

“Lo del agua al agua”: desarrollo y desastre en la Zona Metropolitana del Valle de México

Castillo Oropeza, Oscar Adán^(*)

Ramos, Gonzalo Alejandro^(**)

Resumen

En este artículo se discute sobre la idea de desarrollo y desastre, a partir del crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México. Se analiza que la formación sociohistórica de ese proceso de metropolización, implica una disputa por el espacio y el manejo del agua. Asimismo, se establece la relación entre el entubamiento del agua, los hundimientos y las inundaciones, como parte del escenario de riesgo-desastre en este lugar. Así, concluimos que dicho contexto es a consecuencia de la idea de desarrollo que posibilitó el surgimiento de un tipo de ciudad heredada y depredadora del ambiente, la cual actualmente sufre sus consecuencias, como las constantes inundaciones.

Palabras clave: Desarrollo; Desastre; ZMVM; Proceso de urbanización; Agua; Espacio

^(*) Maestro en Ciencias Sociales y Humanidades.

Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario Zumpango.
Camino viejo a Jilotzingo continuación calle Rayón, Valle Hermoso, Zumpango de Ocampo, Estado de México, C.P. 55600
oscaradan68@hotmail.com

^(**) Doctor en Sociología.

Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario Zumpango.
Camino viejo a Jilotzingo continuación calle Rayón, Valle Hermoso, Zumpango de Ocampo, Estado de México, C.P. 55600
gonalra13@hotmail.com

"Water as water": development and disaster in the Metropolitan Area of the Valley of Mexico

Abstract

This article discusses the idea of development and disaster, from the growth of the Metropolitan Area of the Valley of Mexico. It analyzes the socio historical formation of the urbanization process involves a dispute over space and water management. Furthermore, the relationship between the piping of water, subsidence and flooding, as part of disaster-risk scenario here is established. Thus, we conclude that this context is a consequence of the idea of development that enabled the emergence of a type of inherited and environmental predatory city, which is currently suffering its consequences as constant flooding.

Key words: Development; Disaster; MAVM; Urbanization; Water; Space

Introducción

Una elemental reflexión sobre la dinámica sociopolítica de las ciudades, nos remite a considerar que los grupos humanos que las crean (ciudadanos) las constituyen como espacios políticos (1), y como tales les es inherente la tensión derivada de intereses y de las identidades de esos grupos, lo cual puede inducir posibles conflictos entre los distintos grupos. Las ciudades además de ser espacios físicos, al residir ahí los individuos como ciudadanos, son principalmente y por ello, espacios políticos. Así las ciudades han sido, son y presumiblemente serán, objeto de disputa y escenarios de luchas entre los individuos y grupos movidos principalmente por intereses materiales. Por esas disputas se convierten en sujetos, los cuales básicamente, y de manera muy elemental, los podemos dividir en dos formas ideológicas, aquellos que viven para tener y otros que tienen para vivir.

Todo ello también origina dos formas de concebir “el mundo” desde su propia existencia de vida de unos y otros, lo cual da al menos dos maneras radicalmente diferenciales. Ello es así por dos razones fundamentales: a) por el hecho de que los espacios conjuntamente con los que ahí habitan, son para unos concebidos únicamente como recursos aprovechables (potencial o real riqueza), o sea susceptibles de convertirlos en factores económicos o bienes para su forma de vida y; b) por el hecho de ser esos espacios el soporte y asentamiento que ocupan los individuos y los grupos, como los espacios para *estar* y para *vivir*. Sin embargo en este último caso no se anula la perspectiva y el potencial político, pues aún estos individuos “pacíficos” estarían dispuestos según las circunstancias a luchar por su espacio vital.

Empero la lucha y disputa no sólo se da entre ciudades, sino también entre grupos al interior de las ciudades. Nosotros pecando de ingenuidad podríamos pensar que este problema interno se solucionaría mediante el cumplimiento de las funciones históricamente declaradas del Estado y su órgano ejecutor de justicia: el gobierno. Lo que se ha denominado el *estado de derecho*, el que declarativamente ha surgido para garantizar y dar seguridad a la propiedad y a los derechos de los individuos y los grupos de ciudadanos. Sin embargo, el momento histórico que hoy vive el mundo, sus estados, sus sociedades y las ciudades han dado origen a una realidad no prevista o al menos minimizada y soterrada por aquellos de fines aviesos e intenciones mercantilistas, las cuales han rebasado la racionalidad del Estado y sus instituciones de justicia, orden, seguridad y confianza (Beck, 1997, 2006, 2007; Giddens, 1990).

