitio restaurado y un sitio testigo (suelo que no ha recibido impacto por hidrocarburos, y que tiene características similares al restaurado).

La recolección de muestras de suelo para analizar con Pb y Ni se realizó con base a la NMX-AA-132-SCFI-2006, usando una barrena hand auger para el muestreo horizontal, se colectaron muestras a tres profundidades (0 a 30 cm, 31 a 60 cm, 61 a 90 cm); se transportaron en frascos de vidrio con tapa de polietileno. Las muestras se conservaron a una temperatura de 4 °C a 6 °C hasta su análisis. (Ver fotografía 1 y 2)



Fotografía 1. Usando el Hand auger para muestreo del suelo restaurado.



Fotografía 2. Muestra recolectada con barrena de acero inoxidable.

Tratamiento de las muestras

Las muestras recolectadas fueron secadas a una temperatura aproximada de 35 °C, molidas en un mortero con pistilo y tamizadas con una malla de acero inoxidable de 2mm de diámetro. (Ver fotografía 3)



Fotografía 3. Muestra colectada en frasco de vidrio, cerrado y etiquetado.

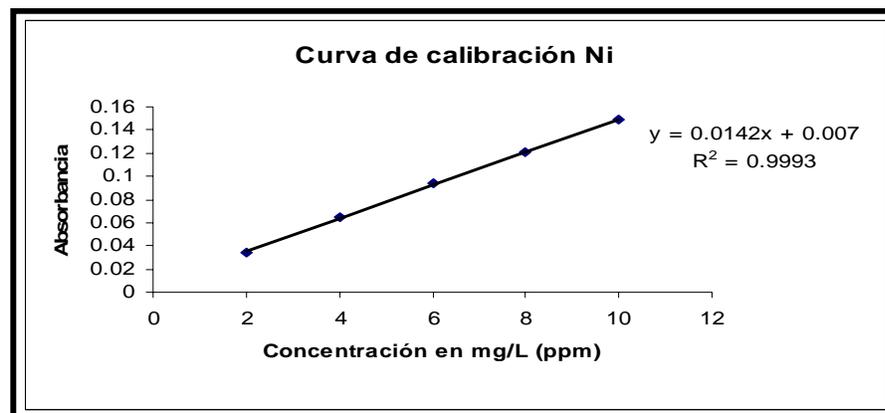
Posteriormente, para extraer el Ni y Pb de la muestra de suelo, a cada muestra se le aplicó una digestión ácida de acuerdo a la norma USAEPA 7000 ATOMIC ABSORPTION METHODS. Este proceso consistió en poner a reflujo 1gr. de la muestra de suelo con 10ml de HNO₃ durante 15 minutos. Pasados los 15 minutos, la mezcla se colocó a reflujo por 30 minutos, agregándole 5ml más de HNO₃. Una vez terminado el proceso, el volumen de la mezcla se evaporó a 5ml aproximadamente, se dejó enfriar a temperatura ambiente y se le añadió 3ml de H₂O₂ con 2ml de agua des-ionizada. Después, se redujo el volumen de la mezcla a 5ml aproximadamente, poniéndola a evaporación. Posteriormente, la mezcla se reflujo durante 15 minutos, agregándole 10ml de HCl. Por último se filtró con papel filtro número 42 y se aforó a 100ml con agua des-ionizada (USAEPA 3050 A).

Cuantificación de metales por absorción atómica

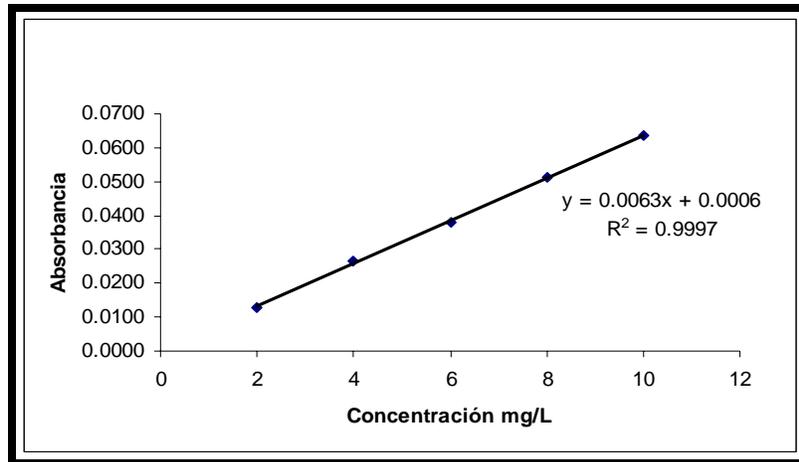
Las muestras digeridas se analizaron en un espectrofotómetro de absorción atómica marca PerkinElmer, modelo AAnalyst™ 700. (Ver fotografía 4)

Antes del análisis de las muestras, se corrió en el equipo la curva de referencia de Ni y la curva de referencia de Pb, con concentraciones de 2, 4, 6, 8 y 10 ppm utilizando estándares de los mismos metales respectivamente.

La curva de referencia de Ni obtuvo un coeficiente de correlación de 0.9993, (Gráfica 1) y el coeficiente de correlación del Pb fue de 0.9997 (Gráfica 2).



Gráfica 1. Curva de Calibración para Ni



Gráfica 1. Curva de Calibración para Pb

Los resultados se analizaron estadísticamente (ANOVA) para determinar diferencias significativas entre los dos sitios (testigo y restaurado).



Fotografía 4- Análisis de las muestras por absorción atómica.

RESULTADOS

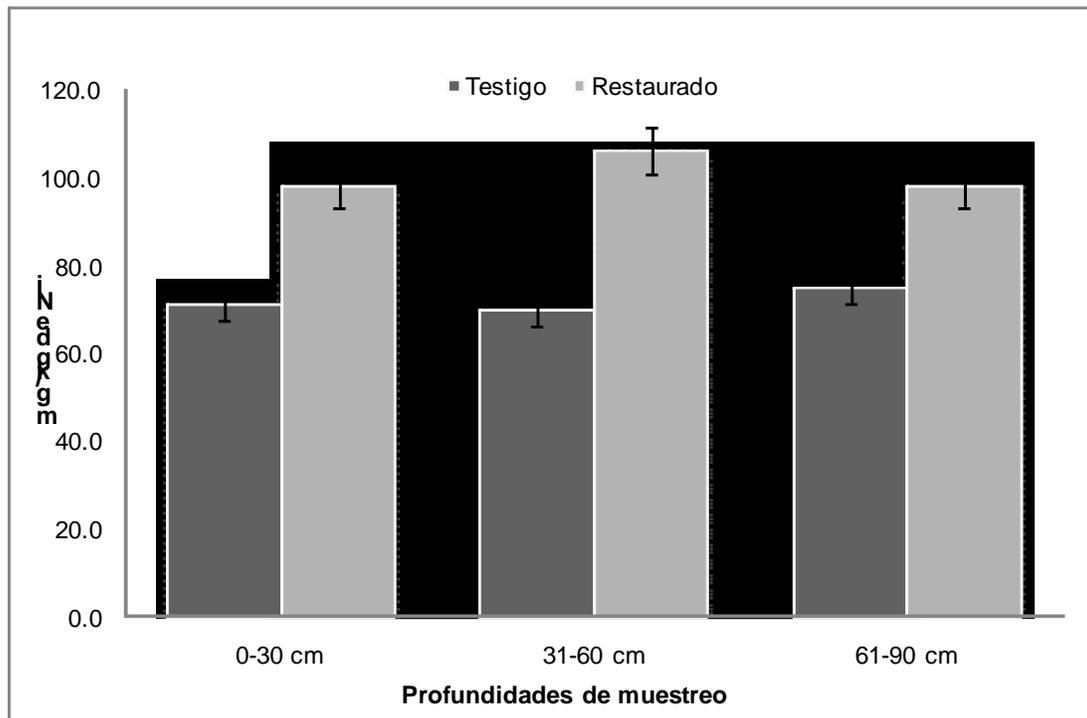
Concentraciones de Ni en el suelo

El análisis de varianza, presenta diferencias significativas ($p < 0.05$, Tukey) en la concentración de Ni entre el suelo testigo y el restaurado (Gráfica 3).

A la profundidad de 0 a 30cm, el promedio de la concentración de Ni en el suelo restaurado se eleva 37.69% en relación al suelo testigo; en el segundo nivel de profundidad (31-60 cm) el suelo restaurado tiene una mayor concentración de Ni (106.2 mg/kg) que la muestra del suelo testigo (69.6 mg/kg), estando arriba por 52.58%; en la profundidad de 61 a 90 cm, la concentración de Ni en el suelo restaurado también es mayor (98.0 mg/kg) que la del suelo testigo (75 mg/kg) representando un 30.53% más que el testigo.

