

COMPARACIÓN DE LA POBLACIÓN Y EL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS EN LAS CUENCAS DEL APATLACO, MÉXICO Y LA CUENCA DEL CAUTO, CUBA. ANÁLISIS DIFERENCIADO PARA UNA PROPUESTA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

*Rocío Rueda Hurtado^a
Marlén Palet Rabaza^b
Dulce María Arias^c*

INTRODUCCIÓN

El hombre, por medio de sus formas de vida y de trabajo, se convierte en el elemento más activo dentro del sistema de interrelaciones naturaleza-sociedad, a la vez que transforma su entorno, deviene componente geográfico más afectado por el deterioro ambiental. Por lo tanto, conocer dónde y cómo vive es una de las vertientes de partida para los estudios integrales sobre el medio ambiente.

Por su parte, las cuencas hidrográficas se han constituido en unidades espaciales por excelencia para el análisis y manejo. En Cuba se presta especial atención en este campo, encontrándose institucionalizada la gestión de dichos espacios a través del trabajo de los Consejos Nacional y Provinciales creados al efecto. Entre las cuencas priorizadas se encuentra la del Río Cauto; por ser la de mayor extensión en el país, por la dinámica de los procesos degradantes en las últimas décadas y por el impacto a su economía y su población, la cual reúne más del 10% de los cubanos. En tanto que la institución encargada del manejo de cuencas en México es la Comisión Nacional del Agua. Una de las cuencas más grandes del país es la Cuenca Balsas, donde se halla la del Río Apatlaco, en la cual la dinámica poblacional a partir de 1960 influyó directamente en los procesos ambientales, debido a las relaciones de la población y su entorno.

Los problemas tanto de la Cuenca del Cauto en Cuba como del Apatlaco en México, se presentan estrechamente relacionados con la distribución de las estructuras geográficas y de los elementos y factores de estrés ecológicos. Con el objetivo de brindar criterios para la toma de decisiones y validar la pertinencia de los métodos del análisis regional en los estudios ambientales, se determinó la diferenciación espacial de los problemas asociados con la población, se realizó el estudio de los principales aspectos de su distribución, organización, condiciones y calidad de vida. Se brinda finalmente una clasificación de los asentamientos, según orden de prioridad para la acción, aportándose elementos concretos para la propuesta de ordenación ambiental.

DISTRIBUCIÓN Y ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN Y EL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS

Los problemas ambientales que se presentan en las Cuencas del Cauto y del Apatlaco, no se manifiestan de forma homogénea ni con la misma intensidad en toda su extensión. Ellos se presentan estrechamente relacionados con la distribución de las

^a *Profesora e Investigadora del Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla, UAEM, México*

^b *Directora del Instituto de Geografía Tropical. CITMA. Cuba*

^c *Directora del Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla, UAEM, México*

estructuras geográficas y de los elementos y factores de estrés ecológicos, casi siempre provocados por la acción del hombre.

Por su parte, la forma de organización poblacional es de suma importancia dentro de cualquier sistema territorial. La población, en última instancia, es el elemento geográfico más afectado por el deterioro ambiental. Por lo tanto, conocer dónde y cómo vive es una de las vertientes de partida para los estudios sobre el medio ambiente.

Con el objetivo de destacar la diferenciación espacial de los problemas asociados con la población y los asentamientos se realiza el análisis de los principales aspectos de su distribución, organización, condiciones de vida y calidad ambiental.

La base informativa de dicho análisis para el caso de la Cuenca del Cauto, parte de los resultados del diagnóstico elaborado por la Dirección Provincial de Planificación Física (DPPF) de Gramma, de bancos de datos compilados por el Instituto Nacional de Planificación Física (IPF) y de experiencias anteriores de este propio centro y del Instituto de Geografía Tropical (IGT).

En tanto el análisis realizado para la Cuenca del Apatlaco, se obtuvo de diversas fuentes entre las que destaca el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional del Agua (CNA), delegación Morelos y de trabajos de investigación realizados el Cuerpo Académico de Estudios Territoriales y del Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla (CEAMISH) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).

La poca disponibilidad de información con alto nivel de detalle para las dos Cuencas, impidió establecer las relaciones necesarias con el resto de los elementos del medio ambiente y definir áreas más concretas para la propuesta de los sectores claves a estudiar en una segunda etapa de este trabajo de investigación.

CARACTERISTICAS POBLACIONALES

CUENCA DEL CAUTO

La cuenca del río cauto es una de las mayores llanuras fluviales y fluvio-marinas de la Isla. De una singular geodiversidad, asimila el 10% de la población cubana, dedicada a una bien diferenciada actividad económica, con la participación de cuatro administraciones provinciales (Las Tunas, Holguín, Gramma y Santiago de Cuba). Sin embargo, tanto por condiciones naturales como por los rasgos de su evolución socioeconómica, presenta problemas ambientales que atentan contra la capacidad reproductora en términos económicos, a partir de lo cual se hacen palpables diversas afectaciones en el ámbito social.

La población residente en la Cuenca del Cauto asciende a 1'167,400. El grado de urbanización alcanza el 63,4%, mientras que la densidad es de 130 hab/km². La mayor proporción se asienta en el área comprendida en la provincia Santiago de Cuba (35,5%) lo que está en correspondencia también con la superficie que tributa dicho territorio a la cuenca.

La red de asentamientos la conforman 916 lugares habitados concentrados: de ellos 37 son urbanos y 879 rurales, y una población dispersa que constituye el 14,2% de la total.

La composición por niveles del Sistema de Asentamientos Poblacionales (SAP) se muestra en la tabla 1.

Niveles	Cantidad de asentamientos	Tipo de asentamiento	Población
1	2	cabeceras provinciales	377,868
2	12	cabeceras municipales	268,153
3	23	asentamientos urbanos de base	117,286
4	364	asentamientos rurales mayores de 200 hab	211,100
5	515	asentamientos rurales menores de 200 hab	51,900
6 ¹		población dispersa	asentada en 42,649 viviendas

La característica general del poblamiento es su linealidad, determinando la formación de ejes de concentración de considerables dimensiones. La distribución espacial evidencia que la población se fue localizando en lugares con mejores características de habitabilidad, cercanas a las principales vías de comunicación, tratando de alejarse del área central de la cuenca, la cual está formada por la franja norte de los municipios Río Cauto, Cauto Cristo y Jiguaní y por la porción sur de Urbano Noris, Cacocún y Majibacoa, donde se presentan las peores condiciones físico-geográficas.

A pesar de que la urbanización de la cuenca se comporta por debajo del valor nacional (76%), puede considerarse que la concentración urbana es alta, ya que sólo las dos cabeceras provinciales agrupan el 51% de la población urbana y el 32,4% de la total.

Desde el punto de vista de la presión demográfica que ejercen los centros urbanos sobre el medio y de la demanda de recursos económicos para garantizar su funcionamiento, este es uno de los aspectos focales de la distribución de la población.