Las disputas son históricas y se dan en todas partes y en todos los tiempos, no obstante, éstas hoy están tocando fronteras, se han agudizado y sofisticado entre los siglos XX y XXI. Con el incremento imparable de la población, las ciudades se han convertido en grandes metrópolis. Otro fenómeno que ha complejizado el panorama histórico actual es el arribo del denominado neoliberalismo, el cual no es más que la reconfiguración de la correlación de fuerzas entre grupos con poder. Esos son los que hoy están "triunfando" de distintas formas y por diferentes medios, la lucha se ha trasladado a planos más complejos donde los ciudadanos tienen ya poco "juego político", esos que hoy sólo ocupan los espacios para vivir se debilitan o han sido ampliamente rebasados en sus capacidades y en sus recursos de defensa; han quedado a expensas de quienes ven en los espacios sólo recursos económicos. Se apoderan de los espacios estratégicos construyendo una suerte de *geografías neoliberales*, las cuales constituyen los nuevos espacios de riesgo para los más débiles, orillados éstos a una suerte de sujetos-objetos, con lo cual la disputa de los espacios políticos queda muy acotada, escasa y poco relevante.

La dinámica de la economía ha transformado al mundo, lo intenta estandarizar y simplificar al máximo, hacer sólo uno. El capitalismo triunfante, según Fukuyama (1992), es visto como el campo de oportunidad por todos aquellos que privilegian los recursos, los que hoy han liquidado al *estado de bienestar* que protegía a los individuos más débiles.

El espacio en las ciudades de hoy día adquiere distintos significados, pero a despecho de Fukuyama, el tiempo no se ha detenido, la historia se sigue escribiendo, toda ciudad procura estructurarse como espacio político donde los planes, ambiciones y acciones de los individuos y grupos se oponen, se conflictúan, chocan entre sí, se estorban unos a otros (Wolin, 1993); así hacen la historia aunque no todos resulten triunfadores al mismo tiempo. Las disputas por los espacios (ciudades) protagonizadas por los individuos que las conforman, es una disputa o lucha política que encubre o contiene la disputa o lucha por bienes materiales, disfrazada por discursos morales y humanitarios.

Esta situación, en la actualidad, se volvió más notoria en los países llamados en vías de desarrollo o del sur global, aquellos que generalmente fueron colonias en el "nuevo continente", donde la posesión de los territorios tiene una connotación de soporte de los que ahí viven y *están*, los cuales no cuentan con garantías. Es ahí donde se escribe la historia oscura del neoliberalismo, la historia que da cuenta de despojos propinados por los descendientes de los descubridores hacia los descendientes de los descubiertos.

El neoliberalismo y la globalización impusieron nuevos valores a los espacios, los cuales están sustentados en un fundamento abruptamente inverso: los hombres no son de la tierra, ésta ahora les pertenece a los hombres del progreso. Este nuevo continente (América), desde su descubrimiento fue visto como recurso, como riqueza metálica, como medio económico en un territorio donde sus ocupantes vencidos no opusieron ya resistencia armada. Ahí surgieron estados por imitación y sin condiciones de origen, los cuales en la práctica han estado lejos de dar seguridad, orden y confianza a individuos y grupos no privilegiados (Dussel, 1999; Echeverría, 2011). Las formalidades se agotan en las simulaciones, los gobiernos carecen de eficacia, la buena voluntad, el humanismo y la concordia no son más que recursos de los valores inválidos ante el sistema vertebrado por el intercambio y la mercantilización.

Nos proponemos reflexionar sobre un espacio que fue el escenario de disputas, enfrentamientos y despojos, la Cuenca del Valle de México, ese espacio que hoy conforma la Zona Metropolitana del Valle de México (2) (ZMVM) cuyo centro fue el islote donde se fundó la Gran Tenochtitlan, una ciudad y un territorio, escenario primero de disputas entre autóctonos, y después entre éstos y los españoles. Dice la filosofía popular que “origen marca trayectoria”, parece ser este el caso, la tragedia continua en otro tipo de manifestaciones.