Por otro lado, las concentraciones de Ni en el suelo testigo y restaurado no cumplen con los valores sugeridos en la NOM-021-RECNAT-2001, pues los resultados se encuentran arriba de

los 50 mg/kg considerados como normal y algunas superan los 100mg/kg considerados como peligroso.



Gráfica 3. Promedio de las concentraciones de Ni a tres profundidades de suelo

Concentraciones de Pb en el suelo

Las diferencias significativas ($p < 0.05$, Tukey) de la concentración de Pb se encontraron en el primer y tercer nivel de profundidad de muestreo (0-30 y 61-90 cm) entre el suelo testigo y el restaurado (Gráfica 4).

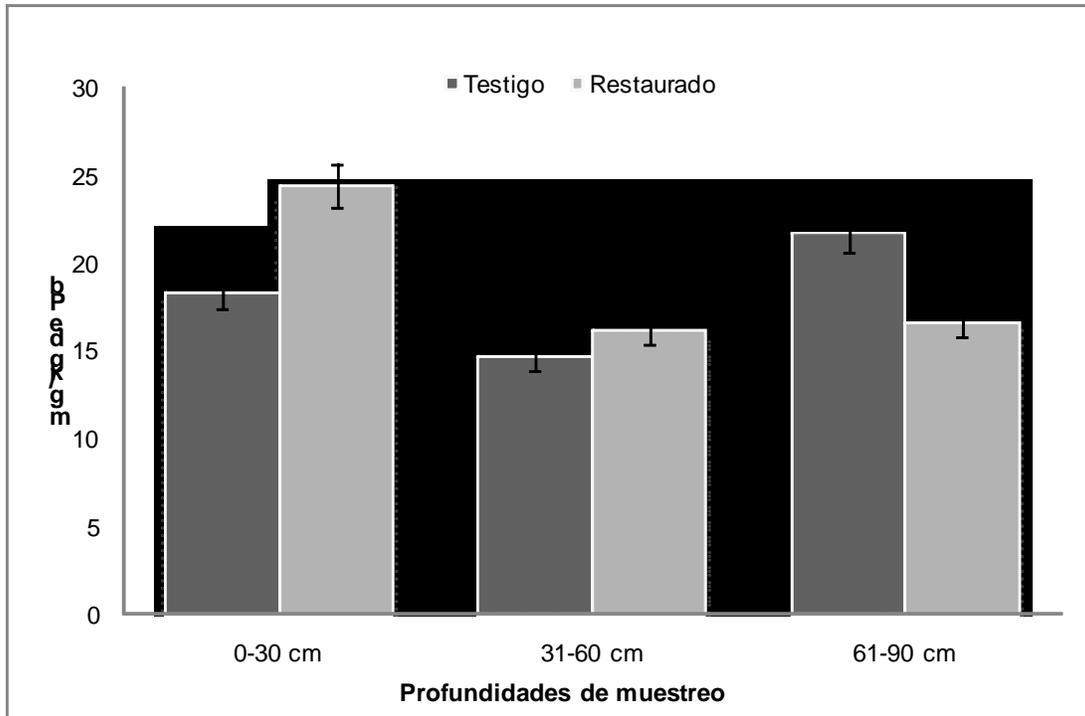
A una profundidad de 0 a 30 cm, la concentración de Pb en el suelo restaurado se eleva un 33.33% con la del suelo testigo.

En el segundo nivel de profundidad (31 a 60 cm), el promedio de la concentración del testigo es 14.6 mg/kg y de 16.1 mg/kg en el restaurado, sin diferencias significativas entre estos.

En el último nivel de profundidad que va de 61 a 90 cm, se presentó un efecto inverso en la concentración de Pb en relación al primer nivel de profundidad (0-30 cm) en el suelo testigo con el suelo restaurado, teniendo el testigo una mayor concentración de Pb (21.7 mg/kg) que la muestra del suelo testigo (16.6 mg/kg), con un porcentaje del 10.27% arriba de la concentración del restaurado.

Por otro lado, no es posible deducir si hay migración de este metal al subsuelo, debido a que las concentraciones del suelo restaurado son similares a la del suelo testigo.

En referencia a la NOM-021-RECNAT-2001, las concentraciones de Pb en el suelo testigo están por debajo del valor normal, y las concentraciones en el suelo restaurado cumplen con la norma mencionada sin superar los 35 mg/kg como valor normal de plomo en suelo.



Gráfica 4. Promedio de los concentraciones de Pb a tres profundidades de suelo

CONCLUSIONES

En el caso de Ni, se determinó que las concentraciones de este metal en el suelo restaurado están por encima de las del suelo testigo, existiendo diferencia significativa entre estos.

Comparándolas con la normatividad, las concentraciones de Ni en el suelo restaurado no cumplen con los valores sugeridos por la NOM-021-RECNAT-2000 como normales, las muestras del suelo testigo se encuentran en un rango de 17.0 a 33.0mg/kg arriba del valor sugerido como normal.

Las cantidades de Ni que posee el suelo es dañina para el ambiente y puede tener repercusiones en su uso como suelo agrícola.

En el caso de Pb, se determinó que las concentraciones de este metal en el suelo restaurado son más elevadas que en el suelo testigo, pero con una mínima diferencia, teniendo concentraciones similares. De acuerdo con la normatividad, las concentraciones de Pb en el suelo restaurado están por debajo de los valores sugeridos como normales, teniendo que la concentración máxima encontrada de Pb en las muestras fue de 27.8mg/kg, cumpliendo con la norma. Por otro lado, las concentraciones de Pb en el suelo testigo también se encuentran por debajo de los valores sugeridos como normales.

En las distintas profundidades analizadas, no se encontró migración de plomo hacia el subsuelo, los niveles de Pb no son altas de acuerdo a la norma.

Se recomienda, continuar la investigación ampliando el número de muestras de suelo e incluir otros parámetros no considerados en esta evaluación preliminar.

BIBLIOGRAFÍA

Adams S. R. 1997. Fitorremediación con mangle blanco de áreas impactadas con hidrocarburos y su manejo agrosilvo- ecosistema: Parte I *Kuxulkab Numero 5 y 6. Año III y IV.* División Académica de Ciencias Biológicas Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Pag. 32-42

Adams S. R., Domínguez V. y Vinalay L. 2002. Evaluación de la respiración microbiana y Ecotoxicidad en suelos contaminados representativos de la zona petrolera del sureste mexicano. *Terra* 20/3:253-265

Adiano, D.C. 1986. Trace elements in the terrestrial environmental. Springer

Box G., Hunter W. y Hunter S. 2002. Estadística para investigadores. Editorial Reverté. México 673 pp.

Foth, H. D., 1985. Fundamentos de la ciencia del suelo. Compañía editorial Continental, S.A de C.V. 3era edición. México

INEGI. Cuaderno Estadístico Municipal de Cunduacán, Tabasco. Gobierno del Estado. 1999

Kabata- Pendias A. y H. Pendias 1992. Trace elements in soils and plants 2nd ed. CRC Pres

Klaassen, C.D.; Watkins, J. B. III. Casarett & Doull, Manual de Toxicología. USA. Mc. Graw Hill, 2000. pp. 677 – 683, 689 – 690.

Moreno Grau. 2003 Toxicología Ambiental, evaluación de riesgo para la salud humana. Editorial Mc Graw Hill

Gómez R.P. y Geissen V., 2006. Evaluación de los efectos fisicoquímicos de dos tecnologías de restauración en suelos contaminados con hidrocarburos en sitios de Comalcalco y Huimanguillo, Tabasco. Memorias del XXXIII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. Tamaulipas, México

Gómez R.P. 2007. Efectos de dos tecnologías de restauración de suelos contaminados con hidrocarburos, sobre las propiedades del suelo en Tabasco. Tesis de posgrado. División Académica de Ciencias Biológicas Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

NMX-AA-132-SCFI-2006. Norma Mexicana de muestreo de suelos para la identificación y cuantificación de metales y metaloides, y manejo de la muestra,

NMX-AA-132-SCFI-2006. Muestreo de suelos para la identificación y la cuantificación de metales y metaloides, y manejo de la muestra.

NOM-021-RECNAT-2000. Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre del 2001.

Ortíz, B. O., IZe L.I., Gavilan, G.A. 2003. La restauración de suelos contaminados con hidrocarburos en México. Instituto Nacional de Ecología Gaceta Ecológica 69:83-92

Pardo, C.J.L., Perdomo, R.M.C., y Benavides, L. J.L. Efecto de la adición de fertilizantes orgánicos compuestos en la degradación de hidrocarburos en suelos contaminados con petróleo. NOVA Publicación Científica 2004:(2):40-49

Papanikolaou N. C. et al - Lead Toxicity update, Med Sci Monit 2005, 11(10); 329-336.