Sin embargo, no debe desmerecer atención el hecho de que los pobladores rurales también representan otro tercio de la total (36,6%) y en particular, en el caso que nos ocupa, la población dispersa, aun alta (14,2%), se acerca a la rural concentrada en asentamientos mayores (18, %), es el triple de los asentamientos rurales pequeños (4,4%) y mucho mayor que la de los urbanos de base (9,6%).

Esta población dispersa es la más afectada, en sentido general, por el deterioro ambiental –tanto natural como socioeconómico ya que es el sector de menor acceso a las mejores ofertas de servicios, de trabajo, de comodidades urbanísticas, de información, etc. Pero a su vez, es la llamada a garantizar los recursos laborales para las producciones alimentarias, por lo que debe prestársele especial interés a las condiciones de vida y ambientales en general. Se conoce que esta situación es la causante principal del éxodo masivo y del divorcio de la fuerza de trabajo con la base productiva en muchas zonas agropecuarias del país. (IPF, 1991).

Los movimientos periódicos y esporádicos de la población residente se dirigen en lo fundamental a los cuatro centros provinciales de mayor oferta de empleo y servicios especializados: Bayamo, Holguín, Santiago de Cuba y Las Tunas. Estos dos últimos se

¹ Este último nivel es una franja que está perdiendo población. Su distribución está asociada a los diferentes tipos de asimilación económica en etapas anteriores, localizándose principalmente en la zona sur de la cuenca que comprende los municipios Guisa, Jiguaní, Contramaestre y Palma Soriano.

sitúan en la periferia externa de la cuenca, pero ejercen similar influencia en los respectivos territorios subordinados.

Las relaciones territoriales que generan los centros provinciales y precisamente, la posición geográfica que ocupan, hace que las periferias de los sistemas que conforman coincidan con la franja central de la cuenca, que como ya fue señalado, presenta las condiciones físicas más desfavorables.

Las 12 cabeceras municipales, que a su vez deben conformar los subsistemas de segunda categoría, no poseen los mismos niveles de consolidación de sus redes de servicios, ni de las capacidades productivas, situación que provoca desequilibrios en el funcionamiento de dichos subsistemas y por lo tanto, movimientos irracionales, tanto sociales como económicos, que inciden en las condiciones socioeconómicas y ambientales para el desarrollo del territorio. (Palet, 1996).

CUENCA DEL APATLACO

Es un sistema rico en recursos naturales, en el cual las múltiples vinculaciones entre los factores naturales y sociales han establecido la presencia de abundantes manantiales y escurrimientos, que de manera progresiva en las últimas cinco décadas, se han ido contaminando y a su vez afectando tierras fértiles que actualmente se encuentran en fase de desgaste y en constante contaminación, en tanto el clima confortable característico de esta zona se torna extremoso².

El Apatlaco posee una superficie total de 760Km² de los cuales 600Km² se ubican dentro del estado de Morelos, (79%). En la cuenca se advierten tres porciones: la cabecera, el talud y la planicie. En la cabecera predomina el ecosistema de bosque y la mayor porción de la cabecera se encuentra en Morelos, donde se localiza el municipio de Huitzilac, cuyo territorio forma parte del "Área de Protección de la Flora y Fauna Silvestre Corredor Biológico Chichinautzin"³ y del "Parque Nacional Lagunas de Zempoala"⁴; en tanto que el talud se identifica con las zonas urbanas y la planicie se vincula con la parte agrícola⁵. En ella se articulan escurrimientos, manantiales y barrancas que confluyen en el río Apatlaco⁶.

En el talud y planicie se ubican los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Emiliano Zapata, Temixco, Xochitepec, Puente de Ixtla, Zacatepec, Jojutla y parte del municipio de Tlaltizapán, donde los primeros cinco municipios están conurbados físicamente, en torno al de Cuernavaca donde se ubica la capital del estado y que lleva el mismo

² El barón de Humboldt, denominó a la ciudad de Cuernavaca, como la ciudad de la eterna primavera por su clima confortable y benéfico.

³ Diario Oficial de la Federación. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. *Decreto por el que se declara el Área de Protección de la Flora y Fauna Silvestres, ubicada en los municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlalnepantla, Yautepec, Tlayacapan y Totolapan, Morelos.* Tomo CDXXII, No. 22, México, 30 de noviembre de 1988

⁴ Se decretó Parque Nacional Lagunas de Zempoala el 27 de noviembre de 1936 y se ratificó el 19 de mayo de 1947, con una superficie de 4,669 Ha. Diario Oficial de la Federación. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. *Decreto que crea el Parque Nacional Lagunas de Zempoala.* Tomo XCIX, No. 22. México 27 de noviembre de 1936.

⁵ Aguilar Benítez, Salvador, "Manejo de la cuenca del río Apatlaco", en: *Perspectivas para el desarrollo social de la microcuenca del río Apatlaco*, UAEM/UNICEDES, Cuernavaca, 1999, pág. 51.

⁶ Arias Dulce María, Dorado Oscar y Maldonado Belinda, "Biodiversidad e importancia de la Selva Baja Caducifolia de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla", en *Biodiversitas*, CONABIO, año 7, No. 45, México, 7-12 pp

nombre y desde 1982 conforman la Zona Conurbada de Cuernavaca (ZCC), en tanto los de Jojutla, Zacatepec y Tlaltizapán conforman otra conurbación denominada Zona Conurbada de Jujutla (ZCJ), ambas conurbaciones constituyen una región no sólo por su proximidad física, sino también, por su relación ambiental, que se identifica de forma particular por el uso de sus recursos, sus procesos económicos, culturales y políticos.

La extensión de los municipios que integran dichas zonas conurbadas, suman en su conjunto 1,396.02Km², que representa el 28,16% del total de la superficie del estado, y en el 2000 concentraron el 58,29% de la población de la entidad. La dinámica demográfica experimentada en Morelos, ha sido paralela a importantes transformaciones en los órdenes sociales, económicas y culturales⁷.

El crecimiento poblacional y urbano se ha dado de manera no planificada a partir de la segunda mitad del siglo XX en las dos zonas conurbadas insertas dentro de la cuenca, ello propició la instalación de núcleos de asentamientos humanos en lugares no propios para el desarrollo urbano, tanto por su ubicación como por su distribución, ocasionando una tarea difícil para atender las necesidades de infraestructura, equipamiento y servicios municipales, que se refleja en un déficit de aspectos relacionados con la seguridad social.

El crecimiento demográfico en Morelos se dejó sentir en primera instancia en Cuernavaca y poco a poco se extendió a los municipios colindantes a los municipios que integran la ZCC, y en segundo lugar en las otras dos conurbaciones que actualmente hay en la entidad⁸.

El análisis del crecimiento urbano y su dinámica poblacional en el Apatlaco [ver tabla 2], son factores que influyen directamente en los procesos ambientales, debido a las relaciones de la población y su entorno lo que ha planteado una limitante en la mejora de la calidad de vida de la población ahí asentada.

Tabla 2. Población por décadas de los municipios de la Cuenca del Apatlaco					
año	1960	1970	1980	1990	2000
No de habitantes	189,738	327,038	533,335	681,460	906,692
Total de habitantes en Morelos					

Fuente: VIII, IX, X, XI y XII Censos de Población y Vivienda, INEGI.