En el caso de la conquista de la Gran Tenochtitlan, no es en sí la lucha por el espacio el objetivo principal, más bien son los individuos que lo ocupan debido al beneficio material que representan. El espacio físico se convierte en un lugar de encuentros y desencuentros, entre los que llegaron y los que ahí estaban, entonces se inició una mezcla cultural que no dejó incólume la española, pero tampoco la indígena quedó sin cambios, ambas se transformaron, lo cual dio origen a cambios en los conceptos, además de la creación de otros nuevos, con lo cual se construyó una nueva visión del mundo muy heterogénea.

Uno de esos conceptos es el del agua, una ciudad en medio del lago fue ganando terreno, los españoles iniciaron la desecación, el agua significaba para ellos un obstáculo, sin embargo la naturaleza tiene su propia dinámica distinta a los intereses de los hombres y de las culturas. La desecación de la cuenca del Valle de México ha dado origen a una serie de inconvenientes que hoy afrontan todos los individuos y grupos que pueblan la metrópoli.

Los habitantes del Valle de México hoy viven en un lugar de riesgo, éste también es un concepto político derivado de privilegiar las acciones en busca sólo de beneficios materiales del sistema económico que hoy vive no

sólo México sino el mundo. Otro problema derivado del anterior son los perpetuos hundimientos del suelo, los cuales han provocado las frecuentes inundaciones de la ciudad fundada en una cuenca, una ciudad rediseñada desde la cosmovisión europea. Las actuales inundaciones son el resultado o consecuencia de transformar un lago en espacio urbano, donde se han privilegiado los beneficios económicos y no la naturaleza, esto es lo que hoy se denomina desarrollo.

Así, la idea de desarrollo ha sido preponderante en la "nueva ciudad", que inició el proceso de conquista de los ocupantes de la cuenca del Valle de México, la que se ha sobrecargado de población y de actividades económicas que no han logrado ahuyentar los riesgos, al contrario, éstos crecen con la población y con la urbanización, la cual está hoy en manos de las empresas inmobiliarias. De ese modo, en este artículo se argumenta que al desarrollo de este tipo de ciudad le es inherente el estado de desastre.

1. El agua y el concepto prehispánico del espacio

La historia de la disputa por los espacios y los recursos comienza con el encuentro en un mismo espacio de varias culturas, particularmente en la cuenca de lo que hoy es el Valle de México, antaño un lago en el que empezó la disputa entre las tribus prehispánicas, donde el agua fue un recurso estratégico y vital. Ahí se fundó la Gran Tenochtitlan, la isla en el lago fue el único espacio libre pero limitado, lo que provocó que la violencia se incrementara hacia los pueblos vecinos como es el caso del antiguo Chalco (3), gran productor de maíz que requerían los mexicas (4). En esta situación se encuentran los prolegómenos de la conquista que emprendieron los mexicas hacia otras regiones, que pronto se les revertiría con la llegada de los españoles. En ese momento cobra fuerza el cambio de sentido del concepto del agua. Los españoles iniciarían a partir de entonces la desecación de los lagos del Valle de México y con ella la expansión territorial de la mancha urbana, con lo cual se intensificarían también las perspectivas del desastre.

Así, el problema del agua se inició después del esplendor de la época prehispánica y los efectos de la conquista, con lo cual la población comenzó el cambio de los valores, incluidas las creencias. Surgió una cultura nueva que ya contemplaba la prevención mediante la implementación de obras concebidas desde la mentalidad y valores propios, se construyeron obras de infraestructura y una arquitectura que rechazaba el agua, como los albarradones (muros de piedra). De esta manera se desviaban las aguas, situándolas fuera de la ciudad.

Las culturas prehispánicas aldeañas a la mexicana debido a la abundancia del agua, o en su caso la mexicana al reducido territorio insular, había creado un sistema de cultivos conocido como chinampas, lo que les garantizaba la producción destinada a satisfacer las necesidades básicas de alimentación. En el mundo indígena existía una cultura ambiental al cuidado de la cuenca.

En la época prehispánica la conservación de los ecosistemas naturales estaba relacionada con el conocimiento acumulado sobre la naturaleza y el territorio. Aunque existen pocas evidencias sobre la conservación del paisaje y el manejo de los recursos naturales que hicieron las culturas precolombinas, las crónicas de los conquistadores y las investigaciones arqueológicas dan fe de que, las culturas mesoamericanas, hacían uso de los recursos naturales para satisfacer sus necesidades básicas sin deteriorar los ecosistemas (Bonfil, 1990).