Pérez S. A. 2007. Evaluación de la restauración de un suelo, por cuantificación de Pb (plomo) y Ni (níquel). Trabajo recepcional para obtener el título de Técnico Superior Universitario en Tecnología Ambiental. Universidad Tecnológica de Tabasco

Rubio C., et al, El plomo como contaminante alimentario, Revista de Toxicología, 21: 72-80, 2004.

SEMARNAT, 1996. Los Suelos de Tabasco. Restauración, Conservación y Uso. Gobierno del Estado de Tabasco

Seoáñez C.M.1999. Contaminación del suelo, estudios, tratamiento y gestión. España. Mundi-prensa, pp. 169 – 176.

U.S. Environmental Protection Agency. 2001. Treatment Technologies for Site Cleanup: Annual Status Report. 10th Edition. Office of Solid Waste and Emergency Response. <http://www.epa.gov/TIO>.

U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Acid digestión of sediments, sludges and soils. Method 3050B. 2da edición. USA, EPA, 1996.

U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Atomic absorption methods. Method 7000A. USA, EPA, 1992.

Velasco Trejo J. A., De la Rosa P.A., Solórzano O. G., y Volke S.T.L. 2004. *Evaluación de tecnologías de remediación para Suelos contaminados con metales.* SEMARNAT-INE. Dirección General del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental.

Yaron, B.C. y Prost R., 1996. Soil Pollution: Proceses and Dynamics. Springer

Zavala J., Botello A., Adams R. y Ruiz A., 2003a. Hidrocarburos Alifáticos en las tierras En Zavala J., Ma. Del C. Gutiérrez C. y D. Palma-López. "Impacto Ambiental en las Tierras del Campo Petrolero Samaria, Tabasco" Colegio de Posgraduados- CONACYT-CCYTET. Villahermosa, Tabasco. México. Pág. 53-71.

Zavala J., Palma-López D y Ruiz A., 2003b. Metales pesados en Tierras y grano de Maíz. En Zavala J., M. Gutiérrez C. y D. Palma-López. Impacto Ambiental en las Tierras del Campo Petrolero Samaria, Tabasco. Colegio de Posgraduados- CONACYT-CCYTET. Villahermosa, Tabasco. México. Pág. 73-97

RIESGO SANITARIO POR USOS Y PRÁCTICAS EN LAS MICROCUENCAS DE ACAPULCO, GRO. CASO: AGUAS BLANCAS.

Ana Laura Juárez¹,
Laura Sampedro¹,
Maximino Reyes¹.

¹Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional. 01 (74) 4876694,
Universidad Autónoma de Guerrero.
analaura43@hotmail.com.

Introducción

Con el aumento de la población, el crecimiento económico, el surgimiento de la actividad industrial y los nuevos hábitos de consumo; la contaminación de ríos, lagos, y aguas subterráneas crece constantemente. Los contaminantes pueden ser de muy diversa índole: residuos sólidos, líquidos o gaseosos; sólidos suspendidos; materia tóxica; microorganismos infecciosos; desechos radiactivos (Guerrero, 2006:130). La contaminación por aguas negras es causada por los desechos domésticos parcialmente depurados.

Las aguas negras contienen residuos sólidos y líquidos de procedencia humana, además de aquellos que comúnmente se eliminan a través de los desagües y coladeras de las viviendas, como los detergentes (Adame *et al.*, 2000:40). Estos contaminantes están constituidos por aguas de baños, fregaderos, lavaderos y, en general, por todos los desperdicios que escapan por el drenaje. Los detergentes son uno de los peores enemigos del agua, pues su estructura química contienen compuestos que no se degradan fácilmente (Guerrero, 2006:131).

Cuando el agua contaminada con detergente se vierte en arroyos y ríos, se causa la aniquilación de larvas e insectos que sirven de alimento para los peces, que de igual forma mata al camarón y cangrejo de río (Adame *et al.*, 2000:40).

Además las aguas negras si no son bien tratadas pueden provocar serias epidemias en el hombre. La hepatitis, la poliomielitis, la fiebre tifoidea, la amibiasis y la disentería, son infecciones que se pueden adquirir por beber agua contaminada o tratada inadecuadamente, que pueden llegar a ser fatales, sobre todo en niños (Guerrero, 2006:132).

Las enfermedades del aparato digestivo derivadas de consumir agua contaminada son la tercera causa más importante de muerte infantil en el país (<http://www.salud.col.gob.mx>, 2007). La contaminación fecal del agua potable puede incorporar una variedad de diversos organismos patógenos intestinales-bacterianos, virales y parasitarios cuya presencia esta relacionada con enfermedades y portadores de tipo microbiano que puedan existir en ese momento en la comunidad.

La presencia de estos organismos en el agua puede causar infecciones sobre todo en aquellas personas cuyos mecanismos de defensa naturales, locales o generales, se hallan disminuidos (<http://www.salud.col.gob.mx>, 2007).

"El agua contaminada usada para consumo humano y aseo personal no solo provoca enfermedades por virus, protozoarios y bacterias, sino que se convierte en vector y vehículo de transmisión de otras enfermedades, no consideradas propiamente hídricas" (Oswald, 1999:284).

Anteriormente se pensaba en el mar como un excelente vertedero de residuos por su gran capacidad de purificación, pero esta cualidad se ha ido perdiendo y hoy existen zonas costeras con graves problemas de contaminación. Los resultados; problemas de salud

pública a causa de los residuos domésticos que, junto con materiales orgánicos, proveen al agua de una gran cantidad de organismos patógenos (bacterias, hongos y virus), reducción en la producción de zonas pesqueras y deterioro estético de playas y áreas marítimas recreativas (Adame *et al.*, 2000:61-62).

La contaminación del agua ha provocado, en algunos lugares, graves intoxicaciones humanas por consumo de mariscos contaminados, además de la extinción de algunas especies acuáticas, como almejas, ostras, y a varias especies de peces.

La presencia de contaminantes reduce el valor estético del agua hasta casi hacerlo desaparecer, la contaminación puede observarse cuando los desechos la tornan desagradable a la vista, o puede estar oculta y sólo saberse que contiene elementos químicos o bacteriológicos peligrosos para la salud. Las tierras se ven afectadas y con ello la productividad agrícola y el descenso económico. Esto hace necesario conjugar el cuidado de las cuencas con estrategias de conservación de suelos y control de la contaminación (Guerrero, 2006).

En México existen graves problemas relacionados con la generación, manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos (RSU), actualmente se generan 35 millones de toneladas anuales de RSU, los cuales no pueden ser administrados adecuadamente por los municipios del país, se estima que se recolecta el 87% del total de los RSU y de manejo especial, de los residuos recolectados el 64% se dispone en rellenos sanitarios y sitios controlados, mientras que el 36% restante se deposita en tiraderos a cielo abierto y clandestinos (Herrera, 2007).

Este manejo inadecuado genera un riesgo para la salud de la población, ya sea por contacto directo con los residuos o por medios indirectos, como la proliferación de fauna nociva, contaminación del suelo, agua y aire (Oswald, 1999:284; Escamirosa, 2001:20; SEMARNAT, 2001:148).

Dentro de la clasificación estandarizada de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), uno de los principales tipos de riesgos en la ciudad son los riesgos antropogénicos, en esta clasificación se agrupan una serie de subclases donde los riesgos sanitarios es una de ellas y los cuales son originados por residuos biológicos-infecciosos, RSU, tiraderos clandestinos de basura doméstica, tiraderos de residuos tóxicos, aguas negras.

Los tiraderos clandestinos de basura, el mal funcionamiento de letrinas y el vertimiento de aguas negras se consideran un foco de contaminación ambiental y riesgo para la salud humana porque pueden repercutir en la producción de fauna nociva, la quema clandestina, la generación de humos y partículas nocivas y la transmisión de enfermedades infecciosas (Hernández, 2006: 218-129; Oswald, 1999:288).

La existencia de zonas marginadas sin servicios de recolección de basura, agua potable y drenaje sanitario, esta relacionado con un deficiente saneamiento básico y una mala calidad del agua. Ingerir o lavar los alimentos con agua sucia puede provocar desde enfermedades del aparato digestivo, hasta alteraciones al sistema nervioso, síndromes respiratorios, hepatitis e incluso padecimientos congénitos. De acuerdo con Oswald (1999), en términos ambientales, de riesgo a la salud humana y animal; la reducción y la no producción de basura es la mejor alternativa.