Entre las principales causas del incremento poblacional y urbano se encuentra: la construcción de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) a partir de 1960, que ocasionó la primer migración masiva de gente procedente de estados vecinos a Morelos como: Guerrero, Estado de México, Puebla y del Distrito Federal principalmente, en busca de empleo y un mejor nivel de vida; posteriormente en 1985 los sismos de la ciudad de México, que ocasionaron desastres humanos y materiales, propiciaron la segunda migración masiva hacia la ZCC y la ZCJ. Estos factores, junto con los que se han dado desde 1940 y que éstos últimos responden a gente que vio en Morelos un lugar idóneo para tener una segunda residencia, por su clima privilegiado y la cercanía a la cd. de México, influyeron a la especulación de tierras por parte de

⁷ Chávez G, Ana María; Moctezuma N, David; y Rodríguez H, Francisco, con la colaboración de García, Carlos, *El combate a la pobreza en Morelos -aciertos y desaciertos de solidaridad-* CRIM/UNAM, Cuernavaca, 1994. pag.21

⁸ En Morelos existen tres grandes conurbaciones las ya mencionadas ZCC y ZCJ, la otra conurbación corresponde a la Zona Conurbada de Cuautla.

inmobiliarias y con ello al cambio de uso de suelo <de forestal a agrícola>; <de agrícola a urbano>; o directamente de <forestal a urbano>. Este cambio de uso de suelo redujo la superficie forestal y agrícola por el urbano. Cabe señalar que, el aumento de la poblacional en la entidad, se dio principalmente en los 10 municipios que se ubican dentro de la cuenca.

Actualmente, los municipios que conforman la ZCC concentraron en 2000 el 43,35% de la población estatal; los de la ZCJ el 13,9%; y el resto de los municipios de Morelos reunió el 40,76%. Estas cifras muestran que las dos zonas conurbadas congregan aproximadamente poco más de la mitad de los habitantes de la entidad, en una superficie que representa poco más de la cuarta parte del territorio morelense.

En resumen, el crecimiento de la población fue ocasionado por un lado, al mantenimiento de altas tasas de fecundidad y natalidad, y por el otro, a un saldo migratorio positivo creciente, ambos factores incrementaron la necesidad de suelo para la construcción de viviendas. De acuerdo con los censos de población y vivienda entre 1960 y 1990 el número de viviendas construidas ascendió en un 381,66% tan solo en la ZCC.

Cabe señalar que desde 1970, surgieron asentamiento humanos ilegales a las que se les denominó <invasiones>, cuyas viviendas se levantaron con las limitaciones que implica construir a un alto costo por depender de una tecnología desconocida, y por tener que asumir una solución arquitectónica impuesta por un aprendiz de albañilería, en el mejor de los casos, ya que evidentemente no pueden contratar la asesoría de un profesional. Las técnicas empleadas en la conformación de sus viviendas, inicialmente son construidas de cartón alquitranado.

La cercanía con la Zona Metropolitana de la ciudad de México (ZMCM) es la que ha incidido en la dinámica poblacional por los fuertes vínculos económicos que se mantienen, lo que ha conducido a que las conurbaciones del estado como la de Cuernavaca, hayan sido una de las que más han crecido en los últimos quince años a nivel nacional.

La miseria de la mayoría de los inmigrantes incrementa la población marginada, que genera asentamientos en lugares no propios para ello, lo que representa zonas de riesgo y de alto riesgo.

Dentro del contexto nacional, Morelos presentó en 1990 uno de los más bajos niveles de marginación. Debido al desarrollo socioeconómico de las zonas conurbadas, pero no por ello deja de presentar necesidades básicas para la población y sobre todo la que se ha instalado en zonas de riesgo que en su mayoría vive en condiciones de pobreza y extrema pobreza.

La dinámica del crecimiento poblacional, la concentración del ingreso y la larga crisis económica, han provocado una desordenada relación de la población con el territorio, afectándolo en la calidad de vida, que se manifiesta en la marginación de grandes sectores de la población y del medio ambiente.

CONDICIONES DE VIDA EN LOS ASENTAMIENTOS

Cuenca del Cauto

Los principales problemas en los asentamientos, dados por las insuficiencias en los servicios, redes técnicas y otras afectaciones ambientales, son las siguientes:

1. Alto porcentaje de viviendas con regular y mal estado constructivo (64,6%).
2. Baja cobertura de la red del Sistema Eléctrico Nacional (34% de los asentamientos). El 12% recibe el servicio por plantas y minihidroeléctricas que están gravemente afectados por falta de combustibles y piezas de repuesto.
3. Escasa población servida por acueducto (55,4%), servicio que a su vez presenta serias dificultades por su estado técnico y la calidad de las aguas de algunas de sus fuentes.
4. Existencia de 173 asentamientos que no poseen fuentes de abasto a los cuales se les suministra el agua por medio de pipas, con las consecuentes afectaciones de la inestabilidad de este medio producto de las carencias ya conocidas.
5. Cobertura mínima de la red de alcantarillado (14,7% de población servida). Alta proporción del uso de letrinas sanitarias (98% de los asentamientos rurales). Elevado número de asentamientos abastecidos por pozos (57%). Todo lo cual provoca condiciones higiénico - sanitarias desfavorables en todas las áreas rurales y algunas urbanas. La gran mayoría de los asentamientos constituyen focos contaminantes, de ellos 24 son los más agresivos por el vertimiento de sus residuales al curso de los ríos, al manto freático y a los suelos.
6. Alto porcentaje de población (48%) expuesta a inundaciones y contaminación atmosférica (polvo u hollín, humo, vectores, malos olores y ruidos). En 14% de los asentamientos rurales mayores se presentan notorias afectaciones en este sentido al coincidir 3 o más de estos agentes nocivos.
7. Estado constructivo precario de las escuelas primarias en su generalidad y el déficit de estas instalaciones en algunas zonas.
8. Estado constructivo de regular a malo en la gran mayoría de las unidades de comercio. La cobertura de esta red no presenta grandes problemas.
9. Déficit de cobertura de la red de consultorios médicos que se incrementa en los niveles más bajos del sistema de asentamiento.
10. Predominio de los caminos (62%) en la red vial, de los cuales el 93% se encuentran de regular a mal estado. De las restantes vías, las carreteras y terraplenes presentan un deterioro de 89% y 91%, en cada tipo.
11. Deficientes servicios telefónicos y de correos. Los mismos sólo están presentes respectivamente en 373 y 51 asentamientos de los 916 con que cuenta el área de estudio, constituyendo la demanda principal de los electores en sus asambleas.

De todo lo expuesto se desprende que en no pocos lugares, las condiciones elementales para la vida son críticas, que existe un alto riesgo para la salud de sus habitantes, que los servicios no satisfacen las necesidades básicas de la población, que el acceso a los mismos en otros asentamientos es limitado y que el nivel de incomunicación es considerable.

