

Cuenca de México: megalópolis y biodiversidad en un hábitat en riesgo

*José Antonio Rosique Cañas
Sergio Alejandro Méndez Cárdenas**

RESUMEN

Desde la llegada del hombre a la cuenca de México hace 11 mil años, hasta avanzado el siglo XX, su biodiversidad se vio afectada por la explotación desmedida de los recursos naturales, la contaminación de agua, tierra y aire y la eliminación de sus lagos para convertir su lecho en suelo urbano y agotar los cuerpos de agua que yacen en el subsuelo, sólo para aliviar la sed de una megalópolis de más de 21 millones de habitantes. Por lo tanto, el cambio climático en esta área y su contribución al calentamiento global son parte de las preocupaciones que se analizan en este trabajo, en el que se resume la historia de esta tragedia ambiental y se analizan sus tendencias a principio del siglo XXI.

PALABRAS CLAVE: cuenca, biodiversidad, cambio climático, calentamiento de la Tierra, desarrollo sustentable.

ABSTRACT

Since the men's arriving to the Mexican basin 11000 years ago, until advanced XX century, its biodiversity has being affected for the irrational exploitation of natural resources, the pollution of water, land and air, and the elimination of its lakes, just to change its bed into urban land, and the run dry of the water bodies that lie in the subsoil, to alleviate the thirst of a megalopolis with more than 21 millions people. There for the climate change in this area and its contribution to the global warming are part of the concerns in this paper where is resumed the history of this environmental tragedy and tries to analyze its trends in the beginnings of XXI century.

KEY WORDS: watershed, biodiversity, climate change, global warming, sustainable development.

* Profesores-investigadores en el Departamento de Relaciones Sociales, UAM-Xochimilco.



INTRODUCCIÓN

La posición geográfica del territorio mexicano, su complejo sistema montañoso, evolución natural y variedad de climas, contribuyeron a formar un mosaico de condiciones ambientales con una gran biodiversidad cuya riqueza biológica no está distribuida uniformemente. Entre las zonas montañosas con mayor biodiversidad destaca la Franja Volcánica Transmexicana, que atraviesa el territorio nacional de costa a costa, desde Nayarit hasta Veracruz incluyendo los estados de Jalisco, Michoacán, Guerrero, Estado de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala y obviamente al Distrito Federal.

Esa formación montañosa se encuentra en el lugar donde convergen las dos grandes regiones biogeográficas del continente americano: la Neártica y la Neotropical; esa ubicación determina una biodiversidad especial que caracteriza al macizo montañoso donde está ubicada la cuenca de México,¹ lugar privilegiado por

¹ En este trabajo nos referiremos a la *cuenca de México*, no como sinónimo de la *Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)*, pues para los efectos de la temática que trataremos en este artículo, nos parece más correcto tomar en cuenta que la Ciudad de México, en términos geográficos correctos, no está asentada en un valle, sino en un territorio formado por humedales y cuerpos de agua, producto de escurrimientos provenientes de las laderas de un sistema montañoso cerrado en forma natural, aunque ahora abierto artificialmente, por las intervenciones de sus pobladores.

su clima templado que ha servido de hábitat humano desde hace por lo menos siete milenios; el problema fue que esa especie animal con capacidades racionales muy por encima del resto de los seres vivos, pronto desarrolló técnicas para alterar el medio, el clima y los ciclos de reposición natural de plantas y animales; esa ha sido una tragedia ambiental para la región en general, pero más específicamente para el espacio que hoy ocupa la Zona Metropolitana del Valle de México; de ello nos ocuparemos en las siguientes líneas.

En la cuenca de México se asentaron grupos humanos provenientes de Asia que pasaron por el Estrecho de Bering; ahí se desarrollaron varias culturas indígenas hasta la llegada de los aztecas, quienes fundaron Tenochtitlan en 1325, convirtiéndola dos siglos después en el centro de un imperio que dominó toda Mesoamérica, con excepción de algunos pueblos que se resistieron. Poco después de la Conquista, Hernán Cortés también eligió ese mismo lugar como capital de la Nueva España.

Luego de tres siglos de colonia española, una vez que México fue independiente, los primeros gobiernos federalistas le dieron a aquella “ciudad de los palacios” el estatus político de Distrito Federal, para fungir como capital del país naciente reconocido oficialmente por España hasta 1824.

Es la misma ciudad porfiriana que, a principios del siglo XX, albergaba cerca de cinco mil fábricas, contaba con tranvías eléctricos que servían como medio de transporte entre el centro de la ciudad y los pueblos aledaños y era cruce ferroviario de una red de más de 19 mil kilómetros que comunicaba a las principales ciudades, puertos y centros productivos del país.

Impulsada por aquella primera oleada de industrialización y transportes motorizados, al término de la Revolución, la Ciudad de México² empezó a crecer rápidamente, pasando de 350 mil

² En este trabajo nos referiremos a la Ciudad de México como sinónimo de Zona Metropolitana del Valle de México, por lo tanto, incluimos en ese concepto a los 61 municipios conurbados del Estado de México e Hidalgo y las 16 delegaciones del Distrito Federal. En el artículo 22 de la Constitución se dice que el Distrito Federal y la Ciudad de México son lo mismo, pero desde nuestro punto de vista ese legalismo, hoy no corresponde con la escala de la ciudad funcional en que se convirtió la capital nacional.

habitantes en 1900, hasta 21 millones en 2010;³ de hecho, en la actualidad su población sigue creciendo y asentándose sobre los suelos de conservación de la cuenca (Porrás y Méndez, 2013),⁴ a pesar de que desde la década de 1970 se expidieron leyes, planes nacionales, programas, bandos locales, proyectos urbanos municipales y se crearon dependencias gubernamentales con presupuestos millonarios, para controlar el crecimiento de las ciudades del país y su impacto sobre el medio ambiente y la biodiversidad.

Aunque no se trata de un fenómeno nuevo para la tierra, desde que la humanidad apareció construyendo asentamientos aislados, luego ciudades que prosperaron en la técnica, el comercio y la navegación, pero finalmente con su expansión metropolitana por todos los rumbos del mundo y su modelo de desarrollo basado en un crecimiento industrial insustentable, lo que contribuye a una nueva era de calentamiento de la Tierra, pero ahora propiciado o al menos catalizado por la manera en que el hombre se relaciona con su hábitat, impacta de manera significativa y hasta catastrófica el ambiente del planeta de la manera siguiente:

1. *Alteración de hábitats*: cambio de ecosistemas naturales a agroecosistemas con fuerte incorporación de procesos tecnológicos que impactan y afectan suelos, recursos hídricos e insumos artificiales.
2. *Sobreexplotación*: extracción de fauna y flora a una tasa mayor de la que puede ser sostenida por la capacidad reproductiva natural de las especies que se están aprovechando.
3. *Contaminación química*: hay desequilibrios ecológicos producidos por sustancias tóxicas provenientes de fuentes industriales, por ejemplo: óxidos de azufre, de nitrógeno, oxidantes, lluvia ácida, agroquímicos y metales pesados, los cuales se depositan en el agua, suelo y atmósfera, alterando la vida silvestre y de los seres humanos concentrados ahí desordenadamente.

³ [<http://www.arqred.mx/blog/2010/01/29/evolucion-demografica-en-mexico/>].

⁴ En este estudio se observa con claridad que si bien algunas delegaciones centrales redujeron su población durante las décadas de 1990 y 2000 debido a los efectos de expulsión suscitados por la saturación espacial y la falta de suelo urbano para vivienda, las delegaciones rurales y los municipios conurbados más cercanos, siguen creciendo diferencialmente (Porrás y Méndez, 2013).

4. *Cambio climático*: los cambios en los patrones regionales de clima como el incremento de bióxido de carbono, que produce alteraciones regionales como “El Niño”, y efectos locales como la desertización que afecta drásticamente los biomas mundiales; en el caso de los humedales de Xochimilco-Tláhuac es evidente.
5. *Especies de peces introducidas en los cuerpos de agua*: en muchos casos éstas remplazan a las especies nativas de peces propiciando desequilibrios de los cuales no se comprende con certeza sus repercusiones.
6. *Incremento de la población humana*: invasión de los suelos de conservación para vivienda, mayor demanda de bienes y servicios y sobreexplotación y destrucción y consumo excesivo de recursos naturales como agua, flora y fauna silvestre; además de emisiones y descargas contaminantes que afectan agua, suelo y atmósfera, incluyendo las reminiscencias de cuerpos de agua que sobreviven a los impactos ambientales que producen las políticas inmobiliarias y prácticas irregulares de uso del suelo.
7. *Desastres naturales*: sequías, inundaciones, incendios, vulcanismo, huracanes, etcétera.⁵

Este trabajo parte de la preocupación mundial sobre estos fenómenos que debido a la cultura consumista generalizada y la competencia entre empresas y gobiernos por satisfacer las demandas irracionales del crecimiento económico, los requerimientos de servicios municipales y la expansión territorial de la mancha urbana, todo es susceptible de convertirse en mercancía, afectando de esa manera la calidad de vida de la población humana, la salud ambiental y poniendo en riesgo la biodiversidad del hábitat, así como las fuentes de alimentación humana, ya que la agricultura, los bosques y los mares ven reducidas sus capacidades productivas, alejando al ciudadano del “derecho a un medio ambiente sano”,⁶ condición que garantiza su supervivencia como especie en el planeta.

⁵ Para ampliar sobre el tema véase página electrónica [<http://cambioclimaticoglobal.com/>].

⁶ Es un derecho que fue estipulado a partir de la reunión de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1987, también conocida como Comisión Brundtland, donde además se definió el concepto de desarrollo sustentable.