Antecedentes

Debido al fuerte impulso del establecimiento de hoteles, la ubicación de asentamientos populares y la afluencia masiva de turistas; desde mediados de los años 60, era del dominio público la contaminación de las aguas de la bahía de Santa Lucía. Pero es hasta 1970 cuando comienza a cambiar la imagen de Acapulco, la pérdida de importancia de Acapulco

como centro turístico nacional e internacional, la disminución de la afluencia turística, originados por informes sobre contaminación de la bahía.

Estudios realizados en los años de 1972 a 1980 por diferentes dependencias advertían ya de las consecuencias de este crecimiento desordenado en Acapulco.

Los diagnósticos determinaron: 1) vertimiento de aguas residuales de manera directa a la bahía, tanto de hoteles como de viviendas; 2) basuras y desperdicios, llegando grandes cantidades de desechos a la bahía tanto de hoteles como de viviendas; que eran arrastrados por las lluvias o arrojados por la población; 3) aceites, grasas, lubricantes, vertidas por talleres y embarcaciones turísticas, en la base naval de la marina, así como en el muelle de Petróleos Mexicanos (PEMEX); 4) insecticidas, el anfiteatro fue sometido a intensos rociados de DDT (Dicloro-difenil-tricloroetano) desde 1957, residuos que eran trasladados por las lluvias y depositados en las aguas salinas; 5) erosión y deforestación; se eliminaron grandes áreas vegetales, para hoteles, residencias y vivienda popular (Ramírez, 1986:66-69).

Actualmente la Dirección de Protección Civil Municipal reporta el incremento de la población que vive en zonas de riesgo y alto riesgo, registrando el más reciente censo a 14,522 habitantes y 3,355 viviendas (DPCM,2007:3).

Aroche, afirmaba que *"la fuente de contaminación es el turismo, en especial aquel que depreda y maneja irresponsablemente sus desperdicios y la basura que esparce por todas partes"* (Aroche, 1980:7).

Amín Zarur Ménez (1981-1983) en su discurso como presidente municipal de Acapulco, planteaba la problemática ambiental originada por las aguas residuales en la bahía de Acapulco y zona costera aledaña.

Aceptaba que existía retraso en la dotación de infraestructura y que esto provocaba la contaminación progresiva de las aguas de la bahía, que algunos arroyos de las cuencas del anfiteatro descargaban, que estos cauces durante el estiaje captaban aguas servidas de las colonias precarias establecidas en las cuencas, carentes de alcantarillado sanitario (Zarur,1983:3). Además de que en tiempos de lluvia recogían escurrimientos pluviales con arrastres de residuos sólidos y detritus de origen humano y animal. Haciendo mención que en 19 cauces pluviales se presentaba esta problemática, caracterizando la presencia de sustancias orgánicas, aceites, grasas, microorganismos, llegando a tener impacto en el hábitat marino.

Señalaba que el sistema hidráulico del río de la Sábana, Laguna de Tres Palos y Laguna Negra de Puerto Marques, presentaba también grados de contaminación muy palpable, debido a la aportación de residuos sólidos y detritus, contaminación del manto freático por la introducción de lixiviados; por el depósito de basura de la ciudad que de alguna manera llegaban hasta la Laguna de Tres Palos; por los asentamientos ubicados en Ciudad Renacimiento y su alrededor.

La laguna de Puerto Marques descargaba en época de lluvias en la zona de Revolcadero, contaminándola paulatinamente por las descargas servidas por la población ubicadas en la rivera de la laguna (Zarur,1983:5-8).

Leal *et al.*, (2000:97-98) identificó tres factores que afectan la calidad microbiológica de la Bahía: 1) incremento de la afluencia turística que coincide con el periodo de lluvias, 2) reapertura de arroyos (efluentes o cauces) en época de lluvias, y 3) el efecto de lavado que sufre el anfiteatro durante las primeras precipitaciones pluviales intensas (contaminación difusa), lo cual trae como consecuencia el acarreo de materiales contaminantes (microorganismos y compuestos químicos). Además reportaron que la presencia de *Vibrio cholerae* fue constante en la Bahía de Acapulco en los años de 1998, 1999 y 2000.

La basura es un problema en el municipio de Acapulco, en el año 2004 se tuvo una generación promedio de 813.94 ton/día, de las cuales solo se recolectaron el 89.43% lo que representa 727.91 ton/día, dejando de recolectar 86.03 ton de basura, que equivale al 10.57% del total; los cuales tienen otro destino final, se depositan en tiraderos a cielo abierto, barrancas, cauces, canales fluviales, ríos o en terrenos baldíos (Castillo, 2006: 8).

Se estima que cada ciudadano urbano Acapulqueño genera diariamente 1.062 kg; en cambio la población rural genera 0.850 gr. De acuerdo con la proyección de datos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAP, 1997), en Acapulco la producción de basura *per cápita* alcanzó poco más de 1kg en 2000 y 1.300 kg en el año 2005 (ver tabla 1), para el 2010 la proyección es de cerca de 1.500 kg, lo que significa que tan sólo en la ciudad Acapulco se desechan en promedio 443 mil toneladas al año.

Estudios realizados por Juárez, *et al.*, 2007: reportan la detección y ubicación de 219 tiraderos a cielo abierto clandestinos en 78 cauces fluviales del municipio de Acapulco, lo que demuestra que el municipio solo ha enfocado sus acciones para el manejo de los residuos sólidos en su disposición final, dejando a un lado las opciones de prevención de la generación y tratamiento (Gutiérrez, 2006).

Ante este panorama, la gestión integral de los residuos sólidos urbanos debe comprender todas las acciones en torno a los residuos, como la expedición de reglamentos de limpia, estímulos para la reducción de la basura, promoción de centros de acopio, gestión de recursos, apoyos, capacitación, el manejo integral, así como el impacto al medio ambiente natural y social. Esta gestión contiene el manejo integral que es la parte técnica de la gestión integral e incluye todos los aspectos relacionados con los RSU; la generación, almacenamiento, barrido, recolección, traslado, tratamiento, aprovechamiento de materiales y disposición final (Wehenpohl, *et al.*, 2006:8-9).

Tabla 1. Proyección de generación y *per capita* de residuos sólidos urbanos para Acapulco

AÑO	1997	2000	2005	2010
Población: Acapulco	745,782	809,343	916,484	1,027,380
Generación total ton/año	309,094	354,345	443,000	548,316
Generación <i>per capita</i> (kg/hab/día)	1.1354	1.1995	1.3243	1,4622

Fuente: Elaboración propia con datos de Semarnap. Estadísticas e indicadores de inversión sobre residuos sólidos municipales en los principales centros urbanos de México. INE, México, 1997.

Hoy nuevamente existe la latente amenaza sanitaria por las descargas de aguas negras a la bahía y la calidad del agua entuba; existe una inadecuada operación de la planta potabilizadora El Cayaco y la contaminación del mar es causada por el deterioro de la infraestructura de saneamiento de aguas residuales. Además de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (Conagua), y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) encontró que el agua que se distribuye a Acapulco no cumple con la norma para considerarla potable.

El titular de la Conagua, afirma que la planta de tratamiento de Aguas Blancas "vierte agua cruda a la playa Olvidada y Garrobo, la cual dejó de operar desde el 4 de octubre de 2006. Asimismo, la mayoría de las plantas de tratamiento de aguas residuales trabajan por debajo de la media de su capacidad (66%) y el resto son insuficientes, lo que en conjunto provoca una seria contaminación.

De acuerdo con "los análisis de laboratorios que demuestran que en la descarga final de vertedero al mar, los coliformes fecales ascienden a 1,000,300 NMP/100 ml. Constituyendo un inminente peligro para la salud pública y para el turismo, debido a que la bahía corre el riesgo de declararse playa negra, afectando la actividad más importante del puerto" (El Sur, 31/03/2008).

Contaminación en la microcuenca de Aguas Blancas

Desde hace varios años, la microcuenca de Aguas Blancas ha venido enfrentando graves problemas de contaminación que influyen negativamente para el desarrollo y progreso de las colonias que se encuentran asentadas a lo largo de la misma.

En la cuenca alta, media y baja, se vierten las aguas negras que durante muchos años han drenado crudas hacia la Bahía de Santa Lucía, debido a la cobertura parcial del sistema de alcantarillado e infraestructura insuficiente para su tratamiento; las aguas residuales que se generan en las colonias de la microcuenca de Aguas Blancas; la gran cantidad de basura que se genera, dando origen a la proliferación de tiraderos a cielo abiertos clandestinos (Juárez *et al.*, 2007:); la disposición inadecuada de excretas tanto de animales como humanas; maleza acuática, entre otros factores han generado un alto índice de contaminación en la microcuenca de Aguas Blancas-Bahía de Santa Lucía.