Unido a esto, la insuficiencia de algunos servicios secundarios o periódicos en los núcleos urbanos y poblados mayores de 200 hab.: escuelas de enseñanza especial,

círculos infantiles y escuelas secundarias, policlínicos, hospitales rurales, clínicas estomatológicas, hogares de ancianos y de impedidos físicos, así como los culturales, obliga a los habitantes de estas zonas a recorrer grandes distancias, con la consecuente recarga del transporte y de los propios servicios en los lugares que los poseen. En la mayoría de los casos la población queda con sus necesidades insatisfechas poniendo en peligro la salud y el bienestar en general.

Un resumen a nivel provincial se expone en la Tabla 15, a partir de valores relativos calculados, que aunque algunos no son precisos, técnicamente expresados, permiten una clara comparación territorial.

Podemos pues concluir que Santiago de Cuba presenta los mayores problemas en el estado de la vivienda. Aunque aparece como la provincia mejor servida en general, no debe olvidarse que posee la mayor cantidad de población rural y población dispersa, además de tener amplias zonas montañosas.

En Holguín los aspectos más precarios son los servicios educacionales y la cobertura de la red telefónica, aunque debe recordarse que ésta es la provincia de más alto nivel de urbanización, lo que hace que cualquier déficit o afectación cobre mayores consecuencias.

Gramma destaca por la deficiente red de instalaciones de salud y de servicios culturales, sumándose una precaria situación de la red de teléfonos.

Por último, en Las Tunas, la situación a través de los valores absolutos pudiera parecer la mejor, por presentar menores áreas y población en la cuenca, pero en ella convergen los más bajos índices de cobertura de acueducto, alcantarillado y electricidad, los mayores déficit de instalaciones comerciales y también de viviendas en mal estado.

Por supuesto, tal comparación, con este grado de desagregación provincial, lleva implícita el encubrimiento de la verdadera realidad territorial y la concentración de los problemas. Hay que recalcar de nuevo la participación de las ciudades y pueblos en la valoración estadística. En Holguín, Santiago de Cuba y Gramma existen grandes núcleos donde se concentran los servicios, por lo que sus áreas rurales pueden presentar condiciones peores a las que expresan las cifras.

Cuenca del Apatlaco

El crecimiento económico disparó una demanda de suelo para la instalación de viviendas, que se manifestó de manera notoria desde el inicio de 1970, ésta necesidad de superficie urbanizable superó lo programado, surgiendo con ello espacios de asentamientos espontáneos, que se distribuyeron tanto en la periferia, como en lugares cercanos a las ciudades, las cuales poco a poco se fueron integrando, hasta formar un continuo urbano, de tal suerte que en 1982 se declaró la ciudad de Cuernavaca junto con cuatro municipios aledaños como Zona Conurbada.

Durante la década de los años ochenta del siglo pasado, la influencia de la crisis económica, la migración hacia las ciudades, tanto de gente procedente del mismo estado como de los estados vecinos como Guerrero, Puebla y Estado de México, motivada por la crisis agrícola, se tradujo espacialmente en nuevos asentamientos. La crisis económica y las devaluaciones constantes frenaron el cumplimiento de los planes de desarrollo.

Los principales problemas en los asentamientos, dados por las insuficiencias en los servicios, redes técnicas y otras afectaciones ambientales, son las siguientes:

1. La contaminación del agua ocasionó que la Comisión Nacional del Agua en 1992 prohibiera el cultivo de hortalizas que antes se sembraban en varios municipios ubicados en la cuenca.
2. Distribución de viviendas sobre sitios como barrancas, ríos, laderas y áreas en peligro de deslave y desgajamiento de las zonas conurbadas de la cuenca del Apatlaco, se manifiestan básicamente en un aumento de asentamientos desordenados, con necesidades en cuestión de seguridad social. La mayor parte de la población que se asienta en zonas de riesgo se encuentra en condiciones de pobreza y extrema pobreza, baste mencionar que gran parte de estas viviendas se han construido con materiales de desecho (tablas, cartón, láminas, entre otros). Ver tabla 3.

Tabla 3. Vivienda por tipo de material predominante de los municipios de la ZCC y la ZCJ

Municipio	Viviendas particulares habitadas	Material en Techos						Material en Pisos					Material en Paredes								
		Material de desecho	Lámina	Palma, tejamanil y madera	Tejala	Los de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigueta	No especificado	Tierra	concreto y firme	Madera, mosaico y otros recubrimientos	No especificado	Material de desecho	Lámina	Carrizo, bambú y palma	Embarro y bajareque	Madera	Adobe	Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto	No especificado		
		Cartón	Asbesto									Cartón	Asbesto y Metálica								
Cuernavaca	82,657	59	2930	11859	189	670	66320	630	2,949	41,076	38,006	626	136	1,682	793	15	56	1,647	1,980	75,695	653
Emiliano Zapata	13,022	17	1342	2902	50	23	8619	69	1,932	8,501	2,510	79	52	629	128	75	10	368	314	11,368	78
Huitzilac	3,229	3	607	528	101	19	1956	15	260	2,431	525	13	3	14	14	0	4	572	16	2,589	17
Jiutepec	39,776	36	2095	5503	64	168	31,628	282	2,489	26,141	10,861	285	98	833	399	10	25	1,711	140	36,290	270
Jojutla	12,526	14	1066	2377	25	145	8841	58	1,578	8,305	2,582	61	16	208	52	249	162	25	667	11,089	58
Puente De Ixtla	11,542	20	1483	2698	24	360	6834	123	3,339	7,182	902	119	29	433	66	283	50	31	1,189	9,338	123
Temixco	20,497	34	1576	5141	54	72	13273	347	2,294	15,732	2,123	348	65	625	148	35	14	406	728	18,133	343
Tlaltizapán	10,184	9	1294	2915	68	92	5782	24	2,373	7,173	613	25	25	222	37	429	120	63	1,279	7,984	25
Xochitepec	9,837	11	1151	3132	32	191	5251	69	2,142	6,839	788	68	38	457	89	87	6	222	766	8,105	67
Zacatepec	7,915	2	698	1054	30	44	6046	41	804	6,057	1,011	43	15	139	30	91	45	20	299	7,242	34
Morelos	354,035	340	25,413	80,717	1,175	8,107	235,861	2,422	46,815	227,590	77,239	2,391	782	8,820	2,479	3,185	888	227,590	36,521	292,469	2,414

Fuente: XII General de Población y Vivienda, INEGI

3. Las necesidades de seguridad social en las viviendas en zonas de riesgo, incluye además de las señaladas en el punto 2, a las que se han instalado en zonas como: aledañas a gaseras, estaciones de servicio, cercanas a escurrimientos hídricos (tabla 4) superficiales y viviendas que han usado para su construcción materiales

improvisados como tablas, láminas, etc., así como las que no tienen el mantenimiento requerido, convirtiéndose todas vulnerables a lluvias y sismos entre otros.