En el caso de la cuenca de México, consideramos importante hacer un análisis de largo aliento sobre su evolución ambiental, iniciando con la aparición del hombre y sus primeros asentamientos, pues esta nueva especie en el continente americano impactó fuertemente a la biodiversidad y su hábitat, debido a su avanzada organización social por encima de todas las otras especies animales, sus destrezas de cacería, utilización de trampas, manejo de armas y conocimientos sistemáticos de recolección de alimentos, explotación de recursos naturales para la fabricación de sus aldeas y la domesticación de plantas y animales, hasta desarrollar prácticas avanzadas de agricultura y reproducción de ciertos animales para su consumo.

También es importante poner atención en el desarrollo de los grupos humanos que se asentaron en torno a los lagos de la cuenca, hasta la fundación y desarrollo de Tenochtitlan (1325-1521), pues sus antecedentes centralizadores de población organizada bajo el *modo asiático de producción*,⁷ le permitieron, por la vía bélica, someter prácticamente a todos los pueblos de Mesoamérica.⁸

⁷ El modo asiático de producción, también denominado régimen despótico-tributario, se desarrolló en algunas regiones de Asia y África (Egipto, Persia, Indonesia, etcétera). Las principales características del modo asiático de producción son: un soberano (déspota), explotación colectiva, clase opresora y oprimida y se trabaja para todos. Siguiendo los estudios de Karl A. Wittfogel sobre el despotismo oriental, Marx aceptó que este modo de producción también habría existido en algunas de las culturas mesoamericanas, donde el gobierno hidráulico se obligó a desarrollar un tipo de dominación tributaria con un soberano déspota, un ejército y una burocracia semiprofesionalizada que recaba los tributos impuestos a los pueblos subyugados. *Despotismo oriental. Estudio comparativo del poder totalitario* [http://190.7.110.123/pdf/5_revistaDerechoDelEstado/numero12/karlWittfogel.pdf] y en *Modo asiático de producción* [<http://modoasiaticoproduccion.blogspot.mx/>].

⁸ "Se designa Mesoamérica a la región centro-sureste de México, y la zona norte de Centroamérica, donde florecieron las más importantes civilizaciones prehispánicas. Desde los olmecas, en lo que hoy es el sur de Veracruz y Tabasco; los mayas en la península de Yucatán, Chiapas, Guatemala, Belice y Honduras; los mixtecos-zapotecas en lo que hoy es el estado de Oaxaca, los totonacas al norte de Veracruz; los toltecas y aztecas en el altiplano, etcétera. Hoy en día tenemos testimonios de su cultura y su grandeza, a través de las ruinas de ciudades ancestrales que poco a poco nos han ido revelando los secretos mejor guardados" (Gárate, 2013). Es un área geográfica limitada al norte por los ríos Pánuco, Lerma, Sinaloa y hacia el sur por el río Motagua, en Honduras, el Lago de Nicaragua y el Golfo de Nicoya en Costa Rica. El término Mesoamérica fue establecido en 1943 por Paul Kirchhoff: área de

Esto fue importante porque desde Tenochtitlan, convertido en centro político-administrativo, se impuso una forma de explotación de recursos naturales dentro y fuera de la cuenca, que antes de la llegada de los españoles mostraba ya ciertas repercusiones en el ambiente, tal y como sucedió ocho siglos antes en Teotihuacán, posiblemente también por la sobreexplotación de recursos naturales, debido a que los pueblos asentados en la cuenca estaban obligados al pago de tributos en especie; esto seguramente se asoció a sequías prolongadas que se registraron en aquellas épocas y la invasión de otras culturas que desconocían las características del ambiente.⁹

Por otra parte, es importante tomar en cuenta el impacto ambiental que propició la llegada de los españoles con sus nuevas formas de transporte terrestre, los cambios técnicos en la agricultura, la práctica de la ganadería, la explotación de sus bosques para la construcción de la nueva ciudad, la desecación de canales y los esfuerzos iniciales por darle salida fuera de la cuenca al agua pluvial que estacionalmente inundaba el centro de la ciudad.

En la etapa del México independiente, la creación del Distrito Federal se convirtió en una política urbana de Estado,¹⁰ determinante para darle continuidad histórica a un asentamiento que, en ese momento, ya llevaba cinco siglos como centro económico, político, militar y religioso de aquel país en formación.

interacción humana que comparte características culturales y tecnológicas que los distinguen como el cultivo de maíz, el uso del bastón plantador, la construcción de pirámides escalonadas, escritura jeroglífica, utilización de un año de 18 meses, 20 días y 5 adicionales y un "siglo" de 52 años, creencias religiosas con sacrificios, autosacrificios y múltiples dioses, mercados especializados, mercaderes y órdenes militares con tradiciones bien definidas (Florescano y Eissa, 2008).

⁹ "Se considera que alrededor del siglo VIII ocurrió una gran sequía en el norte de Mesoamérica que provocó la migración de sus ocupantes hacia el sur. Esta sequía también habría afectado a la agricultura de la región e hizo inviable el sostenimiento de la población" [<http://es.wikipedia.org/wiki/Teotihuacan#Decadencia>].

¹⁰ El invento o creación del Distrito Federal como capital nacional durante los inicios del México independiente fue en sí misma una política urbana fundacional adoptada por el Estado naciente, que repercutió drásticamente a lo largo de sus dos siglos de existencia en el malestar de la cuenca de México, pues a lo largo del siglo XX se continuó con su desecación y la explotación de sus humedales hasta ponerla al punto de la extinción total (Pino, 2012).

Desde la época de la Reforma, el paradigma liberal de desarrollo trajo cambios para el campo y la ciudad; en ese sentido, por eso ponemos atención en el uso del suelo y de los recursos naturales, pues una vez que el Estado relevó a la Iglesia como institución dominante sobre los bienes terrenales del país, la secularización y liberalismo de las políticas de desarrollo territorial tuvieron efectos ambientales importantes, en particular para la cuenca de México, ya que se pasó del uso extensivo y ocioso del suelo, a un uso más intensivo y con cambios territoriales por la urbanización, la industrialización y la tecnología agropecuaria.

Una vez concluida la revolución, ponemos atención en el proyecto de desarrollo nacional impulsado por los gobiernos sonorenses (1920-1934), de industrialización centralizada principalmente en la Ciudad de México, política que tuvo continuidad con la política de sustitución de importaciones que se ligó con “milagro mexicano” (1940-1970); para finalmente adentrarnos en la actual era de la globalización y la post-metrópolis.¹¹

FENÓMENOS Y CONCEPTOS BÁSICOS

La preocupación por el cambio climático y el calentamiento de la Tierra es relativamente reciente, ésta cobró fuerza a partir de que se descubrieron los agujeros en la estratósfera del polo sur; durante los últimos años, las capas de ozono que se encuentran entre 15 y 30 kilómetros de altura se han debilitado formando un agujero, que en algunos sectores ha producido disminuciones de hasta 60% en la cantidad de ozono estratosférico.

Se trata de un fenómeno físico-químico que se produce por el uso de diferentes componentes químicos como los clorofluorocarburos (CFC) de productos, como los aerosoles, disolventes, propelentes (gas utilizado para impulsar las sustancias contenidas en los aerosoles) y refrigerantes, que debido a su ligereza suben hasta la estratósfera.

¹¹ Soja habla de una cuarta revolución urbana que se identifica por las transformaciones producidas por la globalización tecnológica (Soja, 2008).

La acción de estos gases en la estratosfera libera átomos de cloro (Cl) a través de la radiación UV sobre sus enlaces moleculares; cada átomo de Cl destruye miles de moléculas de Ozono transformándolas en moléculas de dióxígeno. Otros compuestos que afectan la capa de ozono por contener cloro (Cl) son el metilcloroformo (solvente), el tetracloruro de carbono (un químico industrial) y sustancias que contengan bromo (Br), como los halones, utilizados para extinguir el fuego.¹²

Más allá de estos sucesos relativamente recientes, en la larga historia geológica la Tierra ha experimentado varios cambios climáticos, pero es a partir del gran desarrollo industrial y con el uso masivo de productos como los aquí señalados, los desprendimientos en forma de gas suben a la estratósfera y destruyen las capas de ozono que protegen a la Tierra de los rayos ultravioleta, propiciando que al paso libre de esos rayos, la corteza terrestre, incluyendo el aire que respiramos y el mar, se vayan calentando gradualmente, provocando el cambio climático.¹³

De acuerdo con el Intergovernmental Panel on Climate Change (PCC), organización internacional líder sobre el tema:

El cambio climático es definido como un cambio estable y durable en la distribución de los patrones de clima en periodos de tiempo que van desde décadas hasta millones de años. Pudiera ser un cambio en las condiciones climáticas promedio o la distribución de eventos en torno a ese promedio (por ejemplo más o menos eventos climáticos extremos). El cambio climático puede estar limitado a una región específica, como puede abarcar toda la superficie terrestre.

El término “cambio climático” ha llegado a ser considerado como sinónimo de “calentamiento global antropogénico”, es decir, por causas propiciadas por las actividades del hombre, hecho que todavía está a discusión, dado que la naturaleza también interviene en ese fenómeno a través de eventos naturales, fuera del control y de la voluntad humana.

Por otra parte, en los trabajos y revistas científicas más reconocidas, el calentamiento global se refiere a los aumentos de tem-

¹² [<http://www.buenastareas.com/join.php>].

¹³ Para información sobre las repercusiones de este fenómeno véase página electrónica [<http://ozonoversusvida.blogspot.mx/>].

peratura superficial, mientras que cambio climático incluye al calentamiento global y todos los otros aspectos sobre los que influye un aumento de los gases invernadero.¹⁴

La evidencia del cambio climático se basa en observaciones y mediciones de los aumentos de temperatura del aire y de los océanos, el derretimiento de hielos y glaciares y por consecuencia el aumento de los niveles de mar. Al respecto se ha detectado el aumento de las temperaturas a nivel mundial, 11 de los últimos 12 años han sido de los años más calurosos que se han registrado desde 1850 y el aumento de temperatura promedio en los últimos 50 años es casi el doble del de los últimos 100 años.