Esto ha traído como consecuencia el deterioro de turístico de Acapulco, ya que regularmente se arrojan descargas de casas, industrias y embarcaciones. Dimas en el 2006, encontró que la microcuenca de Aguas Blancas estaba contaminada por protozoarios, hongos, bacterias y coliformes fecales; y además el uso de agua contaminada está extendido entre la población; presentándose de manera grave un problema de salud pública.

Estudios físico-químico de la cuenca de Aguas Blancas realizados por Dimas en el 2007, detectaron grandes cantidades de metales pesados como plomo, cadmio y mercurio, originados por talleres mecánicos, de pintura y por la central de autobuses, que arrojan grandes cantidades de aceite (La Jornada Guerrero, 5/06/2008).

En el 2007, la Secretaría de Salud del estado de Guerrero, reportó en esa microcuenca la presencia de *Vibrio cholerae* N0:01 (SSEG,2007). Análisis bacteriológicos realizados en seis cauces fluviales que desembocan en la bahía, reportaron en menor o mayor grado problemas por contaminación bacteriológica (Pineda, 2007). Juárez *et al.*, 2007, detectaron veinte tiraderos a cielo abierto clandestinos en dicha microcuenca (figura 1 y 2).

Estudios realizados con la técnica de evaluación rápida de fuentes de contaminación ambiental (ERFCA), demuestran que los RSU que se generan en el municipio de Acapulco, es la fuente principal de contaminación (González, 2007:131). Este y otros estudios en las aguas de la microcuenca y cauces pluviales, muestran el problema que enfrenta la microcuenca de Aguas Blancas. Su principal problema es el vertimiento de aguas residuales y el manejo inadecuado de los RSU. Siendo estas las causas principales de contaminación.



Figura 1. Tiradero a cielo abierto clandestino

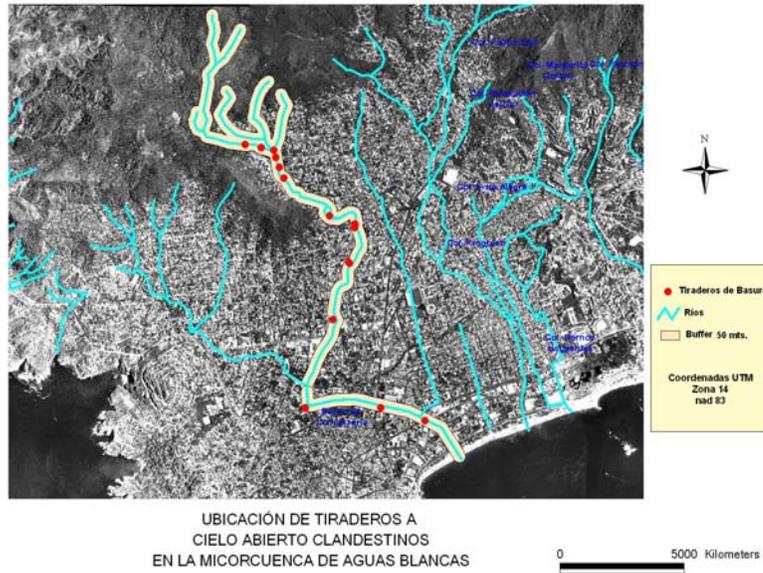


Figura 2. Ubicación de tiraderos a cielo abierto clandestino, microcuenca de “Aguas Blancas”

Características de la microcuenca de Aguas Blancas

De acuerdo con Linsley, una “microcuenca es la totalidad del área drenada por una corriente, o sistema interconectado de cauces, tales que todo el escurrimiento originado en tal área es descargado a través de una única salida” (Linsley et al., 1949, citado por Pérez, 2004:299).

En las microcuencas se desarrollan procesos dinámicos; a partir de la orografía accidentada y la acción del agua, en periodos muy cortos de tiempo, una microcuenca puede cambiar sus características físicas y biológicas, por ello son consideradas ecosistemas sumamente inestables y por lo tanto frágiles.

Sin embargo, a pesar de su función natural, en las microcuencas se llevan a cabo actividades que afectan sus características naturales, las cuales se refieren primordialmente al desarrollo de usos habitacionales, depósito de residuos sólidos urbanos (figura 3), relleno con residuos de la industria de la construcción (residuos de manejo especial), la remoción de la cubierta vegetal, y la descarga de aguas negras (figura 3).



Figura 3. Depósito de residuos sólidos urbanos



Figura 4. Vertimiento de aguas residuales

El municipio de Acapulco cuenta con 22 microcuencas hidrográficas (figura 5), de las cuales 18 drenan directamente al mar y 4 son de drenaje interno o endorreico; 12 microcuencas hidrográficas y escorrentías están dispuestas radialmente con el centro de la bahía como eje; de las cuales se desprende un sistema de 78 cauces fluviales.

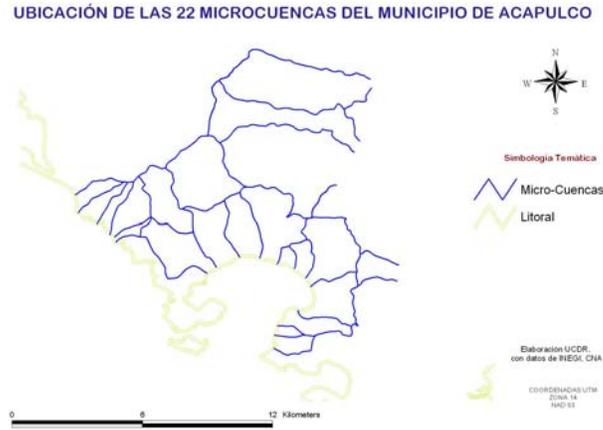


Figura 5. Ubicación de las 22 microcuencas del municipio de Acapulco.

Cuando Acapulco era solo un modesto y pequeño poblado de pescadores, sus moradores satisfacían sus necesidades de agua para uso doméstico proveyéndose de los numerosos arroyos que bajaban de los cerros del anfiteatro.

De los pozos que perforaban a cielo abierto en los patios de la mayoría de las casas. Aunque también había fuentes de abastecimiento de uso colectivo a las que comúnmente se les llamaba manantiales y entre los cuales estaban los de Palma Sola, La Aguada, Aguas Blancas y El Pozo de la Nación, reconocidos desde entonces como los de mayor importancia (<http://capama.gob.mx/Capama/historia.html>, 2007).

Esta microcuenca que sirvió como fuente de abastecimiento de agua, se encuentra localizada en la zona 6 denominada Juan N. Álvarez, de acuerdo al Sistema de la Alerta Hidrometeorológica de Protección Civil Municipal, cuenta con una infraestructura de cauce abierto, encauzamiento revestido, muros de protección de mampostería, colectores marginales y cuatro presas gavión. Cuenta con una elevación de 294 metros, un ancho de 20 metros; y pendiente aproximada de 28°.

Las coordenadas extremas de la microcuenca 16° 53' 04" Latitud norte, 99° 54 '57" Longitud oeste (figura 6), con una superficie total de 2.86 km. En dicha zona se localizan tres cauces fluviales: La Fábrica, Ramal Alta Cuauhtémoc, y Aguas Blancas, con una longitud total en la zona de 7.13 km (DPCM, 2007:11).

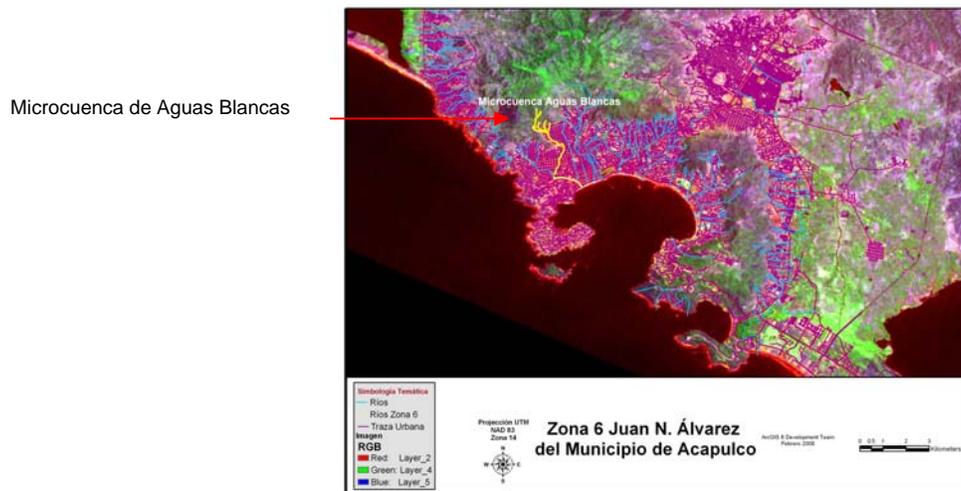


Figura 6. Localización geográfica de la Microcuenca de Aguas Blancas.