Río o Barranca	Población susceptible
Tembembe	Puente de Ixtla
Apatlaco	Zacatepec, Jojutla y Panchimalco
Yautepec	Tlaltizapán
Barranca del Rastro en Cuernavaca	Colonia Mártires del Río Blanco y Bugambillas
Barranca Puente Blanco	Colonia Constitución y Jiutepec
Barranca Salada	Puente de Ixtla
Márgenes de barrancas de la Colonia Sacatierra, Alta Vista y Colonia Lázaro Cárdenas	Cuernavaca
Márgenes de los ríos Tetlama y Salado	Xochitepec

- En cuanto a las estaciones de servicio cabe señalar que las distancias entre las estaciones de servicios tan solo en la ZCC fluctúan entre los 338m y como máximo 5.53Km, y de acuerdo con el sistema normativo de equipamiento urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), indica que la distancia mínima entre una y otra debe ser como mínimo de un kilómetro y como máximo 50Km⁹, dejando de manifiesto que no se cumple y se maneja por la demanda del producto.
- Finalmente, las viviendas que se ubican cercanas a las zonas industriales como las de la CIVAC en el municipio de Jiutepec; el ingenio azucarero de Zacatepec; Industria Tecnos en Cuernavaca; las plantas de almacenamiento y distribución de PEMEX en Cuernavaca y el poliducto de distribución de derivados del petróleo que cruza el norte de la entidad e inclusive penetra a la zona conurbana de Cuernavaca, poniendo en riesgo a las poblaciones de Tres Marías, Ocotepc y colonia Flores Magón; las plantas de almacenamiento y distribución de gas L.P. en Cuernavaca y Jojutla, además de las estaciones de servicio o también conocidas como gasolineras.
- De acuerdo al último Censo de población y vivienda, la población total de los municipios de las zonas conurbadas habitan en 211,185 viviendas de todos ellos el municipio de Huitzilac presenta una media de 4.7 habitantes por vivienda en tanto que el de Cuernavaca tiene un 4.1 (Tabla 5). El hecho de éste municipio tenga el menor índice de hacinamiento de los municipios, es resultado de la correlación de varios factores, entre ellos el comportamiento del tamaño promedio de las familias, que tiende a ser cada vez más pequeño, así como al ser Cuernavaca la capital del estado, su población presenta mayores posibilidades de adquirir una vivienda.

Municipio	Habitantes	Viviendas particulares habitadas	Densidad habitante / vivienda	Número de Cuartos	Cuartos / Viviendas	Índice de hacinamiento
Cuernavaca	338,706	82,657	4.10	263,313	3.19	0.64
Emiliano Zapata	57,617	13,022	4.42	32,611	2.50	0.88
Huitzilac	15,184	3,229	4.70	8,200	2.54	0.93

⁹ Rueda Hurtado Rocío y Ortega Equihua Juan José, "Uso de SIG en la distribución de las estaciones de servicio de Cuernavaca y su zona conurbada", en *Boletín Informativo. GEOS*. Unión Geofísica Mexicana, A. C. Volumen 22, No. 2. Época II. Noviembre 2002 pág. 348

Jiutepec	170,589	39,776	4.29	117,186	2.95	0.73
Jojutla	53,351	12,526	4.26	32,862	2.62	0.81
Puente de Ixtla	54,149	11,542	4.69	28,743	2.49	0.94
Temixco	92,850	20,497	4.53	50,303	2.45	0.92
Tlaltizapán	45,272	10,184	4.45	24,990	2.45	0.91
Xochitepec	45,643	9,837	4.64	22,359	2.27	1.02
Zacatepec	33,331	7,915	4.21	22,291	2.82	0.75
Morelos	1,555,296	354,035	4.39	959,869	2.71	0.81

Fuente: XII General de Población y Vivienda, INEGI, 2000

7. El análisis de los datos proporcionados por el INEGI, manifiestan que el 26.63% de las viviendas de la zona de estudio, sus techos son de material se construyeron con material de desecho, de lámina de cartón o de asbesto, de palma o tejamanil o madera, en tanto que el 9.54% sus pisos son de tierra y el 4.35% sus paredes se construyeron con material de desecho, de láminas de cartón, de asbesto o metálica, o bien de material vegetativo como el carrizo, bambú o palma.
8. La dinámica poblacional ha influido de manera determinante en la disminución de la dotación por habitante de áreas verdes, debido a que el aumento de necesidades, ha sido más rápida que la capacidad para construir la infraestructura urbana indispensable, generando una baja calidad de vida la población asentada en la Cuenca.

SITUACIÓN AMBIENTAL EN LOS ASENTAMIENTOS URBANOS

CUENCA DEL CAUTO

Los asentamientos urbanos constituyen los geosistemas tecnógenos o antrópicos de mayor importancia por concentrarse en ellos las actividades productivas de mayores afectaciones al medio, como son las industriales y las actividades de servicios, que atraen gran cantidad de población de sus áreas de influencia, así como las mayores capacidades de empleo, lo que hace que esta combinación de funciones económicas y sociales ejerza un impacto considerable sobre el medio ambiente.

Para caracterizar la situación ambiental en los geosistemas urbanos se realizó una clasificación de los mismos según la información referida al estado de la vivienda, al abasto de agua y a las afectaciones ambientales producidas por inundaciones y contaminación atmosférica.

Se llegó a diferenciar tres grupos de asentamientos según el estado de las condiciones ambientales a saber:

Grupo 1. Condiciones medianamente favorables:

Río Cauto, Guamo Embarcadero, Vado del Yeso, Cauto Cristo, Bayamo, Guisa, Jiguaní, Santa Rita, Julio Antonio Mella, Regina, Palmarito, Mangos de Baraguá y San Luís.

Grupo 2. Condiciones poco favorables:

Calixto, Omaja, Antonio Maceo, Holguín, Urbano Noris, Charco Redondo, Cruce de los Baños, Alto Songo, El Cautillo, Contramaestre, Baire, Palma Soriano, Dos Ríos y Cauto Embarcadero.

Grupo 3. Condiciones desfavorables:

Buenaventura, Mir, San Agustín, Cacocum, Cristino Naranjo, Los Negros, Matías, Chile, Dos Caminos y El Cristo.

Si se analiza la composición de los grupos determinados, de inmediato se constata su heterogeneidad, sobre todo en los dos primeros. En ellos se entremezclan capitales provinciales, cabeceras municipales de diferentes tamaños y características funcionales, así como pequeños asentamientos urbanos de base. Por lo tanto, no existe una relación directa entre la importancia o función de los asentamientos y la situación socio-ambiental de los mismos (según los elementos tomados en cuenta para la clasificación).

A los efectos de facilitar la toma de decisiones y la prioridad de las acciones a acometer en la gestión ambiental urbana se procedió a la combinación de los grupos determinados con la clasificación jerárquica definida en estudios precedentes (Palet y Montes, 1989).

Estos estudios revelaron la heterogeneidad del nivel de desarrollo y alcance territorial de las cabeceras municipales del país, franja de importancia primordial dentro del sistema nacional de asentamientos por el rol catalizador en el equilibrio regional.

La jerarquía de los centros es una estructuración que sintetiza la importancia del lugar, su peso desde el punto de vista demográfico y económico, el nivel de equipamiento de servicios y la atracción que ejerce en su región o área de influencia. Teniendo en cuenta esta función central, puede inducirse el comportamiento de otros elementos que intervienen en el medio ambiente social y que por falta de información sólo fueron tratados de forma general en el acápite anterior.