Esto muestra que las anteriores poblaciones podían convivir y adecuarse a las condiciones naturales del ambiente, por una parte, aprovechando la riqueza natural de la cuenca y, por la otra, construyendo obras de infraestructura que hacían menos hostil la vida individual y colectiva de la gente. La relación entre sociedad y naturaleza se basaba en un aprovechamiento racional de los recursos, en un manejo equilibrado del entorno. Evidentemente, el tamaño de la población existente permitía tal cometido, posteriormente su aumento sería un punto clave para el entendimiento de la dinámica del lugar.

Tenochtitlan era una ciudad edificada en el agua, el acercamiento y la importancia del recurso en la vida cotidiana de los habitantes, no sólo se convertía en un servicio, sino incluso era el elemento principal de un patrimonio, mismo que fue reconfigurado tras la llegada de los españoles, quienes suplantaron el culto. Además reconfiguraron la utilización y los usos del agua, la desecación implicaba, entre otras cosas, la desaparición de ríos y lagos, elementos indispensables para el ciclo de los ecosistemas que conformaban la cuenca. Poco a poco fueron secando la ciudad prehispánica para ir construyendo otra, la de los grandes palacios, construcciones y modos de vida al estilo europeo que fueron matizando un nuevo “orden” y una nueva geografía social, política y económica.

La modificación de la antigua ciudad estaba determinada por un conocimiento espontáneo sobre el tratamiento del agua, al cual se anexó la construcción de acueductos. Al llegar los europeos a este espacio no sólo suplantaron a los dioses autóctonos del agua, del viento, el fuego, etc, sino que, encima de las construcciones que evocaban una cosmovisión del mundo muy distinta a la europea, construyeron otra ciudad, la de los

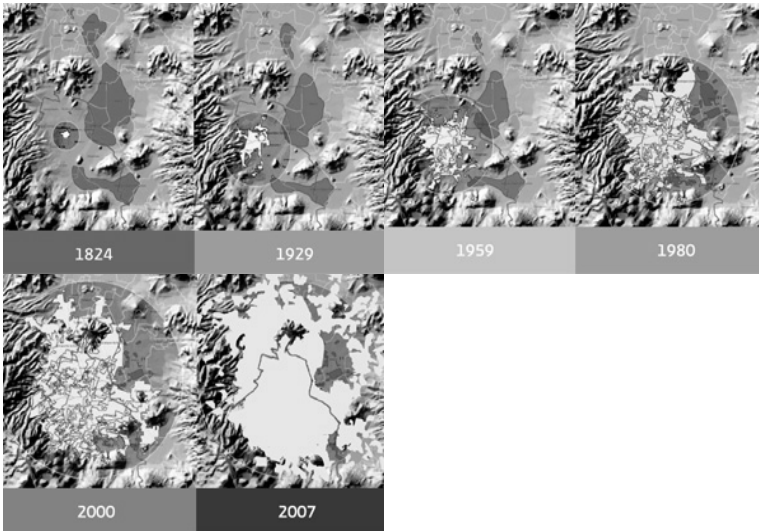
vencedores. En ésta el agua se tenía que desalojar pues “impedía” los nuevos trazos urbanísticos y económicos. De tal manera que con la nueva tecnología de tubo, los canales fueron tomando forma de grandes calzadas entubadas. Es decir, los cauces de las aguas tomaron cursos distintos por grandes obras ingenieriles, los muros de piedra que en un primer momento servían como guías para su desviación, fueron suplantadas por grandes alcantarillados.

2. Una ciudad estilo europeo en el espacio lacustre del Valle de México

La cuenca tiene una extensión de 9.600 kilómetros cuadrados y, hasta la primera década del siglo XXI, como menciona Legorreta (2006), se ha urbanizado menos de la mitad de su superficie, o sea 1.600 kilómetros cuadrados, que incluyen el área geográfica del Distrito Federal y los municipios conurbados del Estado de México. La cuenca es cerrada y se encuentra rodeada por volcanes, montañas y sierras. Sobre estos relieves descienden 48 ríos que en su momento llegaron a formar cuatro áreas lacustres donde existían cinco lagos (Chalco, Xochimilco, Texcoco, San Cristóbal-Xaltocán y Zumpango) (Carabias y Landa 2005).