Los reportes más serios aseguran que la temperatura global promedio aumentó 0.74°C durante el siglo XX debido a que hay más CO₂ en la atmósfera y, efectivamente, el dióxido de carbono es el que más contribuye al cambio climático actual y su concentración atmosférica ha aumentado desde un valor de 278 partes por millón en la era preindustrial, hasta 393 ppm en la actualidad, pero principalmente en los últimos 30 años.

De acuerdo con los expertos, el aumento de la temperatura debiera limitarse a 2°C para evitar daños irreversibles al planeta. Entonces, las emisiones de gases invernaderos debieran alcanzar su máximo en el 2015 y disminuir progresivamente hasta disminuir 50% para el 2050.

Por lo anterior, nadie pone en duda el aumento de la temperatura global, lo que todavía genera controversia es la fuente y razón de dicho aumento. Aun así, se asegura –con 90% de certeza– que ésta se debe al aumento de las concentraciones de gases invernadero, debido a las actividades humanas que incluyen deforestación y la quema de combustibles fósiles como el petróleo y el carbón, hechos que suceden o se deciden principalmente, desde los nodos de las

¹⁴ Los gases de efecto invernadero atrapan el calor en la atmósfera contribuyendo al calentamiento global. Cuando la radiación solar (luz y calor del sol) llega a la superficie de la Tierra, una parte se refleja, pasa de nuevo por la atmósfera y sale al espacio. Estos gases permiten que la radiación entre a la atmósfera pero ya no dejan que salga, atrapando el calor dentro de la atmósfera. Desde la revolución industrial, los niveles de gases invernadero han subido 25%, creando dicho efecto [<http://vidaverde.about.com/od/Ciencia-y-naturaleza/a/Los-Gases-De-Efecto-Invernadero.htm>].

ciudades mundiales,¹⁵ pues ahí está asentada 50% de la población humana con 80% de la capacidad económica.

Dada esta situación mundial, la noción de desarrollo sustentable también fue cobrando fuerza en los discursos políticos y científicos; los organismos internacionales, los gobiernos, las instituciones académicas y de la sociedad civil se han ocupado en las últimas dos décadas de hacer propuestas para fijar metas y desarrollar estrategias que acerquen a la humanidad a un modelo de desarrollo más amigable con la naturaleza y los servicios ambientales que de ella se derivan, de tal manera que de acuerdo con la Comisión Brundtland, las siguientes generaciones encuentren un planeta que les garantice sobrevivir con calidad de vida en equilibrio con el medio ambiente.

El desarrollo sustentable se presenta como una alternativa a los modelos que han propiciado la degradación del ambiente, a partir de la búsqueda de respuestas creativas para corregir las fallas y evitar nuevos problemas; si bien enfrenta dificultades derivadas de su aplicación a muy complejos contextos regionales que exigen soluciones específicas. Estas diferencias regionales no pueden ser abordadas con estrategias uniformes [...] Las posibilidades de transitar al desarrollo sustentable se encuentran arraigadas en la puesta en marcha de una política verdaderamente participativa, en la que cada sector, grupo e individuo de la sociedad puede asumir su responsabilidad particular y actuar en consecuencia. En este propósito la educación, la capacitación y la comunicación cumplen funciones de primer orden.¹⁶

A partir de la divulgación del concepto de desarrollo sustentable en el Informe Brundtland en 1987 y discursos dominantes como

¹⁵ Saskia Sassen analiza la emergencia de la globalización, mostrando las intensas interacciones económicas y bancarias que se dan a través de la red mundial de ciudades globales, entre las que se ubica la Ciudad de México, ponderada dentro de una jerarquización mundial de ciudades en un segundo plano. “En la corrida actual por la posición de “ciudad global” no hay lugar para las ilusiones. El concepto sólo tiene sentido si la ciudad en cuestión forma parte de una red global de lugares estratégicos en el mundo. No existe la ciudad global aislada. Para ser una ciudad global, es indispensable desempeñar “funciones de producción” centrales en varias áreas –política, economía, cultura y hasta estilos de vida con aromas cosmopolita” (Sassen, 2012).

¹⁶ [<http://www.monografias.com/trabajos7/desu/desu.shtml>].

el arriba expuesto, se despertaron grandes expectativas sobre sus alcances; en la formalidad el gobierno mexicano tempranamente, durante el sexenio 1970-1976, había creado la Subsecretaría del Ambiente, dependiente de la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia, con la finalidad de incorporar a las acciones gubernamentales programas que atendieran la problemática suscitada por la contaminación que se estaba haciendo evidente en las ciudades y el campo, por el avance de la industrialización, la deforestación y el uso de fertilizantes provenientes de químicos muy agresivos con el medio ambiente.

En 1973 apareció el Consejo Nacional de Población (Conapo), organismo descentralizado que en un principio tuvo como misión apegarse a un plan de control natal para reducir la tasa de crecimiento demográfico y para hacer posible su distribución territorial más equilibrada; más adelante incorporó a sus acciones programas más cualitativos relacionados con educación y salud sexual y reproductiva.

En julio de 1976 el Congreso expidió la Ley General de Desarrollo Urbano, pionera en su momento; gracias a esa legislación, el siguiente sexenio (1976-1982) fue fundacional en materia de planeación urbana, aportando una idea precisa de desconcentración gubernamental, industrial y demográfica, dadas las tendencias centralizadoras que mostraba el desarrollo nacional, en torno a la región centro y algunas zonas metropolitanas ubicadas en el interior del país.¹⁷

Dada aquella situación, a partir del Plan Nacional de Desarrollo Urbano, en 1979 se instituyó la Comisión de Conurbación del Centro del País (CCCP), integrada por seis gobernadores, el jefe del Departamento del Distrito Federal y varios directores de organismos descentralizados, además de varios funcionarios menores, pero por su enorme número de miembros y la falta de voluntad política, la CCCP no tuvo logros importantes.

Los temas ambientales siguieron apareciendo con mucha fuerza dentro de las preocupaciones gubernamentales, por lo que

¹⁷ Para un análisis detallado sobre el Programa Nacional de Desconcentración Territorial de la Administración Pública Federal, que fue en su momento uno de los ejes para el Plan Global de Desarrollo de 1978, véase Rosique (1999).

coincidiendo con los planteamientos hechos por la Comisión Brundland en 1987, desde el principio del sexenio 1988-1994, hubo reformas administrativas que dieron lugar a la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue) con organismos descentralizados como la Procuraduría Federal del Ambiente, el Instituto Nacional del Ambiente y la Comisión Nacional de Biodiversidad, todos estos organismos con el propósito de apegarse a los compromisos internacionales por mejorar las prácticas en torno al medio ambiente.

Para el caso de la ZMVM, hubo una delimitación más acotada y especializada en materia de Comisiones Metropolitanas, cuyas funciones incidieron más parcialmente sobre los territorios de la cuenca de México; algunas de esas comisiones se interesan más en asuntos que atañen al ambiente y su biodiversidad como son los casos de la Comisión de Asentamientos Humanos de la Sedesol, la Comisión Ambiental Metropolitana y la Comisión de Transporte y Vialidad, todas de carácter intergubernamental integradas por funcionarios del gobierno federal y los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México.

HISTORIA AMBIENTAL DE LA CUENCA DE MÉXICO

De las glaciaciones a la llegada del hombre a América

Los parámetros temporales en que se mueven los fenómenos del cambio climático son mucho más amplios que los periodos que comúnmente utilizamos para el estudio de la historia del hombre, por eso, al hacer un recuento de algunos hechos geográficos, fuimos más allá de los dos o tres milenios en los que se ubica el desarrollo de las culturas indígenas antiguas que dieron origen a las naciones latinoamericanas.

Hace dos millones de años, durante el periodo geológico del pleistoceno, la Tierra experimentó una serie de enfriamientos en los polos que se prolongaron hasta el estadio glacial wisconsiniano que se sitúa entre 70 mil y 30 mil años atrás. Las migraciones entre Asia y América por el Estrecho de Bering datan de hace al menos

15 mil años¹⁸ y los primeros pobladores llegaron a Mesoamérica hace 11 mil años. Para la cuenca,¹⁹ el registro genético más antiguo del teocinte (*Zea mexicana*), posible ancestro del maíz (*Z. mays*), se encontró en Zohapilco en el sur de la cuenca de México, datado en siete mil años (McClung y Zurita, 2000).

Florescano y Eissa (2008) aseguran que la expansión del hombre en el continente coincidió con la retirada de los hielos de la última glaciación hace alrededor de 13 mil años y, al mismo tiempo, con la extinción de muchas especies de grandes mamíferos y herbívoros, posiblemente por la caza desmedida inducida por el hombre como nuevo depredador, organizado en pequeños grupos, capaz de fabricar herramientas y desarrollar artes de caza y de captura, aunque al principio no con habilidades para domesticar animales, salvo la que más adelante desarrollaron diferentes culturas, como la náhuatl con el guajolote.

En esta cuenca, según Niederberger (2011), los habitantes de Tlapacoya, hoy municipio de Ixtapaluca, Estado de México, tuvieron “acceso directo o de corto radio a diferentes zonas ecológicas, ricas en recursos perennes o estacionales: bosques de robles, de pinos y de alisos, suelos aluviales de alto nivel freático y medios lacustres”.

Durante todo el año podían explotar la fauna lacustre: pez blanco (*Chiros-toma*), pez amarillo (*Girardinichthys*), ciprínidos, así como el pato mexicano (*Anas platyrhynchos diazi*) y la amplia población de gallinas de agua (*Fulica americana*). En los bosques cazaban diferentes tipos de mamíferos como el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).

¹⁸ En la “Historia ambiental de la cuenca” se da una idea más amplia al respecto. “La cuenca de México”, *Arqueología Mexicana*, vol. XV, núm. 86, julio-agosto, 2007.