Los niveles de prioridad determinados se describen a continuación:

Nivel 1. Holguín y Bayamo: Centros regionales de primer orden en la cuenca, presentan situación ambiental medianamente favorable y poco favorable.

Nivel 2 Palma Soriano: La jerarquía como subcentro provincial hace que sus condiciones ambientales medianamente favorables potencien su afectación.

Nivel 3 Buenaventura, Cacocúm, Cristino Naranjo, Urbano Noris, Contramaestre, San Luís y Chile: Es un grupo heterogéneo formado por cabeceras municipales de mayor, mediano y bajo desarrollo, junto a asentamientos urbanos sin función político administrativa, lo que da la medida de la magnitud de los problemas ambientales en los centros más débiles.

Nivel 4 Calixto, San Agustín, Mir, Antonio Maceo, Río Cauto, Cauto Cristo, Guisa, Jiguaní, Los Negros, Cruces de los Baños, Matías, Julio A. Mella, Dos Caminos y El Cristo: Grupo menos heterogéneo que el anterior, formado por cabeceras de mediano y bajo desarrollo y por lugares urbanos de base desfavorables desde el punto de vista ambiental.

Nivel 5 Omaja, Cauto Embarcadero, Guamo Embarcadero, Vado del Yeso, Charco Redondo, Santa Rita, El Cautillo, Baire, Dos Ríos, Regina, Palmarito, Mangos de Baraguá y Alto Songo: Grupo formado por asentamientos urbanos de base con condiciones ambientales medianamente favorables.

SITUACIÓN AMBIENTAL EN LOS ASENTAMIENTOS RURALES EN EL CAUTO

Si se hacen coincidir las zonas de mayor problemas en cuanto a calidad de vida referidas anteriormente: estado de la vivienda, abasto de agua y afectaciones atmosféricas y por inundaciones en los asentamientos rurales concentrados, se pudiera

afirmar que las áreas de mayor interés en cuanto al deterioro ambiental son las que a continuación se exponen.

Condiciones medianamente favorables: se distribuyen en pequeñas áreas dispersas por toda la porción sur de la cuenca del Cauto, destacándose parte del municipio Palma Soriano, y muy extendidas en la vertiente norte, principalmente en los cursos superiores de los ríos tributarios al Salado.

Condiciones poco favorables: De mayor presencia hacia el Norte de la Cuenca y más localizadas en el Sur, en las inmediaciones de Palma Soriano y el curso inferior del río Bayamo. También se presentan alrededor del tercio medio del propio Cauto.

Condiciones desfavorables: Localizadas en una considerable extensión entre los cursos inferiores de los ríos Salado y Cauto y en el tercio medio del Holguín, alrededor de los pueblos Cacocum y Cristino Naranjo.

Debe observarse en el mapa que, salvo muy contados casos, no existe una correspondencia espacial entre la situación ambiental de los asentamientos urbanos y los rurales. Este fenómeno implica que las acciones a emprender al respecto deben ser diferenciadas y tener muy en cuenta las características particulares de estos modos de vida.

SITUACIÓN AMBIENTAL EN LOS ASENTAMIENTOS URBANOS Y RURALES EN EL APATLACO

El análisis de la situación ambiental en los asentamientos urbanos y rurales en el Apatlaco, se encuentran estrechamente vinculados por sus características de la tenencia de la tierra que existen en México, (ejidal, comunal y pequeña propiedad ver tabla 6). En la cuenca de Apatlaco, la mayor parte de la superficie es de propiedad ejidal.

Tabla 6. Tipos de tenencia de la tierra en Morelos	
Propiedad ejidal	Tierras que se han dotado a un núcleo de población ejidal o incorporadas al régimen ejidal, dividiéndolas, por su destino, en tierras para: el asentamiento humano, uso común y parceladas. Cada ejidatario tiene derecho a una parcela de tierra arable para su usufructo mientras viva, y puede transmitirla a sus herederos, pero no puede venderla ni rentarla, debiendo trabajarla él mismo. En caso de no cultivarla por dos años consecutivos, pierde sus derechos a ella. Las tierras de pastoreo y los montes deben conservarse permanentemente en usufructo común.
Propiedad comunal	Tiene su origen en el reconocimiento de los núcleos agrarios que habían mantenido la propiedad en común disfrute, rigiéndose por el estatuto comunal el derecho consuetudinario
Pequeña propiedad	Son propiedades privadas legalmente establecidas, no pueden ser expropiadas y están protegidas por certificados de inafectabilidad, expedidos para ese fin por el gobierno. Existen propiedades que van desde 5 hasta 200 hectáreas.

Fuente: Elaboración personal a partir de Reyes (1991) y Ruiz (1994)

Los ejidos insertos en los municipios que conforman las zonas conurbadas de Cuernavaca y Jojutla, tienen problemas que contribuyen a la desaparición de las tierras agrícolas, y forestales propiciadas por la influencia urbana.

Debido al régimen de tenencia de la tierra, se llegó a diferenciar tres grupos de asentamientos cuyo origen no es legal y que en consecuencia al no ser planeado el estado de las condiciones ambientales representa una baja calidad de vida de quienes ahí habitan, por no contar con equipamiento e infraestructura urbana. De acuerdo a lo

anterior se distingue en la tipología de asentamiento: invasiones, despojos y venta ilegal.

- a) Invasiones:** Forma característica del crecimiento urbano desordenado. Se designa con este nombre a la tipología de asentamiento que un grupo de personas sin recursos económicos genera de forma ilegal con la construcción de viviendas de autoconstrucción y sin equipamiento invadiendo terrenos agrícolas y forestales de propiedad ejidal o comunal¹⁰.

Las construcción de las viviendas inicia con material de desecho (láminas, cartón, tela metálica, maderas, colchonetas, láminas de asbesto, bidones, cuerdas, alambre). Aproximadamente cinco años después de haber invadido el predio, casi todas logran su regularización ante la Comisión de Regularización de la Tenencia de la Tierra (Corett), procediendo a la expropiación de tierras a los ejidos o comunidades. Durante este tiempo las viviendas en su mayoría ha sido mejorado el material de construcción, al sustituir el material de desecho por ladrillo, bolck, tabicón o piedra. Pero no por ello, cuentan con todos los servicios y equipamiento.

En este tipo de asentamiento se ha observado que los primeros servicios de que suelen dotarse estas colonias son el de electricidad y el transporte urbano, éste último responde a que en Morelos este servicio es privado. Ésta tipología de asentamiento llamada en México invasiones, representan un auténtico movimiento social que aglutina población de muy diversa índole pero con una característica común, su ausencia de recursos y de posibilidades de acceder a una vivienda.

Los otros dos mecanismos de crecimiento urbano también de origen ilegal, cuya práctica se dio hasta 1992¹¹, fueron los despojos y la venta ilegal de tierras, en la cuales sus habitantes viven en condiciones muy diferentes. De esta forma en el caso de los <despojos> responde a la clase alta con todos los servicios, en tanto que los asentamientos realizados bajo la <venta ilegal de tierras>, sus pobladores van desde clase baja, media y alta, y se encuentran dispersas sobre toda la cuenca.