El proceso de desecación de todos estos lagos que inició con la conquista, tardó aproximadamente tres siglos, y ahora sólo quedan vestigios de dos: Zumpango y Texcoco. Es uno de los lugares del mundo en donde más llueve, aproximadamente seis meses cada año, desde el mes de mayo a octubre, con una precipitación pluvial de 5.380 a 6.050 millones de metros cúbicos anuales, aunque la mayoría se evapora. De igual manera, se filtran 780 millones de metros cúbicos y, por último, para consumo se ocupan 300 millones (CONAGUA, 2008).

Mapa N° 1. Deseccación de la Cuenca del Valle de México y Crecimiento Urbano



Fuente: CONAGUA, 2008.

El proceso histórico de extracción del agua ha convertido a la cuenca en una de las zonas geográficas urbanas más vulnerables a los riesgos ambientales de todo tipo -en particular a las inundaciones-, a causa de una obstinada destrucción de su naturaleza y no renovación de sus recursos naturales. La *ciudad heredada* (5) atrajo la escasez del agua y el mal manejo de la abundancia, además de su contaminación. Se heredó un modelo de urbanización extenso a través de la dominación del agua. La ciudad actual no tiene afinidad alguna con la preservación de la naturaleza, sólo se explota y acaba, no se recupera, ni conserva, al contrario la mancha urbana se expande y destruye, como se puede observar en el Mapa N° 1.

La socialización de la naturaleza ha sido por medio del manejo hidráulico de la cuenca, prevalece la lucha por ganarle terreno al agua y controlar sus cauces subterráneos, con el afán de edificar y expandir una ciudad cada vez más endeble estructuralmente. El desecamiento reformuló las actividades de la población y la construcción de complejas obras de infraestructura, resultado de una planificación inadecuada, no acorde a la prevención de los posibles problemas derivados de una inadecuada utilización del agua.

De esa manera, el control sobre el agua mediante el sistema hidráulico indica la intervención principal de la actividad humana en la presencia de

los mal denominados *desastres naturales* (6), además de la intensificación de los riesgos ambientales y la mutación de los ecosistemas locales. Existía una amplia variedad de flora y fauna reposada en la región, los bosques cubrían las laderas y mantenían la consistencia del suelo. Junto con el sistema lacustre en general, hacían que la cuenca funcionara hidrográficamente en una unidad; existía un equilibrio entre los procesos de precipitación, evaporación, escurrimiento y filtración.

En la época prehispánica, las inundaciones eran frecuentes. Y a medida que se fue poblando y reedificando la antigua ciudad, se tornaron más reincidentes, empero el riesgo crece históricamente, y hoy a principios del siglo XXI tiende hacia el desastre. En un recuento histórico se han registrado 25 inundaciones: dos en la época prehispánica, once en el virreinato, tres en el primer siglo independiente y nueve a lo largo del siglo XX; de 1449 a 1951; en promedio una gran inundación cada 20 años (Legorreta, 2006) (7).

2.1. El agua y la ciudad se excluyen: los procesos de entubamiento

Mientras la ciudad seguía creciendo, los problemas causados en relación al agua también, entre los que podemos encontrar las inundaciones, la escasez para consumo humano y la falta de recolección de la que cae del cielo en tiempos de lluvia. Las inundaciones son hasta hoy día, probablemente, uno de los principales riesgos que enfrentan los pobladores a causa de la desecación de la cuenca y, el mismo que habrán de enfrentar las generaciones posteriores si no se construyen planes de prevención que integren a los distintos actores sociales inmiscuidos en un escenario de riesgo, empezando con las personas afectadas.

En contraste, las resoluciones de esos problemas, desde tiempos memoriales han sido a partir de una visión técnica, al seguir incentivando la construcción de grandes obras de infraestructura hidráulica. Se construyeron obras que sirvieron, incluso en la actualidad, para sacar el agua de la ciudad, exprimiendo sus mantos freáticos y alterando la composición del suelo en el que se erige, haciéndolo frágil e inseguro y dejando el camino libre para la nueva traza arquitectónica de la urbe. Los ríos y canales que eran caminos o grandes calzadas, se convirtieron en calles empedradas, propias de las ciudades occidentales.