¹⁹ La cuenca de México es un territorio mucho más grande que el Distrito Federal y en algunos puntos rebasa el de la Zona Metropolitana del Valle de México, pues ésta se delimita por los umbrales montañosos a partir de los cuales 45 grandes ríos formados por los escurrimiento de sus laderas, responden a cauces que originalmente se depositaban en el sistema lacustre formado por los cinco grandes lagos que se unían en tiempo de lluvias (Legorreta, 2008:207). Entonces la cuenca de México abarca parte de los actuales territorios de los estados de México, Tlaxcala e Hidalgo y casi todo el Distrito Federal, tal y como se aprecia en el mapa del libro *Ciudad de ciudades*, publicado por la Fundación para el Fortalecimiento de los Gobiernos Locales (Romero, 2007:21).

Entre los recursos específicos de la estación de lluvia figuraban el amaranto (*Amaranthus* sp.), el género *Zea* (maíz y teocinte), el tomate verde (*Physalis* sp.), la verdolaga (*Portulaca oleracea*), el anfibio comestible conocido como axolotl (*Ambystoma mexicanum*) y algunos reptiles tales como la tortuga del género *Kinosternon*.

Uno de los rasgos más notables en los sistemas de explotación de los recursos regionales, era la caza de la densa población de aves acuáticas, en particular la explotación, durante el otoño y el invierno, de las aves migratorias provenientes del norte del continente: colimbos, avocetas, agachadizas, gansos del Canadá (*Branta canadensis*) y patos silvestres (*Anas acuta*, *A. platyrhynchos diazi*, *A. clypeata*, *A.s cyanoptera* o *Aythya* sp.) (Niederberger, 2001).

Hace 7 500 años, los habitantes de Tlapacoya explotaban diferentes ecosistemas de la región que todo el año ofrecían la totalidad de los recursos alimenticios necesarios, así como el agua dulce del lago y de manantiales. Todos estos factores tuvieron como consecuencia una ocupación sedentaria temprana alrededor de los lagos que formaban la cuenca, tal como lo prueba el hallazgo de vestigios de actividades multi-estacionales y de recursos alimenticios de todas las estaciones del año en las zonas de hogares del sitio.

LA OCUPACIÓN HUMANA DE LA CUENCA DE MÉXICO

De acuerdo con Florescano y Eissa (2008), en Mesoamérica habitaron más de 100 grupos étnicos, se hablaron más de 200 lenguas y se utilizaron 38 calendarios; los restos humanos más antiguos en esta región descubiertos a la fecha, son los de Tlapacoya y los de Peñón de los Baños, en el Distrito Federal, datados entre 11 mil y ocho mil años de antigüedad, respectivamente.

La historia prehispánica en Mesoamérica se ha dividido en cuatro periodos; en cada uno, las comunidades humanas se encontraban ligadas con su ambiente y biodiversidad, en las que la disponibilidad de flora y fauna marcó los procesos de adaptación y cambio entre cada periodo y fases de desarrollo.

- a) *Periodo arcaico*. Inicia con los cambios climáticos y la extinción de la mega fauna (mamuts, mastodontes, camélidos y caballos) entre nueve mil y cuatro mil años. Destaca la domesticación del

- guajolote (*Meleagris gallopavo*) hace cinco mil a 4 800 años (Valdez y Arrelín, 2000) y el surgimiento de la agricultura hace cuatro mil años; primera fase: recolectora, hace nueve mil o 7 700 años; segunda fase: agricultura temprana, entre 7 700 y 5 800 años; tercera fase: semisedentaria, entre 5 800 y cuatro mil años.
- b) *Periodo formativo o preclásico*. Inicia con la agricultura, el desmonte de selvas y bosques y la creación de los primeros Estados-ciudad y complejas redes de comercialización de alimentos: maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus spp.*), chile (*Capsicum*) y calabaza (*Curcubita spp.*), de dos mil años a.n.e. a 250 d.n.e.
- c) *Periodo clásico*. De 250 a 900 d.n.e. Se consolidan y colapsan los Estados mayas en el sureste mexicano. En el Distrito Federal la población de Cuicuilco llegó a contar hasta con 20 mil habitantes que después migraron a Teotihuacán, convirtiéndola en el Estado-ciudad más grande del periodo y dejando al Distrito Federal con poblaciones rurales dependientes de la metrópoli teotihuacana.
- d) *Periodo posclásico*. De 900 a 1521 d.n.e. Se crea el mayor Estado-ciudad en la cuenca de México: Tenochtitlan. Los animales en la cosmovisión indígena del altiplano central se consolidan, el croar de las ranas se asocia con la llegada de las lluvias, los anfibios aparecen ataviados en azul como ayudantes de Tláloc y el cocodrilo era el primero de los signos del calendario ritual nahua (Florescano y Eissa, 2008).

En el periodo preclásico los primeros poblados grandes empezaron a formarse en la cuenca de México; los cuicuilcas iniciaron en el 1200 a.n.e., con una población de más de 22 mil habitantes, pero su espacio de asentamiento fue destruido por la explosión del Xitle entre el 200 a.n.e. y 200 d.n.e. En el periodo preclásico tardío surge Teotihuacán al norte de la cuenca, convirtiéndose en el año 1 en una gran ciudad, al lograr que casi todos los campesinos de la cuenca fueran reubicados en la periferia. Para el año 150, esa ciudad albergó 80 mil habitantes en una extensión de 20 kilómetros cuadrados. Ya en el periodo clásico, para el año 550 d.n.e., alcanza 100 mil habitantes, convirtiéndose en la sexta ciudad más grande del mundo, pero entre 600-650 d.n.e. la población desciende a 70 mil habitantes (*Arqueología Mexicana*, 2007).

Esta drástica disminución demográfica se atribuye posiblemente a la sobreexplotación de los recursos naturales y a la carga ecológica de los tributos en especie que se exigían a los grupos sometidos. La sobreexplotación de los recursos naturales semiáridos que rodean a Teotihuacán y la falta de una tecnología apropiada para explotar los terrenos fértiles inundables de la cuenca, fueron quizás los factores decisivos para su colapso en el año 750 d.n.e.

Muchas otras culturas se asentaron en las márgenes de los lagos antes y durante la llegada de los chichimecas, entre ellos los mexicas, que llegaron a Xoloc; los que ya se encontraban ahí, los acolhuas, tepanecas y otomíes, ocupaban las márgenes occidentales del lago por los rumbos de Azcapotzalco, Tlacopan y Coyohuacan, mientras que grupos de influencia tolteca se encontraban establecidos al oriente en Culhuacán, Chimalpa y Chimalhuacán.

El desarrollo de nuevas técnicas agrícolas basadas en el riego por inundación del subsuelo y en la construcción de canales, permitieron un aumento en las densidades poblacionales. En los campos cultivados con la técnica de las chinampas, los canales servían a la vez como vías de comunicación y de drenaje, mientras que la agricultura en campos rellenados con el sedimento extraído de los canales permitió un mejor control de las inundaciones. Los grupos residentes fueron aprendiendo a remplazar la falta de grandes herbívoros, con la caza y recolección de productos de los lagos y de los canales, entre ellos varias especies de peces y de aves acuáticas, tales como ranas, ajolotes, insectos y acociles, además de la recolección de quelites y hierbas verdes.

Alrededor del año 1325, los mexicas fundaron la ciudad de Tenochtitlan en una isla baja e inundable; en un siglo esa ciudad se convirtió en la capital del poderoso imperio azteca que ya dominaba toda la cuenca. Se puede argumentar que para la civilización lacustre de la cuenca, los asentamientos en tierras más altas no representaban ventaja, porque éstas no eran cultivables bajo el sistema de chinampas.

Entre los años 1200 y 1400 d.n.e. –antes, durante y después de la llegada de los mexicas–, una impresionante sucesión de cambios culturales y tecnológicos tuvo lugar en la cuenca. Hay estimaciones que afirman que hacia finales del siglo XV su población alcanzó cerca de un millón de habitantes, distribuidos en más de 50 poblados que

fungían como cabecera de muchas otras comunidades menores que pagaban tributo (Gibson, 1967).

En ese tiempo la cuenca de México fue seguramente el área urbana más grande y más densamente poblada del planeta; incluso, hay un estudio en el que se afirma que la población de Mesoamérica a la llegada de los españoles era de 25 millones de habitantes, misma que luego de la Conquista y el reparto de tierras y gente entre los encomenderos, se redujo a un millón debido a los maltratos y nuevas enfermedades (Stanley y Stain, 1971).

Tlatelolco, otro islote originalmente separado de Tenochtitlan, para 1473 ya formaba parte del imperio mexica. La característica de la ciudad eran los espacios verdes y amplios; las residencias combinaban el espacio habitable con el agrícola; éstas se encontraban al lado de su chinampa, en la que se mezclaban plantas comestibles, medicinales y de ornato. La mitad de cada calle era de tierra dura y la otra estaba ocupada por un canal.

Para controlar las inundaciones un largo albarradón –la presa de Nezahualcóyotl– había sido construido en el margen oriente de la ciudad en 1450; posteriormente se construyó un segundo albarradón –conocido hoy como San Lázaro–, provocando con estos dos diques, la separación de las aguas dulces de Tenochtitlan, de las del gran cuerpo de agua salada que formaba en esa época el lago de Texcoco. Estas obras alteraron la dinámica hídrica del lago y seguramente impactaron en la flora y fauna de los ecosistemas, al ser una zona del lago más salada que la otra (Legorreta, 2008).

IMPACTO AMBIENTAL DESPUÉS DE LA CAÍDA DE TENOCHTITLAN

Cuando los españoles llegaron en 1519, la cuenca se encontraba ocupada por una civilización bien desarrollada y casi un millón de habitantes (Las Casas en Gibson 1967), cuya economía giraba fundamentalmente alrededor del cultivo en chinampas y de los tributos que llegaban de todos los pueblos bajo el dominio mexica dentro y fuera de la cuenca.