Objetivo

Conocer los usos y prácticas de los pobladores asentados en las márgenes y laderas de la microcuenca de Aguas Blancas.

Metodología

El estudio se llevó a cabo en la microcuenca Aguas Blancas, localizada en la zona urbana del municipio de Acapulco, Guerrero, México. En los años 2006 y 2007 se realizó el recorrido por la microcuenca conjuntamente con la Comisión Nacional del Agua, Universidad Autónoma de Guerrero; el H. Ayuntamiento Municipal de Acapulco, participando las dependencias de Obras Públicas, Dirección de Ecología, Servicios Públicos municipales, y Protección Civil y Bomberos, para conocer la situación que guardaba, realizando un diagnóstico de la situación actual.

Se realizó una encuesta, antes de la recolección de datos se delimitó la población con base al número de viviendas ubicadas en los márgenes y laderas de la microcuenca en un área de afectación de 100 metros, con intervalos de 50 metros por cada lado de la microcuenca; aplicándose un buffer.

Después se realizó un análisis espacial con la ayuda de la cartografía vectorial en línea de la página del gobierno del Estado de Guerrero e INEGI (2001) donde se determinó el número de viviendas localizadas (1,538) a lo largo de la microcuenca y en el área de afectación.

Una vez cuantificado el número de viviendas que se encontraron en el área de influencia de la microcuenca, se determinó el tamaño óptimo de una muestra por conglomerado. Se aplicaron 307 encuestas, en cada casa sólo se encuestó a un adulto jefe de familia, de la parte alta, media y baja de la microcuenca. Se elaboró un cuestionario con 18 reactivos de opción múltiple, los temas a investigar fueron contaminación, manejo y uso del agua, y basura.

Para la aplicación de las encuestas se contó con el apoyo de los estudiantes de tercer grado de la Unidad Académica Preparatoria No. 17 de la Universidad Autónoma de Guerrero y los estudiantes de trabajo social del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 90 (CETIS No. 90). Los encuestadores recibieron de un curso-taller, dos meses antes de la aplicación de la encuesta que se realizó en enero del 2008.

El análisis de los datos

El vaciado de datos se hizo en el SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), ese mismo software se utilizó para el análisis descriptivo y tablas de referencia.

Resultados y Discusión

Se determinó que existía socavación de los muros de protección de mampostería en 150 m (figura 7), en el encadenamiento 3 + 800 y 2 + 500, ubicación de 20 tiraderos a cielo abierto clandestinos (Juárez *et al.*, 2007), vertimiento de aguas residuales, aguas jabonosas, hierba y maleza (figura 8).



Figura 7. Socavación muros de protección



Figura 8. Hierba, maleza y aguas residuales

Contexto social

En el presente estudio encontramos que 44.95%, aproximadamente cinco de cada diez familias, tienen un ingreso promedio de dos a tres salario mínimos, el 29.64% de cuatro a cinco salarios y solo un 23.45% tiene un ingreso de un salario mínimo, es decir de acuerdo a la clasificación que se hace para determinar el índice de desarrollo humano, tres de cada diez familias se encuentran en situación de pobreza.

Esto se refleja fielmente en la construcción de las viviendas, toda vez que el 45.93% de ellas está construida con materiales mixtos, el 26.38% de concreto y tabique, 27.70% de cartón, madera, adobe y otros materiales.

Otro resultado importante que define la conducta sobre el manejo de los residuos sólidos es la escolaridad. En nuestro caso el 86.66% tiene una escolaridad de secundaria o inferior, mientras que sólo el 13.36% posee una escolaridad de nivel medio superior a superior, de los cuales es mayoritario el grupo de nivel preparatoria que representa el 9.45%.

Accesos a la microcuenca

Los accesos para llegar a la microcuenca de Aguas Blancas son de terracería accidentada (48.21%), una buena parte de los accesos también se encuentran de concreto (28.99%) y en menor medida los accesos son de pavimento (22,80%). El hecho de que aproximadamente el 50% de los accesos sea de terracería y accidentados dificulta de alguna manera la recolección de los residuos sólidos generados en esta microcuenca y el servicio de limpia se agrava en tiempo de lluvias, por la existencia de lodos y polvos profundos en temporadas de secas, lo cual dificulta el acceso a los camiones recolectores, entenderemos lo difícil que resulta la recolección y disposición final de los residuos sólidos.

Tiempo de residencia

Según el tiempo de residencia en el lugar de aplicación de la encuesta, 26.06% de las familias encuestada tiene de 11 a 15 años de vivir en el lugar, y el 22.15% tiene de 16 a 20 años de residencia en el lugar, el 20.52% tiene más de 20 años. Es importante conocer el tiempo de residencia de los habitantes, ya que resulta positivo para la implementación de los programas de educación ambiental que se pretenden desarrollar

Habitantes por vivienda

Es mayoritario el número de viviendas que albergan a cinco personas con 25.17% de las viviendas encuestadas, también predominan las viviendas con seis ocupantes, con 21.17%, el 17.59% de las viviendas cuentan con cuatro personas por vivienda. La fuente principal de generación de residuos sólidos en el municipio son los hogares de sus habitantes, en donde se generan residuos sólidos en actividades asociadas con el consumo de productos manufacturados con la preparación de comida y en la limpieza.

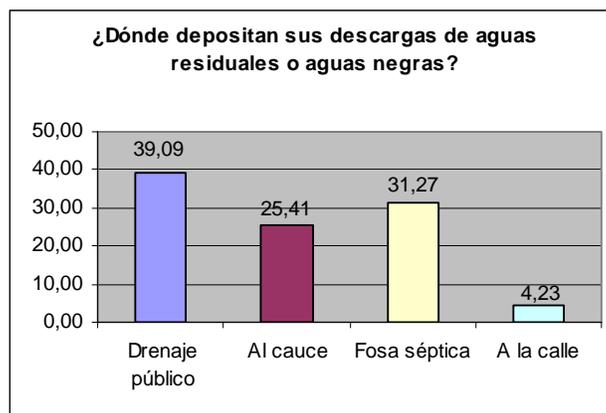
Si consideramos todos los generadores, es el hogar donde se llevan a cabo la reproducción del ser humano y donde se genera más basura. Como tenemos en promedio cinco personas por vivienda, se estima que la generación de residuos por familia es de 2.5 kg/día. Si esta cantidad se multiplica por el número de familias ubicadas en el área de estudio, tendremos una estimación del volumen de residuos que se generan por día.

Usos y prácticas

Descargas residuales y uso del agua

El 39.09% de los encuestados dice estar conectado a la red de drenaje público, 31.27% a una fosa séptica, el 25.41% deposita sus descargas residuales al cauce, utilizando a la microcuenca como parte de la infraestructura sanitaria y el 4.23% a la calle (gráfica 1). Estos vertimientos de aguas residuales impactan a la Bahía de Santa Lucía. Sumados los porcentajes de las descargas "al cauce" y "a la calle" el 29.64% descarga sus aguas residuales al cauce, lo que significa que 3 de cada 10 depositan sus descargas al cauce. Podemos afirmar que la microcuenca de Aguas Blancas tiene problemas de contaminación por vertimiento de aguas residuales, lo cual confirman los estudios realizados por Dimas (2006) donde encontró que el 17% de la población situada en la microcuenca de Aguas Blancas, no están conectadas a la red de drenaje municipal y por Juárez, *et al.*, 2007, con respecto a los 20 tiraderos a cielo abierto localizados.

Gráfica 1. Depósito de Aguas residuales

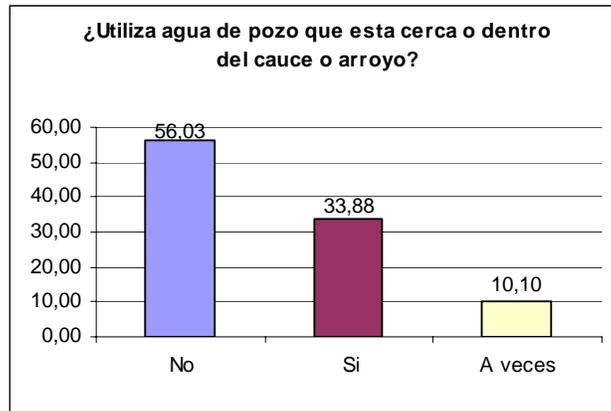


La utilización de agua de pozo que está cerca o dentro del cauce o arroyo está extendida en la microcuenca de Aguas Blancas (gráfica 2). Sumados los porcentajes de los que dicen que "sí" la utilizan y los que dicen que "a veces", el resultado es de un 43.98%. Utilizan el agua para lavar ropa (21.82%) y para todo uso un (18.89%).