Grosso modo los despojos y la venta ilegal de tierras se pueden definir como:

- b) Despojos:** Mecanismo ilegal de transformación de suelo rústico en urbano consiste en que alguna persona de alto nivel económico directamente o a través persona o empresa interpuesta, amenaza y presiona a ejidatarios o comuneros que cultivan tierras de gran interés inmobiliario (próximas a un centro urbano y con frecuencia en áreas protegidas), hasta que consiguen que éstos les cedan sus derechos de usufructo¹²

¹⁰La Ley Agraria vigente hasta 1992 fijaba, que aquellos ejidatarios o comuneros que dejaran de cultivar por más de dos años consecutivos sus parcelas dotadas, o aquellos que dejaran de asistir a las asambleas o de vivir en el pueblo, perderían sus derechos sobre las mismas. Estas condiciones han desaparecido con la nueva Ley Agraria.

¹¹ En 1992 fue modificado el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde la tierra ejidal y comunal paso a ser propiedad de los ejidatarios y comuneros, ya que antes de la reforma al 27 la tierra al ser propiedad del estado, por lo que ejidatarios y comuneros solo podían gozar del usufructo de ella, siendo tierras inembargables e inalienables.

¹²Entre los despojadores miembros de familias bienestantes y de la alta clase política que en ocasiones con la intermediación del clero -una de las amenazas efectivas fue la de excomunión- consiguiendo obtener tierras sobre las que construyeron grandes urbanizaciones de lujo.

c) Venta ilegal de tierras: Es la transformación de suelo rústico en urbano mediante la venta ilegal de tierras. La venta de tierra ejidal o comunal, prohibida por la constitucionalmente hasta 1992, fue una práctica común desde casi el inicio del propio reparto agrario.

Para este último caso las causas más frecuentes por la que los campesinos optaban por vender sus parcelas era la reducida superficie de las mismas (a veces inferiores a una ha), que les impedía acceder a las subvenciones y créditos oficiales, así también muchas de las parcelas al encontrarse en la periferia de las zonas urbanas presentaron otros problemas como: contaminación del agua, empobrecimiento de tierras, crecimiento de zonas urbanas que a su vez originaron dispersión de la población.

Estos últimos factores en su conjunto, provocaron la venta legal e ilegal de tierras ejidales y comunales que hizo cada vez más difícil resistir la intensa presión del mercado inmobiliario

Finalmente, todos estos mecanismos de crecimiento urbano propiciados por la concentración demográfica, tendiente a ubicarse en los municipios aledaños a las conurbaciones de Cuernavaca y Jojutla, determinan un cambio en la estructura productiva y en la distribución de la población por sectores de actividad.

- Agua:** Los asentamientos urbanos e industriales hicieron sus efectos sobre los recursos naturales del río Apatlaco, perjudicando a agricultores de hortalizas.
- Aire:** El incremento de vehículos de las zonas conurbadas ha impactado en la calidad del aire, implantándose desde 1995 el “Programa Obligatorio de Verificación Vehicular” en la entidad. Industrias como el ingenio de Zacatepec y la CIVAC contribuyen a este problema. La deforestación ha favorecido al efecto de invernadero en la atmósfera.
- Suelo:** El abuso de agroquímicos en general ha ido contaminando los suelos, el sobrepastoreo de borregos propicia pérdida en la cubierta forestal. Tiraderos clandestinos a cielo abierto a lo largo de la cuenca.
- Pérdida de bosques de clima templado y frío (zona norte),** han disminuido el hábitat natural de especies faunísticas
- La tala inmoderada, los incendios forestales provocados y naturales, así como el crecimiento urbano irregular** ha disminuido la *sbc* en el centro y sur de la cuenca.

La población agraria ha disminuido, en tanto la que permanece vinculada al sector primario, propicia cambios en las formas y tipologías de producción y de asentamientos

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del análisis efectuado en la cuenca del Cauto se desprende que el problema del medio ambiente en los asentamientos no puede ser tratado con las mismas consideraciones en todos los centros por igual, sino teniendo en cuenta la importancia de los mismos dentro del sistema territorial. Esto se traduce en una correspondencia con la magnitud y concentración de los problemas que afectan a la población, (como elemento activo del medio ambiente y protagonistas del desarrollo) y a la vez con la presión que ejercen los mismos en el resto de los componentes de la naturaleza (imprescindibles también para

el avance socioeconómico). Sin la atención adecuada de los primeros será imposible recorrer el camino hacia la sustentabilidad.

Se recomienda aplicar los resultados obtenidos en este estudio para el reordenamiento de los asentamientos y su medio ambiente y considerar las prioridades establecidas en función de la magnitud y concentración de los problemas.

Por su parte en la Cuenca del Apatlaco, el desorden urbano, y la contaminación ocasionada por el desarrollo urbano e industrial es producto de la venta ilegal de tierras, de expropiaciones e invasiones, lo que ha provocado que no se lleven a cabo los planes de desarrollo urbano con los debidos lineamientos. El Gobierno Estatal no tiene ningún instrumento de política que le permita dar respuesta a los reclamos de vivienda digna a la población y por ende las necesidades de seguridad social.

Las razones del incumplimiento de las previsiones hay que buscarlas en el fuerte aumento de las necesidades de vivienda, en la imposibilidad de dar respuesta a éstas por parte de la administración pública y en el carácter irregular y desordenado de los asentamientos.

Cabe señalar que el Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Morelos¹³ considera impulsar el establecimiento de programas permanentes de mejoramiento de vivienda, vivienda inicial, vivienda progresiva, vivienda rural y el establecimiento de parques de materiales para el apoyo a la autoconstrucción de vivienda.

Dentro de sus políticas de conservación persigue: mantener como áreas verdes las barrancas que cruzan los centros de población.

En cuanto a las políticas de crecimiento: atender el crecimiento de las localidades mediante la determinación de las áreas necesarias para su expansión física a través de la ocupación de lotes baldíos y por densificación de áreas urbanas subocupadas, induciendo la optimización en la intensidad del uso del suelo y la infraestructura existente, además de complementar los servicios, equipamiento urbano y transporte, previendo los requisitos a mediano y largo plazo.

Y, finalmente dentro de las políticas de mejoramiento serán aplicables para mejorar las condiciones de bienestar de la población y resarcir los efectos negativos que el entorno natural y cultural ha resentido en: áreas carentes de servicios urbanos, equipamiento e infraestructura, áreas con deterioro urbano en general y en áreas de vivienda precaria y en asentamientos en territorios no aptos para el desarrollo urbano¹⁴.

La tendencia de continuar con nuevos núcleos de asentamientos en zonas de riesgo en las zonas conurbadas dará como resultado la agudización de la crisis en materia de marginación de sectores populares que ven deteriorarse sus niveles de vida, particularmente en lo que respecta a las condiciones de trabajo. El actual sistema y con el modelo de desarrollo prevaleciente, se ha observado que el crecimiento económico global de la región no ha implicado la mejoría de los niveles de vida de la población mayoritaria, sino por el contrario su marginación aunada al deterioro acelerado de los recursos naturales.