La magnificencia de sus áreas verdes impresionó tanto a Hernán Cortés que incluyó largas descripciones de los jardines de Tenochtitlan en las *Cartas de relación*, (Cortes, 1520 [1960]) pero esta admiración fue efímera; después de un sitio de 90 días los soldados

de Cortés, apoyados por un ejército de aliados tlaxcaltecas y otros pueblos oprimidos, tomaron Tenochtitlan, destruyeron su centro ceremonial y al paso del tiempo cambiaron los canales por caminos de terracería para caballos y carrosas.

Con el trabajo que proveía la población conquistada, los encomenderos españoles rediseñaron la ciudad, construyendo en los primeros momentos nuevas plazas con grandes iglesias, catedrales y edificios de gobierno; primero en Coyoacán y San Ángel y un poco más tarde en el viejo centro de Tenochtitlan, que se convirtió en la capital de la Nueva España.

La consecuencia ambiental de esta nueva urbanización no fue sólo en el cambio del paisaje urbano, sino en el paisaje natural y la alteración de la biodiversidad con la introducción de nuevas especies de animales y plantas; la evidencia documental de este proceso lo constituye el Mapa de Uppsala,²⁰ también conocido como Mapa de Tenuxtitlan o Mapa de Tenochtitlan. En ese mapa se pueden observar caballos, vacas, cerdos, ovejas, cabras y gallinas, animales que fueron introducidos a la cuenca de México como paquete tecnológico de Occidente, y que junto con los cambios en la técnica radical de la agricultura y el transporte, alteraron la biodiversidad de la región y del país entero.

Los antiguos canales y el lago que se pueden observar en el mapa fueron rellenados para construir calles adecuadas a los carros tirados por caballos. Las chinampas fueron desplazadas del centro de la ciudad hacia el oeste de la cuenca, uniendo la isla de

²⁰ Anónimo, hecho en pergamino, tiene un tamaño de 75 cm. de alto x 114 cm. de ancho, ca. 1550, Biblioteca "Carolina Rediviva", Universidad de Uppsala, Suecia, atribuido inicialmente a Alonso de Santa Cruz, quien realizó una réplica sin los detalles de la original, ca. 1554 Mapa de Tenochtitlan del Islario General de Islas de Todo el Mundo –Biblioteca Nacional, Madrid, España, manuscrito coloreado a tinta y acuarela. En 1986 Miguel León-Portilla y Carmen Aguilera lo llaman *Mapa de México-Tenochtitlan y sus contornos hacia 1550*, publicado por Celanese México. Otros dos estudios importantes sobre este mapa son los de Sigvald Linné (1948 y 1988), *El valle y la ciudad de México 1550* y Manuel Toussaint, Federico Gómez y Justino Fernández (1938 y 1990), *Plano de la Ciudad de México: siglos XVI y XVII*, UNAM. También se puede consultar de manera asombrosa el facsímil digital del original [http://systems-of-representation.uiah.fi/map_of_mexico/]. La fotografía que se puede apreciar en la página inicial de esta revista es una réplica artesanal de este mapa que encontramos "olvidado" en los archivos del Museo de la Ciudad de México.

Tenochtitlan con tierra firme. Se observa una porción del antiguo lago de Texcoco separado por el albarradón de “Nezahualcóyotl” (construido *ca.* 1450), que a su vez formaba un gran canal (después Canal Nacional), al extenderse en paralelo con el albarradón de “Ahuizótl” o “San Lázaro” (construido *ca.* 1499) (Gevara, 1991) y las calzadas de Guadalupe al norte e Iztapalapa (hoy calzada de Tlalpan) al sur, y un nuevo acueducto desde Chapultepec hasta el centro de la ciudad (Templo de la Purísima Concepción, Salto del Agua) y norponiente de la ciudad colonial.

La introducción de especies y tecnologías modificaron los hábitos alimenticios y principalmente el cambio en el uso del suelo de bosque a pastizal, y el uso del maíz que era reservado exclusivamente para el consumo humano, usado ahora también como forraje para alimentar al ganado.²¹

Fue así como la fisonomía de la cuenca comenzó a cambiar profunda y rápidamente: los densos bosques que rodeaban al lago comenzaron a ser talados para proveer de madera a la ciudad colonial y abrir campos de pastoreo para el ganado doméstico.²²

La llegada de los españoles también trajo una gran disminución en la población, en parte por las matanzas asociadas a la Conquista, por emigración de muchos indígenas, pero sobre todo por las nuevas enfermedades infecciosas que trajeron los españoles. Se asegura que un siglo después de la Conquista, su población había disminuido en un 80% (Gibson, 1967).

DESARROLLO DE LA CIUDAD COLONIAL Y CAMBIOS DE PAISAJE NATURAL

Con el tiempo la colonización española se fortaleció; las plazas, los mercados y el zócalo de la ciudad se convirtieron en los ejes de la vida cotidiana; ahí los elementos culturales indígenas y españoles, respecto al manejo del territorio, se imbricaron provocando un cambio en el paisaje del sistema lacustre.

²¹ Cfr. Mapa Uppsala [http://systems-of-representation.uiah.fi/map_of_mexico/mapview/mom2], también *Un destino compartido. 450 años de presencia de la Universidad en la Ciudad de México*, México, PUEC-UNAM, 2004.

²² Gibson aporta una descripción de las condiciones naturales de la cuenca de México antes de la llegada de los españoles (1967:5-12).

Desde el principio fue claro que la nueva traza de la ciudad era incompatible con los humedales de la cuenca. El relleno de los canales hacia 1550 se generalizó para construir calzadas elevadas; con ello se empezó a obstruir el drenaje superficial y empezaron a formarse grandes superficies de agua estancada, mientras que el pastoreo y la tala de las laderas boscosas aumentó los escurrimientos superficiales durante las lluvias, propiciando inundaciones constantes, mientras que durante las temporadas de secas, los lagos se evaporaban más intensamente, situación que ya ocurría desde antes de la llegada de los españoles, tal y como fue la inundación que provocaron las obras del ahora río Magdalena.

La poca altura de las montañas al norte, llevaron al gobierno colonial a planear el drenaje de la cuenca hacia ese sitio, desde los alrededores del lago de Zumpango hacia el área de Huehuetoca. El primer canal de drenaje tuvo 15 kilómetros de longitud, y en 1608 ese canal abrió por primera vez la cuenca de México hacia el Golfo de México a través de otra cuenca, la del río Tula (Legorreta, 2008). El continuo azolvamiento de la galería obligó al virreinato a construir dos siglos más tarde el “Tajo de Nochistongo”, un canal a cielo abierto.

Las obras del drenaje de Huehuetoca continuaron hasta principios del siglo XX. Inicialmente el canal funcionaba sólo como un vertedero del exceso de agua en la cuenca, pero con la construcción del canal de Guadalupe en 1796, el sistema de eliminación de aguas hacia el Tula se conectó con el Lago de Texcoco y las áreas lacustres de la cuenca comenzaron a achicarse rápidamente.

En 1769 se dio por primera vez una discusión en el seno del gobierno colonial sobre la conveniencia de secar totalmente los lagos,²³ algo que parecía técnicamente imposible para aquella época, pero que dadas las intensas migraciones de las entidades de Puebla y Oaxaca, se hizo realidad a partir de mediados del siglo XX, cuando se inició el proceso de urbanización irregular de “Ciudad Neza” en el municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México.

²³ Hugo Rodríguez afirma que “el periodo colonial inaugura, en cambio, un sistema de ideas que, en lo general, se ofrece a contra natura. Ese sistema ideológico se radicaliza a lo largo del siglo XX; es lo que entendemos como la aplicación al desarrollo de una racionalidad puramente económica” (Rodríguez, 2005:21).

Podemos ver que lo aparentemente gradual de los cambios ambientales para la cuenca en el lapso de medio milenio que va de la fundación de Tenochtitlan (1325) al fin de la Colonia (1821), sentaron el basamento urbano sobre el que después, la Ciudad de México, ya en calidad de capital nacional, se convertiría en uno de los centros urbano, demográfico, industrial y de servicios más grande del mundo, apenas al lado de otras cuatro ciudades que sobrepasan los 20 millones de habitantes.

LIBERALISMO, REFORMA Y CAMBIOS AMBIENTALES EN LA CUENCA

En la etapa del México independiente se realizaron cambios territoriales importantes para la cuenca, sobre todo con la aplicación de las Leyes de Reforma (1856-59), que impusieron restricciones al poder de la Iglesia; el efecto más importante de su política fue hacer efectiva la "Ley de Desamortización de 1856", estableciendo que todas las fincas rústicas y urbanas de las corporaciones religiosas y civiles (principalmente las que eran patrimonio de los pueblos indígenas) se adjudicarían en propiedad a sus arrendatarios por un valor mínimo; ello abrió el camino a la ruptura de la traza colonial y facilitó la expansión urbana sobre terrenos de la Iglesia, del ayuntamiento y de las parcialidades indígenas (Rosique, 1984).

El impacto de aquella ley liberal fue más notable tres décadas después, cuando la clase dominante porfiriana y sus compañías deslindadoras, pudieron apoyarse en la ley que les permitía expropiar todas aquellas tierras que a su consideración estuvieran ociosas o de las que no se pudiera mostrar alguna certificación de la propiedad válida. A partir de esas facilidades se pudo edificar, sin obstáculos para adquirir suelo barato, un nuevo modelo de ciudad durante el auge de la industrialización y la introducción del ferrocarril, medio de transporte masivo entre el sistema de ciudades y pueblos cercanos a la capital.