Desde el siglo XV se inició la edificación de albarradones, dos de ellos construidos en la época prehispánica. El primero data de 1449 bajo la

dirección de Nezahualcóyotl y el segundo de 1499 con Ahuizótl. Ya bajo la dirección de los españoles, entre 1555 y 1556 se erigió un tercero ordenado por el virrey Don Luis de Velasco. Durante la colonia, el Tajo de Nochistongo y el túnel de Huehuetoca fueron dos grandes obras propuestas por Francisco Gudiel, con la finalidad de resolver el problema de la amenaza de las inundaciones. Posteriormente Enrico Martínez conservaría este proyecto y le añadiría un túnel para así disminuir el agua que vertía sobre el lago de Texcoco proveniente de los lagos de San Cristóbal, Xaltocán y receptores del río Cuautitlán. Estas obras se colapsaron en la inundación de 1634 ocasionando que el túnel fuera reconstruido con la intención de convertirlo en un nuevo tajo, que después sería nombrado como “de Nochistongo”. Esta obra duró más de 150 años, lapso suficiente que posibilitó la extensión de la nueva ciudad. A la postre, hacia finales del siglo XVIII, en el año de 1794, el arquitecto Ignacio Castera construyó el canal de Guadalupe, con la pretensión de recoger las aguas de lago de San Cristóbal Xaltocán (Legorreta, 2006).

Entrando el siglo XIX, se siguió con la misma lógica de desaguar el Valle de México. En 1865 Maximiliano de Habsburgo autorizó el inicio de unas obras encargadas a la Secretaría de Fomento, puesta en ese tiempo en manos de Francisco Somera. La obra garantizaría la “conquista” de nuevos terrenos sujetos con anterioridad a continuas inundaciones. El proyecto fue seleccionado por Francisco de Garay, con sucesivos arreglos de Luis Espinosa, proyecto que había sido presentado años atrás por M. L. Smith, un teniente perteneciente al ejército norteamericano invasor. El proyecto consistía en la formación de un gran canal y un túnel, con una extensión de 62 kilómetros y 4 metros de diámetro cada uno (Legorreta, 2006) (8).

Esta obra, apunta Manuel Perló (1999), formaba un canal a cielo abierto que partía de la ciudad de México y transportaba las aguas fuera de la cuenca mediante un túnel que atravesaba las montañas de Tequixquiac. La construcción de esta obra fue mayúscula, compleja y costosa, debido a los problemas técnicos que significaron el exceso de agua y las condiciones del subsuelo de la cuenca. Su magnitud es tal que algunos investigadores consideran que es la obra paradigmática del porfirismo. La obra es lo que hasta hoy conocemos como el Gran Canal del Desagüe y el primer túnel de Tequixquiac, esta conexión en un supuesto salvaría definitivamente a los ciudadanos de las inundaciones, cosa que más adelante veremos, no sucedió.

Tal obra fue muy importante en términos de la ampliación de la tierra manipulable. El haber sacado el agua permitía de alguna forma una reedificación acelerada y el comienzo de una aglomeración de población cada vez más extendida en toda la cuenca. En los primeros años del siglo

XX, la extracción del agua facilitó el crecimiento de colonias como la Condesa y la Roma, entre otras en la Ciudad de México. Además, esta situación dio paso a que se saturaran los desagües por las aguas fluviales, de tal modo que se tuvo que abrir otro túnel, llamado Nuevo Túnel (Legorreta, 2006).

La ciudad y su desarrollo siguieron a pasos agigantados, pero la extracción del agua debido al incremento de la demanda poblacional, llevó a un colapso estructural, el cual se denota en los constantes hundimientos urbanos que vislumbran consecuentemente la destrucción de la cuenca, de un ecosistema único debido al cambio económico y urbano. Poner a la ciudad en el centro más importante de la época para el desarrollo de la economía, de alguna manera contribuyó a su transformación, incentivando una idea de progreso y desarrollo basada en un modelo de industrialización poco efectivo y amigable con el ambiente, el crecimiento ordenado que se pretendía, ha alcanzado niveles devastadores para el espacio socioambiental de la cuenca.

A mitad del siglo XX, los hundimientos habían representado un problema grave en las edificaciones centrales de la metrópolis, afectando la pendiente del gran canal y dando paso a la aparición de las inundaciones. Este fenómeno reciente llevó a la formación de la obra conocida como el Drenaje Profundo. Según Perló (1989) su construcción se inició en 1966 y se concluyó en 1975. En la actualidad cuenta con un emisor central principal, un segundo, un emisor poniente, interceptor oriente e interceptor oriente-orientado. El emisor central es un conducto con 51 kilómetros de largo, 6,5 metros de diámetro y una profundidad de 240 metros.