De igual manera utilizan el agua que corre en el cauce o arroyo (38.01%), para lavar ropa en un 18.89% y para todo uso un 14.01% .

Los que utilizan el agua de pozo que esta cerca o dentro del cauce lo hacen en época de estiaje, así como los que utilizan el agua que corre en el cauce sólo lo hacen en época de lluvia.

Gráfica 2. Utilización de agua de pozo



Cría de animales

El 42.02% de los entrevistados tiene animales en su hogar: como perros (16.61%), pollos y gallinas (19.54%) y cerdos (13.68%). La mayoría los cría en el cauce (27.69%), en su casa (16.61%) y solo un 11.40% en la calle (gráfica 3).

Los orígenes de la población rural asentada principalmente en las laderas de cauces de la microcuenca de Aguas Blancas, ha provocado la reproducción de sus costumbres, estilos de vida con prácticas agrícolas y la cría de animales a pequeña escala; dentro y fuera de los cauces y barrancas (en corrales construidos provisionalmente). La parte de los cauces viene siendo como el tras patio de sus casas, para la cría de estos animales (figura 8).

Gráfica 3. Cría de animales en la microcuenca

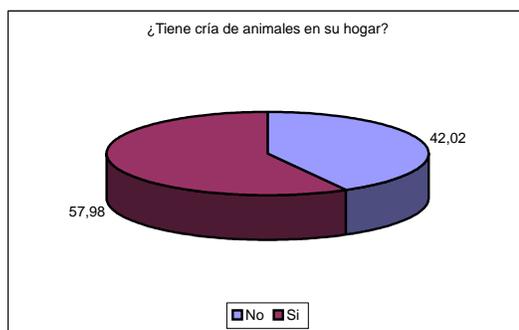


Figura 8. Cría de animales

Manejo de residuos sólidos

El 44.63% de los entrevistados (aproximadamente cinco de cada diez) manifiesta que entrega su basura al camión recolector, 29.32% tiene la costumbre de quemarla, el 12.70% la tira al cauce, un 9.12% la lleva a un contenedor cercano y una porción pequeña la entrega a los pechugeros. Si consideramos el total de la población y la generación promedio por individuo, estamos ante un problema de una dimensión importante.

Es una práctica común la quema diaria de los residuos sólidos en la microcuenca de Aguas Blancas, así como también el depósito de los mismos en tiraderos a cielo abierto dentro y fuera de la microcuenca. La generación de emisiones, da lugar a la contaminación atmosférica y afecta el sistema respiratorio de la comunidad expuesta a los humos generados por su combustión (algunas veces por autocombustión de residuos y otras porque se les quema para reducir su volumen (gráfica 4).

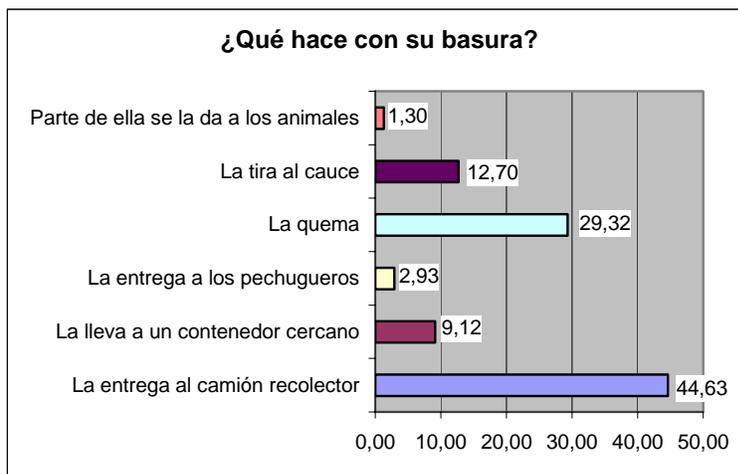


Figura 9. Quema de basura para reducir su volumen



Figura 10. Residuos en la microcuenca

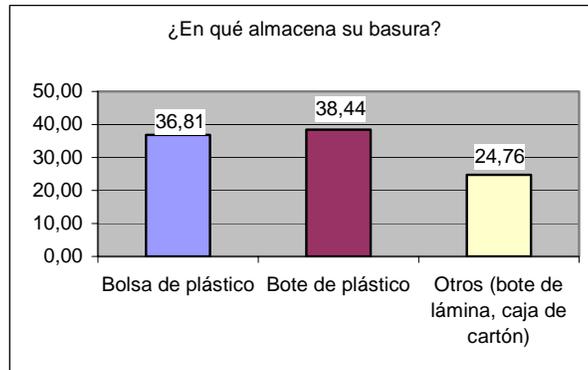
Gráfica 4. Que Hace con su basura



Los recipientes que más se utilizan para almacenar los residuos dentro de los domicilios son las bolsas de plástico (38.81%), seguido de los botes de plástico (gráfica 5). El almacenamiento domiciliario de los residuos sólidos se den condiciones inadecuadas generalmente porque los recipientes usados no son los más apropiados.

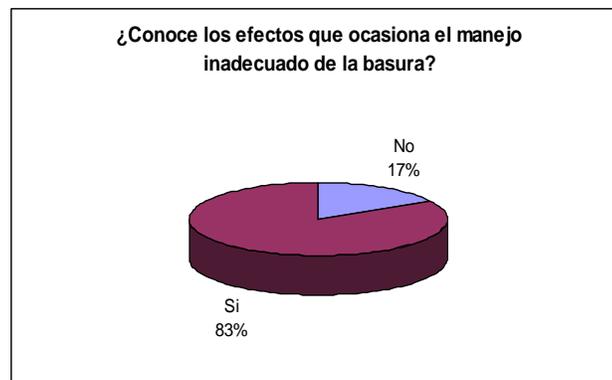
El uso de las bolsas de plástico es el sistema más higiénico para almacenar los residuos, siempre que dichas bolsas sean muy resistentes a las roturas, y que permitan ser cerradas herméticamente para evitar malos olores y el escurrido de residuos líquidos. Esto genera impactos físicos visuales con deterioro físico del entorno con posible derrame de residuos líquidos. Además de que atraen insectos (moscas, cucarachas), producen malos olores; debido a los procesos de fermentación anaeróbica del contenido orgánico, siendo un impacto que difícilmente es tolerado. Evitar los olores obliga a la retirada frecuente de los residuos desde la zona donde se producen.

Gráfica 5. Almacenamiento temporal de basura



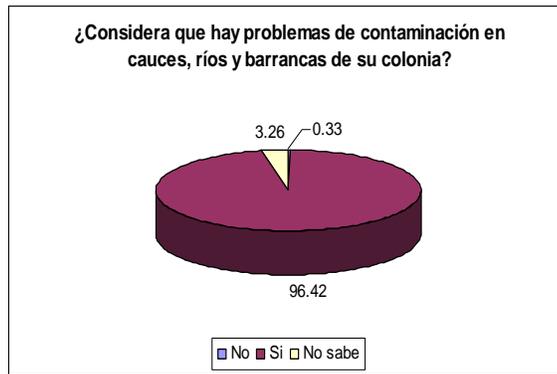
Aproximadamente ocho de cada diez dice conocer los efectos que ocasiona el manejo inadecuado de la basura y solamente dos de cada diez afirma desconocerlo. El 36.48% dijo que son las enfermedades infecciosas el principal problema, el 33.22% dijo que provoca efectos de contaminación y solo un 14.33% dijo que fauna nociva (gráfica 6).

Gráfica 6. Efectos por manejo inadecuado de basura



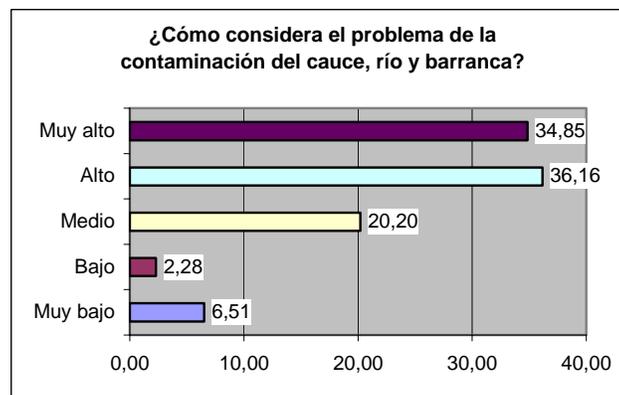
El 96.42% considera que hay problemas de contaminación (gráfica7) y que el principal problema son los residuos sólidos (70.68%), seguido por el problema de aguas residuales (20.20%) y la contaminación del agua.