Durante el siglo XIX se hicieron mejoras a los espacios verdes urbanos, particularmente durante el gobierno del emperador Maximiliano, quien mandó reforestar muchas plazas de la ciudad; el Paseo de la Reforma, también iniciado por él en 1865, fue finalizado en la siguiente década durante el gobierno de Sebastián Lerdo de Tejada; así, las familias más ricas de la época comenzaron a edificar

sus grandes casonas sobre esa avenida, iniciando un movimiento de la precaria burguesía de la élite terrateniente más adinerada hacia el oeste de la ciudad, hecho que se consolidó a mediados del siglo XX, con la creación de las colonias Polanco y Lomas de Chapultepec. Claro está que aquella expansión urbana impactó ambientalmente, los ya de por sí frágiles ecosistemas de la zona.

Por la misma razón, las obras de drenaje del canal de Huehuetoca se ampliaron durante el siglo XIX y, por primera vez, muchos ciudadanos comunes comenzaron a preocuparse por las consecuencias de secar los lagos. Una de estas consecuencias comenzó a hacerse evidente con la presencia de una costra de sales, conocida como “salitre” sobre la superficie del suelo en la zona de Texcoco y otros barrios de la ciudad durante el tiempo de estiaje.

A pesar de las obras de drenaje, la navegación por canales fue un medio de transporte utilizado hasta finales del siglo XIX; desde un muelle cercano al mercado de la Merced, al costado este del Zócalo, salían barcos de vapor hacia Xochimilco y Chalco, utilizando el Canal Nacional que empezó su formación desde el albaradón de Nezahualcóyotl (ca. 1450). El canal de La Viga, entre otros, permaneció activo y todavía era una importante vía de transporte de productos agrícolas entre las chinampas de Xochimilco y el centro de la ciudad hasta la cuarta década del siglo XX.

Durante el porfiriato, la industrialización se instaló particularmente en los alrededores de la Ciudad de México. Había cerca de cinco mil fábricas y más de 19 mil kilómetros de ferrocarriles por todo el país (González, 2000); de esa manera, la capital nacional se modernizó incluyendo trenes eléctricos que transitaban por las nuevas avenidas que unían a la ciudad con los principales pueblos dentro de la cuenca, que por primera vez empezó a ser considerada como una sola unidad urbana vinculada por un gobierno central y una industria de importancia creciente que, a su vez, había dado lugar a emergentes colonias obreras y populares que se edificaban en las cercanías de las zonas fabriles.

Por su parte, los ferrocarriles comenzaron a traer campesinos a la cuenca en busca de empleo; así, pueblos como Tacuba, Tacubaya y Azcapotzalco, al paso del tiempo fueron incorporados funcional y políticamente como parte del Distrito Federal. Se puede intuir que con la eliminación de canales y desecación de los lagos, la apertura de nuevas tierras a la agricultura y a la ganadería, el crecimiento

paulatino de los pueblos aledaños a la capital, más la movilidad y densidad poblacional dentro de la cuenca, se consolidó un hábitat artificial que tuvo una repercusión fatal para la vida de especies de plantas y animales silvestres que se habían formado o adaptado ahí tras varios millones de años.

Particularmente la ley municipal de 1903 estatizó por primera vez el sistema municipal del Distrito Federal; conservó el régimen político-administrativo de los ayuntamientos, pero perdieron todas las funciones de gobierno, convirtiéndolos en consejos consultivos del gobierno federal, dejando así de cobrar impuestos y de ejercer directamente el presupuesto local. Dados esos cambios en la forma de gobierno, se creó el Consejo Superior de Gobierno del Distrito Federal, integrado por el gobernador, el director de Obras Públicas y el presidente del Consejo Superior de Salubridad (Rodríguez, 2005), que en 1907 autorizó las obras hidráulicas para que el agua del lago de Xochimilco diera soporte a las necesidades de la creciente ciudad, que para 1910 tenía una población de apenas 720 753 habitantes (Secretaría de Economía, 1956) .

Como el crecimiento de la ciudad no se pudo detener, en 1952 el presidente Miguel Alemán autorizó otra obra hidráulica, con la que el lago se redujo y sus canales se rellenaron con aguas provenientes de los drenajes de la ciudad; hoy es un hecho que cerca del 70% del agua de Xochimilco proviene de una planta de tratamiento ubicada en la cima del Cerro de la Estrella en Iztapalapa.

CRECIMIENTO ECONÓMICO Y URBANIZACIÓN EN LA CUENCA

La Ciudad de México sufrió pocos daños durante el conflicto revolucionario, pues las batallas importantes en su mayoría se libraron en ciudades de provincia, en el medio rural, en particular en torno a poblaciones comunicadas por ferrocarril. Con el paso de los años los nuevos gobiernos fueron institucionalizando una relativa paz pactada entre generales y caudillos, en el mejor de los casos por transacciones políticas, pero en otras, por eliminación de los contrarios; se trata de un lapso que va del asesinato de Zapata en 1919, al de Obregón en 1928, en el que quedó incluida la guerra cristera en Occidente que se prolongó hasta 1929, propiciada por la

política anticlerical callista, que eligió la confrontación del Estado con la Iglesia.²⁴

En ese proceso transitorio –gobierno sonorenses de Obregón y maximato de Calles (1920-1934)–²⁵ se pudo desarrollar un importante proyecto modernizador con el que la industria inicial heredada del porfiriato se recuperó, además de que el comercio se diversificó y extendió, apoyado en los nuevos transportes y vialidades desarrolladas en la ciudad; eso permitió la expansión del área urbana sobre la cuenca, alcanzando en 1930 una población de 1 229 576 (INEGI, 1999).

Con la llegada de Lázaro Cárdenas al poder en 1934, la reforma agraria se intensificó en todo el país, por lo que la demanda campesina de tierra fue ampliamente satisfecha, incluyendo a las delegaciones rurales del Distrito Federal, cuyos territorios en ese entonces cubrían 80% del total; también se crearon parques nacionales en las montañas que rodeaban la cuenca y se ordenó la creación de áreas verdes dentro de la ciudad. Durante ese mandato fueron decretados los parques nacionales del Desierto de los Leones y las Cumbres del Ajusco, al poniente y sur de la ciudad.

Si bien el proceso migratorio campo-ciudad se inició en la década de 1930, para 1950, en la etapa de “sustitución de importaciones”, la población del Distrito Federal alcanzó los 3 050 442 habitantes (INEGI, 1999). El llamado “milagro” mexicano (1940-1970) hizo realidad la conversión del México rural en urbano, que incluía, entre otras cosas, una poderosa política de industrialización, urbanización y

²⁴ La Ley Calles con la prohibición de cultos propicia que la Liga Nacional Defensora de la Libertad Religiosa, desde su fanatismo organice a los católicos para levantarse en armas. El movimiento cristero tuvo su centro de operaciones militares en el occidente del país, entre los estados de Jalisco, Nayarit, Guanajuato, Michoacán, Guerrero y Zacatecas, pero las repercusiones políticas fueron de dimensiones nacionales. “Movimiento cristero (1926-1929)” [<http://www.buenastareas.com/ensayos/Movimiento-Cristero/712578.html>].

²⁵ Cuatro fueron los elementos que le dieron cauce al modelo de desarrollo posrevolucionario que modificaron la estructura urbana decimonónica de la Ciudad de México: la concentración de la industria, la revaloración de la figura presidencial, la forma de gobierno centralizada para la capital y el centralismo político-administrativo que dio prioridad del crecimiento de las oficinas y empresas gubernamentales y al desarrollo preferentemente dentro de los límites del Distrito Federal (Rosique, 2006).

ampliación de los servicios educativos y de salud para los sectores populares (Hansen, 1971), pero independientemente de eso, en la parte rural del Distrito Federal, cada vez hubo más población campesina, asentándose y explotando más intensamente los recursos naturales de sus bosques y lagos.

El cambio de paradigma de desarrollo entre el cardenismo, que era más social y el alemanismo, que se orientó más al fomento de los negocios privados, tuvo como consecuencia que una parte importante del Parque Nacional de las Cumbres del Ajusco, fuera cedido a la industria papeler Loreto y Peña Pobre, que pronto llevó a cabo un programa impactante de tala forestal que tuvo como consecuencia la extinción de la vida silvestre en la zona.

LA METROPOLIZACIÓN DE LA CUENCA Y CRISIS AMBIENTAL

Después de la Segunda Guerra Mundial, el crecimiento industrial se intensificó en todas las inmediaciones de la cuenca. La Ciudad de México, además de su carácter de capital nacional y principal centro cultural y religioso, rápidamente se transformó en una metrópolis policéntrica²⁶ con énfasis industrial, financiera y de servicios, intensificando así el proceso de inmigración masiva campo-ciudad iniciado en la década de 1930 y por lo mismo de su expansión sobre las delegaciones rurales y los municipios vecinos más próximos.

En 70 años, la población de la ciudad pasó de 1 767 530 en 1940, a 21 millones en 2010 (INEGI, 2010), de los cuales casi nueve millones están asentados en el Distrito Federal y otros 12 en 61 municipios conurbados, ampliando la mancha urbana de la

²⁶ Daniel Hiernaux-Nicolas destaca la integración de nuevas funciones de centralidad o nuevas formas de ejercer estas funciones en espacios no tradicionales, como por ejemplo, los centros comerciales vueltos espacios de ocio más que de venta. Se trata de espacios inducidos por una fuerte inversión económica y simbólica sobre espacios predeterminados, como Santa Fe, Perisur, el centro histórico de Coyoacán pero igualmente los nodos de desarrollo metropolitano como Coapa, Polanco, Zona Rosa, Tacuba, etcétera, puntos hacia donde paulatinamente se relocalizan funciones tradicionales de abasto y comercio, que por varios siglos se llevaron a cabo en el centro histórico de la Ciudad de México (Hiernaux, 2005:20-21).