¹³ Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. *Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2001-2006, versión preliminar*, Gobierno del Estado de Morelos.

Bibliografía consultada

- Aguilar Benítez, Salvador, "Manejo de la cuenca del río Apatlaco", en: Perspectivas para el desarrollo social de la microcuenca del río Apatlaco, UAEM/UNICEDES, Cuernavaca, 1999
- Arias Dulce María, Dorado Oscar y Maldonado Belinda, "Biodiversidad e importancia de la Selva Baja Caducifolia de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla", en Biodiversitas, CONABIO, año 7, No. 45, México
- Arcia, M; C. Mosquera, R. Rauser (1983): El desarrollo de la agricultura en Cuba y su influencia en la calidad ambiental. En Studia Geographica 86.Brno. pp. 57-74
- Brito, L. (1997): Principales transformaciones del medio geográfico en la cuenca del río Cauto (1861-1996). Tesis de Grado. Facultad de Geografía, UH. 60 pp. tablas, anexos y 3 mapas.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Chávez G, Ana María; Moctezuma N, David; y Rodríguez H, Francisco, con la colaboración de García, Carlos, El combate a la pobreza en Morelos -aciertos y desaciertos de solidaridad- CRIM/UNAM, Cuernavaca, 1994
- Diario Oficial de la Federación. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Decreto por el que se declara el Área de Protección de la Flora y Fauna Silvestres, ubicada en los municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlalnepantla, Yautepec, Tlayacapan y Totolapan, Morelos. Tomo CDXXII, No. 22, México, 30 de noviembre de 1988
- Diario Oficial de la Federación. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Decreto que crea el Parque Nacional Lagunas de Zempoala. Tomo XCIX, No. 22. México 27 de noviembre de 1936
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, VIII Censo de Población y Vivienda, Aguascalientes, México, 1960
- _____ IX Censo de Población y Vivienda, Aguascalientes, México, 1970
- _____ X Censo de Población y Vivienda, Aguascalientes, México, 1980
- _____ XI Censo de Población y Vivienda, Aguascalientes, México, 1990
- _____ XII Censo de Población y Vivienda, Aguascalientes, México, 2000
- Instituto de Planificación Física (1991): Perfeccionamiento del sistema de asentamientos poblacionales. Informe sintético. PCS-210. IPF-JUCEPLAN, La Habana, 120 p.
- Iñiguez, L. (1985): Modificación Antrópica. NANC. Sección XII Paisajes. 5 mapas.
- Le Riverend, J. (1967): Historia económica de Cuba. Instituto del Libro. La Habana. 270 pp.
- Palet, M. y N.Montes (1989): Niveles superiores del sistema nacional de asentamientos. Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía e Instituto Geográfico Nacional de España, Madrid.
- Palet, M. (1996): Organización territorial del sistema de asentamientos de Cuba. Papel en el desarrollo regional y local. Tesis de Doctorado. Instituto de Geografía Tropical, La Habana.
- Reyes Osorio, S. et al., Historia de la agricultura, AGT Editor, México, 1979

¹⁴ Sedesol, Semarnat, Coespo, INEGI, Subsistema Económico, Caracterización diagnóstica en: *Programa Estatal de Ordenamiento Territorial Sustentable*, Vol. 3

Rueda Hurtado Rocío y Ortega Equihua Juan José, “Uso de SIG en la distribución de las estaciones de servicio de Cuernavaca y su zona conurbada”, en Boletín Informativo. GEOS. Unión Geofísica Mexicana, A. C. Volumen 22, No. 2. Época II. Noviembre 2002

Ruiz Massieu, M., “Régimen agrario y reformas al artículo 27 constitucional”, La rebelión en Chiapas y el derecho, UNAM, México, 1994

Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2001-2006, versión preliminar, Gobierno del Estado de Morelos.

Sedesol, Semarnat, Coespo, INEGI, Subsistema Económico, Caracterización diagnóstica en: Programa Estatal de Ordenamiento Territorial Sustentable, Vol. 3

CONDICIONES AMBIENTALES EN LOS ASENTAMIENTOS

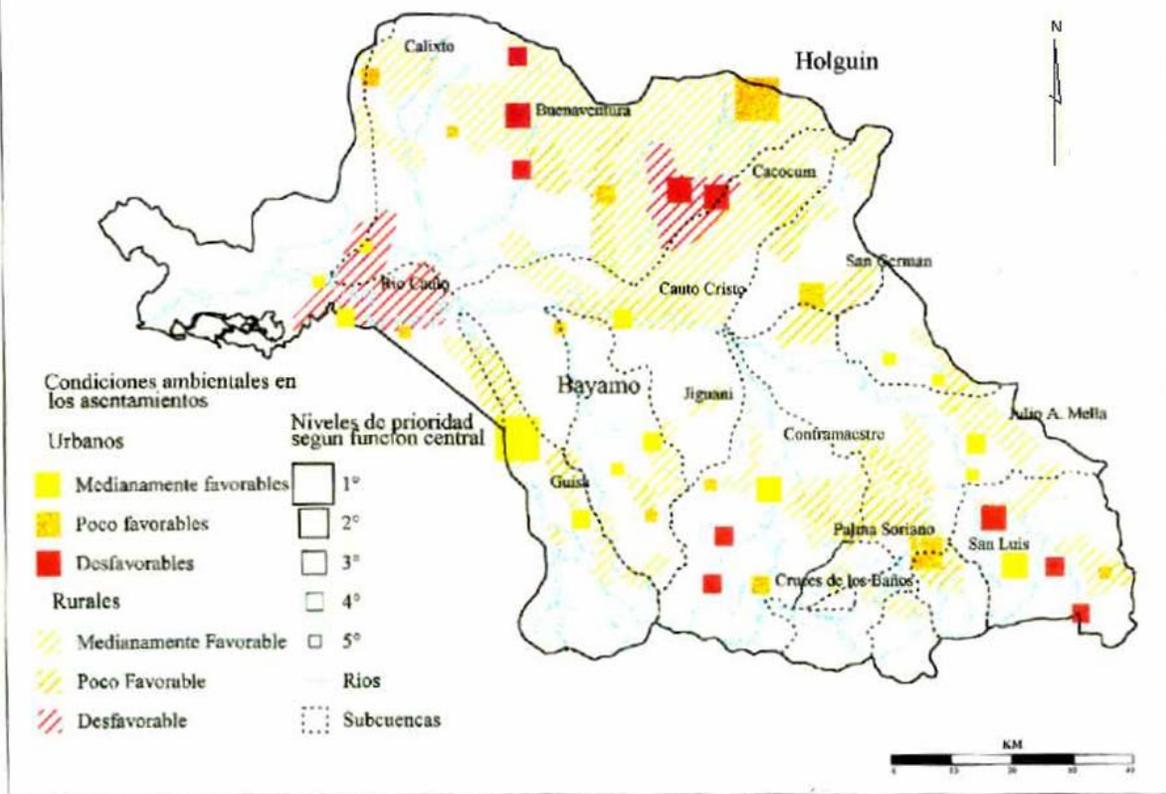


Figura 6

Cuenca del Apatlaco