Gráfica 7. Principales problemas de contaminación



El problema de la contaminación es considerado alto (36.16%), pero si sumamos los porcentajes de los que dicen que "muy alto" y "alto", el resultado es el siguiente: 71.01%, la mayoría percibe que existe un problema de contaminación en la microcuenca de Aguas Blancas.

Gráfica 8. el problema de la contaminación



Conclusiones

Los usos y prácticas que se desarrollan en la microcuenca ajenas a su vocación repercuten directamente sobre el funcionamiento del ecosistema de la región, causando daños al ambiente, al equilibrio natural de la zona, así como la generación de riesgos para la integridad de la población asentada en sus inmediaciones y cuenca baja.

Existe riesgo sanitario por la existencia de zonas marginales sin servicio de recolección de basura, agua potable y drenaje sanitario. Los tiraderos a cielo abierto clandestinos y el vertimiento de aguas residuales, se considera un riesgo par la salud porque puede repercutir en la producción de fauna nociva, la quema clandestina, la generación de humos y partículas nocivas; y la transmisión de enfermedades infecciosas.

Prevenir la contaminación debe ser un objetivo prioritario, esta puede ser más fácil si el gobierno y sociedad tienen conocimiento de la situación actual que guardan las microcuencas y su repercusión no sólo en el ambiente, sino en la salud y el bienestar

económico de las familias implicadas. Un programa de Educación Ambiental enfocado a: la gestión integral de residuos y prevención de la contaminación de los ríos, lagos, arroyos y cauces fluviales podría ayudar de manera significativa en el saneamiento de esta microcuenca.

Un programa que movilice al conjunto de la sociedad para la implementación de la gestión socioambiental compartida y con inclusión social; trabajar con diferentes grupos y actores, buscando el compromiso de las diferentes asociaciones, escuelas (se localizan 4 escuelas dentro del área); el proyecto deberá estar orientado a mejorar la calidad de vida de los pobladores del área urbana y suburbana, en el ámbito regional. Trabajar diferentes niveles y con diferentes actores. La educación ambiental como fuerza catalizadora; que emprenda acciones como motivar, incentivar, movilizar, valorar para el cambio principalmente de actitud.

Educación socio-ambiental que permita avanzar hacia una sociedad sensibilizada, informada y educada hacia actitudes de "no desperdicio", de consumos con criterios selectivos. Que el gobierno municipal, las empresas, y ciudadanos tengan conciencia de sus actitudes y dejen de desechar basura en los tiraderos a cielo abiertos clandestinos, además de que puedan participar en la construcción de una nueva concepción de gestión de RSU; la participación de la sociedad; la inclusión social; la responsabilidad social empresarial; y la continuación de las 3 R, así como de un proyecto de protección y cuidado del agua.

El objetivo principal será promover entre la población la toma de conciencia sobre la importancia de su participación individual y colectiva en acciones que mejoren las condiciones del medio ambiente y con ello la calidad de vida de la población. Se realizarán diversas actividades como: conferencias, pláticas, talleres, cursos, exposiciones, distribución de trípticos; y otros eventos. Estará destinado a estudiantes de nivel secundaria, medio superior, docentes, diversos grupos organizados, promotores ambientales o comunitarios. Se iniciará con el curso de gestión de residuos sólidos con temas como la relación sociedad-naturaleza, clasificación de los residuos sólidos, residuos sólidos domésticos, residuos sólidos y salud, organización de los residuos, alternativas de participación; seguido del curso protección y cuidado del agua con temas como el agua es nuestra, cuidado con lo que le ponemos.

Bibliografía

Adame, Romero, A., Salín Pascual D. A., Contaminación ambiental, Editorial Trillas, 2000, México.

Aroche, Miguel. 1980. Los problemas de Acapulco, Editora y Distribuidora de publicaciones, México.

Castillo, Aguirre, J. 2006. Ciudad, basura y pechugeros. El trabajo social y ambientalmente necesario de los recolectores informales de los residuos sólidos en la ciudad de Acapulco, Gro. Tesis para obtener el grado de Doctor en Desarrollo Regional; UCDR-UAG.

Dimas, Mojarro, J. J. 2006. Estudio microbiológico y epidemiológico de tres cuencas de la Bahía de Acapulco. Tesis para obtener el grado de Maestro en Desarrollo Regional; UCDR-UAG.

Dirección de Protección Civil Municipal, (DPCM). 2007. Cruzada Ambiental, Nuestras Cuencas; Nuestra Bahías. Documento sin editar, Bitácoras de recorridos. H. Ayuntamiento de Acapulco, Gro., México.

Escamirosa, Montalvo, L.F., Del Carpio Penagos, C. U., Castañeda Nolasco, G. C., Quintal Franco C. A. 2001. Manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Plaza y Valdés, México.

González, González, J. 2007. Propuesta de un plan de desarrollo ambiental para el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero. Tesis para obtener el grado de Doctor en Desarrollo Regional; UCDR-UAG.

Guerrero, Legarreta, M. 2006. El Agua, Fondo de Cultura Económica, México.

Gutiérrez, Avedoy, V. 2006. Diagnóstico básico para la gestión integral de residuos, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales (INE-SEMARNAT), México.

Herrera, Flores, S. D. 2007. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Políticas y Estrategias para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos en México, Consulta Pública del Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, 18 de octubre de 2007, México.

Hernández, M. A., Hernández, L. P., Gordillo M. A. J., (2006). *Manual para evaluación de impactos ambientales*, Editorial Ennovación Civi Española, S.L., España.

INEGI. 2001. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Conjunto de datos vectoriales y toponímicos, México.

Juárez, López, A. L., M. L. Sampedro Rosas, M. Reyes Umaña y C. López Sánchez. 2007. Ubicación de tiraderos a cielo abierto (clandestinos) en 78 cauces de la zona urbana y conurbada de Acapulco, Gro. Memorias en extenso VI Congreso Internacional y XII Nacional de Ciencias Ambientales.

Leal, T.; García J.; Gelover S. 2000. Calidad del agua en la Bahía de Acapulco. IMTA. Proyecto. TC-0113.

Linsley, *et. al.*, 1949, citado por Pérez, Juan (2004), Manejo Integral de microcuencas en la subcuenca, Guanajuato, Guanajuato, en: Helena Cotler (compiladora). El Manejo Integral de cuencas en México: Estudios y reflexiones para orientar la política ambiental. México, SEMARNAT-INE.

Oswald, Srping, U. 1999. Fuente Ovejuna o caos ecológico. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. El Colegio de Tlaxcala, A.C., Fundación Heinrich Böll. México.

Pineda, Mora, D. 2007. Determinación de contaminantes bacteriológicos en las aguas de seis cauces pluviales, localizados en las playas de Icacos, la Diana, Papagayo, Hornos y Caletilla; que desembocan en la bahía de Santa Lucía en Acapulco, Guerrero, México. Tesis para obtener el grado de licenciado en ciencias ambientales; UAEM;UAG.

Ramírez, S. J. M. (1986). *Turismo y medio ambiente: el caso de Acapulco*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

SEMARNAT. 2001. Minimización y Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos.

Secretaría de Salud del Estado de Guerrero (SSEG), 2007. Programa de prevención de cólera del mes de septiembre, muestreos reportados por la Coordinación de Epidemiología y la Coordinación Sanitaria Regional.

SEMARNAP, (1997) Estadística e indicadores de inversión sobre residuos sólidos municipales en los principales centros urbanos de México. (1997). INE. México.

Zarur, Amín. 1981-1983. Problemas originados por aguas residuales en la bahía de Acapulco y zona costera aledaña. Discurso del Presidente municipal. Centro de Investigaciones Históricas de Acapulco (CIHA), Acapulco, Gro., México.

Wehenpohl, Günther; Heredia Cantillana P. Hernández Barrios P., De Buen Richkarday Berta Elena. 2004. Guía de cumplimiento de la NOM-083-SEMARNAT-2003. Secretaría de Medio ambiente y recursos Naturales, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).

Wehenpohl, Günther; Heredia Cantillana P. Hernández Barrios P. Guía para la elaboración de programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos. 2006. Secretaría de medio ambiente y recursos Naturales, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).

<http://capama.gob.mx/Capama/historia.html>. Consulta 14 marzo 2007.

<http://www.salud.col.gob.mx>. Consulta 15 febrero 2007.

El Sur, Periódico de Guerrero. 31/03/2008.

La Jornada Guerrero. 5/06/2008.