Zona Metropolitana del Valle de México, de 500 a más de tres mil kilómetros cuadrados.²⁷

Delegaciones como Tláhuac, Xochimilco, Milpa Alta, Tlalpan, Cuajimalpa y parte de Álvaro Obregón, antes consideradas como la provincia del Distrito Federal, hoy están incorporadas a la modernidad urbana con centros de abasto, servicios y plazas comerciales, catalizadas por la construcción del Tren Ligero, de la carretera Xochimilco-Oaxtepec, en la década de 1980, la nueva Línea 12 del Metro inaugurada a fines de 2012, que ahora llega hasta el centro de Tláhuac, mientras que Álvaro Obregón y Cuajimalpa consolidan su funcionalidad metropolitana con obras como la Super Vía Poniente que une la zona de Perisur con el Corporativo de Santa Fe, mismo punto que será comunicado con el Eje Reforma-Centro, a través de la vía subterránea que inicia en la calle de Alencastre, a un costado de la Casa de Los Pinos. Es obvio que todo esto impacta ambientalmente los pocos espacios forestales, humedales y campestres que quedan por los diferentes rumbos del Distrito Federal, pese a los reclamos de grupos vecinos, ambientalistas organizados o partidos de oposición.²⁸

Por otra parte, en la década de 1970 también se construyó un sistema de “Drenaje profundo” de 135 kilómetro de túneles subterráneos de cuatro y medio metros de diámetro que atraviesan el subsuelo de la ciudad y conducen el agua a un túnel, denominado “Emisor central” de seis y medio metros de diámetro, construido a 240 metros de profundidad; este sistema, que acaba de ser reconstruido, trata de eliminar los escurrimientos torrenciales que generan los miles de kilómetros cuadrados de avenidas y calles asfaltadas que dan paso a los cuatro millones de automóviles que circulan por ellas diariamente; con ese sistema se secaron casi por completo

²⁷ La ZMVM es un área oficialmente reconocida por el INEGI formada actualmente por las 16 delegaciones del Distrito Federal, 59 municipios conurbados del Estado de México y 2 del estado de Hidalgo.

²⁸ Como repleto de irregularidades en materia de impacto ambiental calificaron expertos en temas ecológicos el proyecto de la Súper Vía Poniente que prevé conectar a la zona de Santa Fe con el sur de la capital. Con este tema abrieron diversos ponentes extranjeros el Seminario Internacional: “El derecho a un medio ambiente sano en las metrópolis”, celebrado en la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal (CDHDF). Alberto González, *El Sol de México*, 25 de septiembre de 2012.

los antiguos lechos del enorme sistema de lagos de mil kilómetros cuadrados que existía hace medio milenio (Legorreta, 2008).

Regresando al caso Ajusco, durante el gobierno del presidente Luis Echeverría, la construcción de la carretera panorámica Ajusco-Picacho, tuvo como repercusión la expansión de la mancha urbana de manera desordenada e ilimitada, al grado de que hoy en día la zona del Ajusco, es un territorio de especulación de suelo de conservación y de invasiones “hormiga” que no se detienen, incluso mucho más allá de los límites establecidos en el Ordenamiento Ambiental y Área Natural Protegida.

Esa misma carretera tuvo que ser ampliada a tres carriles hasta los límites de la colonia Héroes de Padierna en 2006, para agilizar la movilidad a los cientos de miles de habitantes que se siguen asentando más arriba en terrenos de suelo de conservación, que fueran parte del Parque Nacional decretado por Cárdenas siete décadas atrás; de hecho, hoy casas y negocios llegan hasta las mismas faldas del cerro del Pico del Águila en el Ajusco, donde operan restaurantes y servicios recreativos improvisados que depredan el ambiente e invaden el hábitat natural de especies animales y vegetales en peligro de extinción, para atender a decenas de miles de capitalinos que cada fin de semana suben con sus familia a pasar “días de campo” o practicar el motociclismo, por las veredas que usan los ejidatarios para realizar sus trabajos forestales.

Por otra parte, la disminución del agua del subsuelo en el fondo de la cuenca, producida por la extracción de agua, contrajo los sedimentos arcillosos que antes formaban el lecho del lago, propiciando el hundimiento gradual de algunas partes de la ciudad hasta nueve metros en los últimos 100 años (Fundlocal, 2007).

Las velocidades del viento, extremadamente bajas en la altiplanicie de la cuenca, junto con la intensa actividad industrial y las emisiones de vehículos,²⁹ han degradado la calidad de la atmósfera a niveles riesgosos para la salud humana, pero también en detrimento de las especies de plantas y animales que temporal o permanen-

²⁹ De acuerdo con las tendencias de crecimiento vehicular en 2005 circulaban en el Distrito Federal tres millones de automóviles, pero cada año se incorporaron 200 mil vehículos más, mismos que son responsables del 70% de la contaminación atmosférica de la ciudad, a la cual la ONU consideró la más contaminada del planeta en 1992 (Fundlocal, 2007:75-76).

temente se desarrollan o habitan en los jardines, parques y bosques urbanos del Distrito Federal.

No obstante el gran desarrollo urbano que se ha dado sobre el territorio del Distrito Federal, la conurbación con los municipios aledaños del Estado de México y el proceso de metropolización que acerca física y funcionalmente a esta metrópolis con las cinco ciudades capitales de las entidades contiguas, dando lugar a la formación de lo que se denomina la corona regional metropolitana del centro del país (Rosique, 2006), la cuenca de México y sus suelos de conservación siguen siendo altamente eficientes desde el punto de vista ambiental, pues aportan 70% del agua que se consume en la Zona Metropolitana del Valle de México y adicionalmente genera servicios ambientales invaluable para el bienestar de la población humana, la biodiversidad de la región, que cuenta por lo menos con 2% de individuos representantes de las especies de animales y plantas del mundo, además del desarrollo económico fundamental para el país, pues sólo en el Distrito Federal, sus 381 mil empresas generan 23% del producto interno bruto nacional (Fundlocal, 2007:54 y 84); al respecto se pueden destacar al menos los aspectos que se concentran en el Cuadro 1.

CUADRO 1
Servicios ambientales que proporciona el suelo de conservación del Distrito Federal

Servicios	Funciones
Recarga de acuíferos	Disponibilidad de agua
Retención de sedimentos	Cobertura vegetal
Regulación de gases	Oxígeno para la atmósfera
Regulación relativa del clima	Equilibrio de los procesos climáticos
Contención de partículas suspendidas	Barrera boscosa contra los vientos
Biodiversidad y control biológico	Refugio de especies, nutrientes y polinización
Producción de alimentos y materias primas	Productos agrícolas y plantas medicinales
Prevención de desastres	Protección contra tormentas e inundaciones
Actividades culturales y recreativas	Paisaje, ecoturismo, educación e investigación

Fuente: elaboración propia con base en Fundlocal (2007).

Pero más allá de toda la problemática ambiental y de sustentabilidad, la cuenca de México ha sido el escenario indiscutible de historias milenarias de los grupos humanos que pasaron forzosamente por ella para poblar el sur del país y del sur del continente, o se establecieron en ella para servir de hábitat a pueblos que evolucionaron con civilizaciones desarrolladas culturalmente, como la teotihuacana, la otomí y la náhuatl, de cuyas tácticas de vinculación con aquel entorno maravilloso con su sistema de lagos, la tribu mexica se empeñó en la edificación de lo que hoy conocemos como la gran Tenochtitlan, misma que sirvió de asiento para la capital de la Nueva España, ahí donde se forjaron los legendarios barrios coloniales del centro histórico, que hasta la fecha siguen vivos, como testigos de las míticas e interesantes historias que se dieron durante los movimientos de independencia, durante la dictadura de Santa Anna, los movimientos de reforma con Juárez a la cabeza, el porfiriato que le legó a la Ciudad de México monumentos, parques, edificios y avenidas con toque francés al estilo *art deco*, pero en ella misma se fueron acumulando las huellas de una nueva época, la de la modernización revolucionaria que trajo la urbanización creciente que no para hoy en día y que, sin embargo, se empiezan a ver esfuerzos por regresarle a los centros de los viejos pueblos y del centro histórico parte de su valor emblemático como si tratáramos de recuperar aquella ciudad de la década de 1940 dibujada por Carlos Fuentes en su novela, *La región más transparente*.

Sirva la idea siguiente como aliciente para que juntos –instituciones públicas, privadas y sociales al lado de la ciudadanía capitalina– nos mantengamos en la perspectiva asertiva de apoyar todas aquellas políticas públicas que busquen preservar, conservar y restituir a la cuenca de México todo aquello que haga posible mejorar su equilibrio ambiental en beneficio de la biodiversidad, pues la Ciudad de México la ha tomado como su casa y los capitalinos le han dado un significado trascendental para su vida social haciéndola interesante para propios y extraños; como dijo Jane Jacobs en 1961:

Las calles y sus aceras, los principales lugares públicos de una ciudad, son sus órganos más vitales. Cuando uno piensa en una ciudad, ¿qué es lo que nos viene a la mente? Sus calles. Si las calles de una ciudad

son interesantes, la ciudad es interesante, si son aburridas, la ciudad es aburrida (1992:29).

Para quienes hemos nacido y vivido en esta ciudad y además nos hemos dedicado a estudiar sobre ella, no pensamos que su historia tenga desperdicio o que sus calles sean aburridas, pueden verse feas y hasta ser peligrosas, pero nunca sin algo interesante que valga la pena conocer y tratar de comprender, pues por sus diferentes rumbos encontramos ruinas, monumentos históricos, templos, plazas, calles, barrios y colonias llenas de vida, que evoca tiempos pasados que nos hace ver su presente como algo promisorio, aunque la ciudad entera esté inmersa en las complejas problemáticas por su tamaño, de su ineficiente sistema de transporte y sobre todo por la pésima gestión ambiental desde sus principios haciendo desaparecer por completo aquel sistema de lagos sobre el que se fundó la Gran Tenochtitlan y que hoy tiene a más de 21 millones de habitantes atrapados en un hábitat que le garantiza un fuerte déficit en calidad de vida e irrespeto a la naturaleza, sus recursos y su valiosa biodiversidad.