El sistema de drenaje profundo es un legado naturalizado, es decir, que desde el inicio del proceso de desecación de la cuenca hasta nuestros días, somos herederos de una *cultura del entubamiento*, supuesta y acorde a la buena voluntad de impedir que la ciudad se inunde. Las inundaciones y los hundimientos son dos cosas que no pueden desligarse cuando se habla del problema del agua, porque forman una relación causa-efecto, la cual se ha vuelto impostergable.

De algún modo, el objetivo de poner en marcha otra obra de estas magnitudes fue para compensar la pendiente del Gran Canal que estaba siendo modificada por los hundimientos presentes en esas épocas. "El desnivel del Gran Canal en 1900 tenía 16.2 centímetros por kilómetro, en 1951 bajó a 11.7, para 1993 se redujo a cero y se hundió 20 centímetros cada año" (Legorreta, 2006). El agua ya no se desalojaba por gravedad y tendía a

regresarse a la ciudad ocasionando inundaciones, algo que hasta el momento no se ha resuelto.

Recordemos que la ciudad se construyó sobre agua, la cual se ha extraído para necesidades de la población, usada y “desechada” hacia fuera de la misma, cosa que los hundimientos han impedido de manera significativa, ya que la estructura de los drenajes es modificada proporcionalmente a su peso. La extracción histórica del agua es posible considerarla como una de las limitantes principales para la recuperación de la cuenca y toda una variedad de recursos naturales que aún la rodean, en especial el recurso hídrico, que es finito, no sólo por su cantidad, sino por su calidad.

Durante el siglo XX se han llevado a cabo estos planes de manejo que no han respetado la vocación lacustre de esta zona geográfica, con una intensa explotación, sin tomar en cuenta las diversas permeabilidades y problemas que esto ocasiona como los hundimientos y las constantes inundaciones. El manejo sociopolítico del agua cambió en la medida que la idea o concepción de desarrollo también. El agua era parte inherente de la vida colectiva en la antigua ciudad prehispánica, pero cuando se construye la otra ciudad, el agua deja ser tal y se convierte en un obstáculo para el desarrollo urbano, sin prevenir el desastre.

2.2. El agua sobre la ciudad: hundimientos e inundaciones

Uno de los problemas en la megaciudad es el hundimiento del terreno, compuesto esencialmente de arcillas y compuestos remanentes del antiguo sistema lacustre. Este fenómeno fue observado y medido inicialmente por Roberto Gayol entre 1888 y 1898, seguido por Nabor Carrillo en la década de 1940, y Marsal y Zeevert en la década de 1960 (Mazari y Platas, 1999).

Para fundamentar esto se llevó a cabo un monitoreo de niveles piezométricos con un seguimiento cuidadoso de los años 1947 a 1952 y de 1946 a 1956, con lo cual se describió el fenómeno hasta mediados del siglo XX (Mazari y Marsal, 1987). En la década de 1960 se observaron hundimientos en la subcuenca Chalco-Xochimilco de 48 cm/año y la subcuenca Texcoco entre 30 cm/año y 20 cm/año. La ciudad se ha hundido en una perspectiva lineal a razón de 6 cm/año (Burns, 2009).

Por otra parte, la sobreexplotación de las aguas del subsuelo ha ocasionado la deshidratación y la compactación de las arcillas generando esos hundimientos diferenciales y agrietamientos del terreno que inciden en la aparición de las inundaciones, facilitando así la contaminación del agua

consumible por el quebrantamiento de las tuberías del drenaje (López y Auvinet, 2002).

En la ciudad de México y su zona metropolitana, los hundimientos, como ya se mencionó anteriormente, son provocados a resultas de la sobreexplotación de los mantos acuíferos, además del peso de las grandes construcciones. Su aparición se manifiesta gradualmente a medida que ha crecido la mancha urbana. En la segunda mitad del siglo XX, al aumentar la demanda de agua se inició la perforación acelerada de pozos profundos en los cuatro acuíferos de la cuenca del Valle de México. Aparecen, en este periodo, hundimientos regionales de magnitud apreciable en las zonas urbanas donde se localizan los acuíferos, y durante el lapso de 1950 a 1980, los hundimientos alcanzaron valores de 30 a 50 cm y, entre 1985 a 2008, en algunas áreas los hundimientos han superado los 100 cm. En la actualidad las zonas con hundimientos de mayor rango se ubican en zonas urbanas donde se han localizado los acuíferos más sobreexplotados, entre las que encontramos las siguientes localidades: Centro Histórico de la ciudad de México, Texcoco, Tizayuca, Cuautitlán, Tultitlán, Tepetzotlán, Teoloyucan, Ecatepec de Morelos, Coacalco, Zumpango, Amecameca y Tláhuac (Breña y Naranjo, 2009) (9).