CONCLUSIONES

La cuenca de México ha pasado ya por dos ciclos de expansión poblacional y colapso posterior, la de Teotihuacán hace 15 siglos y la actual propiciada desde el centro donde se fundó hace siete siglos Tenochtitlan. ¿Qué sucederá con la cuenca de México y su biodiversidad en este nuevo ciclo de explosión demográfica bajo un régimen de desarrollo metropolitano depredador del ambiente, impulsado por el imparable desarrollo habitacional y el consumismo capitalista?, ¿hay condiciones en este nuevo sexenio para discutir con objetividad la magnitud e impacto ambiental que generan las transformaciones territoriales que impone el avance irracional de la urbanización e industrialización dentro de la cuenca?, ¿será posible diseñar e impulsar políticas públicas sustentables bajo prácticas de gobernanza democrática en las que se vean reflejados los intereses de todos los sectores sociales y con una visión de futuro para las generaciones por venir?

Esta cuenca fue tomada como hábitat humano hace más de siete mil años y luego de construir una ciudad de las dimensiones de la “Gran Tenochtitlan”, sobre el lecho de un sistema de lagos hoy prácticamente extintos, al paso del tiempo se convirtió en una megalópolis que en la actualidad se encuentra en el umbral de una transición posmetropolitana,³⁰ que obedece a la lógica de un desarrollo capitalista periférico, cuyas políticas se deciden oligárquicamente en unos cuantos nodos de gestión global.

El hecho de que sea la racionalidad económica y no la ambiental la que domina las formas de su desarrollo urbano, hace que el destino de su población y el hábitat ponga en un predicamento al gobierno, para enfrentar los retos de un desarrollo sustentable, al tiempo que las acciones públicas, privadas y sociales en favor del conservacionismo se ven disminuidas, con la consecuente pérdida del capital biótico y el abiótico que le da sustento a la ciudad.

La Ciudad de México, expandida sobre la cuenca, con sus actuales 21 millones de habitantes que día a día ocupan, transforman y explotan irracionalmente los suelos de conservación, agotan y contaminan el agua y emiten miles de toneladas de gases nocivos; empresas privadas, dependencias de gobierno, escuelas, hospitales, mercados, hogares, etcétera, todos se suman para aumentar la huella ecológica que afecta el hábitat en deterioro permanente; eso es lo que constituye el principal reto para el impulso de un proyecto de desarrollo sustentable integral para la cuenca, en el que los elementos, tierra, agua y aire se mantengan saludables para su biodiversidad, incluyendo a la población humana, se mantengan en equilibrio con el medio ambiente.

Es obvio que mientras potencias como Estados Unidos, Rusia y Japón no estén dispuestas a firmar el Protocolo de Kioto, entonces el planeta todo está en riesgo y las ciudades latinoamericanas como la Ciudad de México, seguirán encadenadas a un paradigma de

³⁰ Edward Soja en su libro *Postmetrópolis* describe exhaustivamente la variedad de procesos y transformaciones que viven en la actualidad la mayoría de las metrópolis del mundo occidental, considerando que de ellos se puede derivar lo que él prevé como la “cuarta revolución urbana” vivida por la humanidad; él mismo reconoce que ello no garantiza que sus habitantes vayan a mejorar en calidad de vida, o que el medio ambiente vaya a estar a salvo, tal y como ha sucedido en las anteriores tres revoluciones (Soja, 2008).

desarrollo consecuente con el capitalismo periférico, en el que todo está a la venta, incluyendo los recursos bióticos y abióticos de las últimas reservas naturales que nos quedan en la cuenca de México.

Habrá que ver si el liderazgo y legitimidad política del nuevo jefe de gobierno del Distrito Federal y el gobernador del Estado de México, tan cercano al nuevo presidente de la República, entablan una relación institucional que permita avanzar en el sentido correcto para los fines ambientales aquí expuestos.

BIBLIOGRAFÍA

- Cortés, Hernán (1960), *Cartas de relación*, México, Porrúa, Sepan Cuantos núm. 7.
- Ezcurra, Exequiel (2007), *De las chinampas a la megalópolis. El medio ambiente en la cuenca de México*, vol. XV, núm. 86, julio-agosto, capítulo III, "Historia ambiental de la Cuenca" [http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/091/html/sec_6.html].
- Florescano, Enrique (2009), "Los orígenes del poder en Mesoamérica", México, Fondo de Cultura Económica.
- y Francisco Eissa (2008), *Atlas histórico de México*, México, Aguilar.
- Fundlocal (2007), *Ciudad de ciudades*, México, Fundación para el Fortalecimiento de los Gobiernos Locales.
- Guevara, Miguel (2010), "Programa de sustentabilidad hídrica de la cuenca del Valle de México", en Semarnat/Conagua/PUEC-UNAM, diplomado "Política y gestión del agua en la Ciudad de México: un desafío multidimensional".
- Gibson, Charles (1967), *Los aztecas bajo el dominio español, 1519-1810*, México, Siglo XXI Editores.
- González, Luis (2000), "El liberalismo triunfante", en *Historia general de México*, México, El Colegio de México.
- Hansen, Roger D. (1971), *La política de desarrollo mexicano*, México, Siglo XXI Editores.
- Hienaux-Nicolas, Daniel (2005) "Transformaciones morfológicas de la Ciudad de México", *Veredas. Revista de pensamiento sociológico*, año 6, núm. 10, primer semestre, "Pensar la ciudad", México, UAM, Xochimilco, pp. 9-22.
- INEGI (1999), "Quinto censo de población y vivienda, *Estadísticas históricas de México*, tomo I, México, Aguascalientes, INEGI.

- (1999), “Séptimo censo de población y vivienda”, *Estadísticas históricas de México*, tomo I, México, Aguascalientes, INEGI.
- (1999), “Sexto censo de población y vivienda”, *Estadísticas históricas de México*, tomo I, México, Aguascalientes, INEGI.
- (2010), *Censo de población y vivienda 2010* [http://www.censo2010.org.mx/].
- Jacobs, Jane (1992), *The death and life of great American cities*, Nueva York, Vintage books. A division of Random House, Inc.
- Legorreta, Jorge (2008), “Transformación y restauración lacustre de la Ciudad de México”, en Jorge Legorreta (coord.), *La Ciudad de México a debate*, México, UAM-Azcapotzalco, pp. 207-223.
- Matos Moctezuma, Eduardo (2000), “Mesoamérica”, en Manzanilla y López (coords.), *Historia antigua de México*, vol. I, “El México antiguo, sus áreas culturales, los orígenes y el horizonte preclásico”, México, INHA/UNAM.
- McClung de Tapia Emily y Zurita Nogera Judhit (2000), “Las primeras sociedades sedentarias”, en Manzanilla y López (coords.), *Historia antigua de México*, vol. I, “El México antiguo, sus áreas culturales, los orígenes y el horizonte preclásico”, México, INHA/UNAM.
- Niederberger, Christine (2001), “Las sociedades mesoamericanas: las civilizaciones antiguas y su nacimiento”, en Rojas Rabiela Teresa y Murra John, *Historia general de América Latina*, vol. I, “Las sociedades originarias”, UNESCO/Trotta.
- Pino Hidalgo, Ricardo Adalberto (2012), “Las políticas urbanas en el Distrito Federal durante el largo siglo XIX”, México, UAM-Xochimilco, tesis doctoral.
- Porras Macías, Agustín y Sergio Alejandro Méndez Cárdenas (2013), “Dinámica poblacional del Distrito Federal: un análisis por contornos y zonas de biodiversidad”, en *La biodiversidad del Distrito Federal*, capítulo II, “Contexto histórico y social”, México, Conabio (en prensa).
- Rodríguez Uribe, Hugo (2005), *Ideología y política ambiental en el siglo XX. La racionalidad como mecanismo compulsivo*, México, Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Romero, Francisco J. (2007) “Entre lagos y volcanes”, en Alejandro Encinas Rodríguez, *Ciudad de ciudades*, México, Fundación para el fortalecimiento de los gobiernos locales.
- Rosique Cañas, José Antonio (1999), *Centralismo y desconcentración en el desarrollo urbano de México: retrospectiva y prospectiva al siglo XXI*, México, UAM.
- (2006), *Ciudad de México: la megalópolis ingobernable*, México, UNAM/UAM-Xocimilco/Épica.

- (1984), *Tierra y movimientos sociales en la historia de México*, México, UAM-Xochimilco, Cuadernos de Investigación núm. 16.
- Sassen, Saskia (2012), “No hay ciudades globales ‘solteras’” [<http://www.mujeresdeempresa.com/actualidad/actualidad030801.shtml>].
- Secretaría de Economía (1956), *Estadísticas sociales del porfiriato, 1877-1910*, México, Dirección General de Estadística.
- Soja, Edward W. (2008), *Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*, Madrid, Traficantes de sueños.
- Stanley J. y Bárbara H. Stein (1971), *La herencia colonial de América Latina*, México, Madrid, Buenos Aires, Siglo XXI Editores.
- Valdez A., Raul y Arrelín R. Rocío (2000), “La domesticación de animales”, en Manzanilla y López (coords.), *Historia antigua de México*, vol. I, “El México antiguo, sus áreas culturales, los orígenes y el horizonte preclásico”, México, INHA/UNAM.

MESOGRAFÍA

- [www.arqred.mx/blog/2010/01/29/evolucion-demografica-en-mexico/].
- [<http://cambioclimaticoglobal.com/>].
- [http://190.7.110.123/pdf/5_revistaDerechoDelEstado/numero12/karlWittfogel.pdf].
- “Mesomérica”, Alberto Gárate Rivera [<http://www.mxl.cetys.mx/Expos/Mesoamerica/>], 2013.
- “Modo asiático de producción” [<http://modoasiaticoproduccion.blogspot.mx/>].