La Zona Metropolitana del Valle de México es considerada una de las megalópolis del mundo (10). Es integrada en la actualidad por el Distrito Federal con sus 16 delegaciones, 59 municipios conurbanos del Estado de México, y 1 municipio del Estado de Hidalgo. Es una vasta aglomeración urbana en la que habitan aproximadamente más de 20 millones de personas (SMA, 2007). El principal impacto ambiental de ese proceso de urbanización que le ha dado luz, lo recibe la cuenca hidrológica en la que se asienta, misma que contiene la menor disponibilidad de agua en el país (CONAGUA, 2010).

Desde finales del siglo XX se dice que ha desaparecido el 99% de la superficie lacustre que existía en la época prehispánica, al igual que las tres cuartas partes de los bosques originales; 49.600 hectáreas se deforestan anualmente y otras tantas dejan de ser tierras productivas (Cruickshank, 1989). Acorde a tal escenario, el crecimiento de la ciudad se desarrolla en un patrón de urbanización periférico y paupérrimo, sobre todo en las zonas lejanas a los principales centros, donde el acceso al suelo es posible para los sectores populares, a razón de la instalación de empresas fraccionadoras que al no poder construir en el centro de la ciudad, se desplazan a la periferia, hecho que conlleva la demanda de servicios y recursos, entre los que encontramos el agua (11).

Así pues, en algunas zonas del norte, poniente y oriente de la ciudad se construyen mundos de casas, tanto de unidades habitacionales como de viviendas informales. Sin embargo, prevalece el patrón de invasión a las áreas naturales protegidas. Los cerros en poco tiempo se transmutan en espacios de alto riesgo y vulnerabilidad ante los desastres, son lugares en donde se localizan los sectores sociales de menores ingresos que deben enfrentar la pobreza y la exclusión social, y que son altamente vulnerables ante las catástrofes (Ziccardi *et. al.*, 2011).

Es decir, no obstante, que se han desarrollado diferentes “planeaciones” de la ciudad. Resulta relevante considerar y asumir la existencia de la problemática ambiental en la vida urbana. La ZMVM (Zona Metropolitana del Valle de México) ha sido históricamente el ícono más emblemático de la intervención humana sobre el entorno natural. Es un espacio construido en el cual existe una incesante ocupación humana debido al manejo y control del agua.

La transformación del espacio natural gana terreno conforme crece la población y se expanden las construcciones, los grandes edificios, las plazas comerciales, etc. Los espacios de la naturaleza son modificados y sobreexplotados de tal manera que no tienen oportunidad de regenerarse. Pero a pesar de esa destrucción a “ciegas”, las ciudades son actualmente un bastión importante en el desarrollo económico de los países, al mismo tiempo que se les observa como espacios de miseria, caos, de complicaciones sociales, de pobreza, pero también de progreso, innovación, comodidad (Davis, 2008; Taylor, 2010).

La producción material y social del espacio urbano de la ciudad, vía la idea de desarrollo, es resultado de un proceso de urbanización forzado, focalizado y mal estructurado que asiste a la degradación de la naturaleza. Hay un desarrollo fragmentado de la ciudad que en consecuencia resalta la configuración poco armoniosa y homogénea de los espacios, los cuales, a partir de esas contradicciones estructurales y del desarrollo tienen una composición diferente, ya que son distintos entre sí.

Para Saskia Sassen, la transformación de las ciudades del Tercer Mundo por el proceso de globalización en curso, refleja un incremento de las actividades gerenciales y de servicios a escala global, asociado a ello se incrementan y mejoran determinadas áreas específicas de la ciudad, mientras en el otro extremo del tejido urbano se acrecienta la pobreza y el deterioro de la infraestructura (Sassen, 1991) [\(12\)](#).

La ciudad de México y sus periferias se reflejan a sí mismas en espejos desiguales de desarrollo, dada su composición sociohistórica. Por una parte

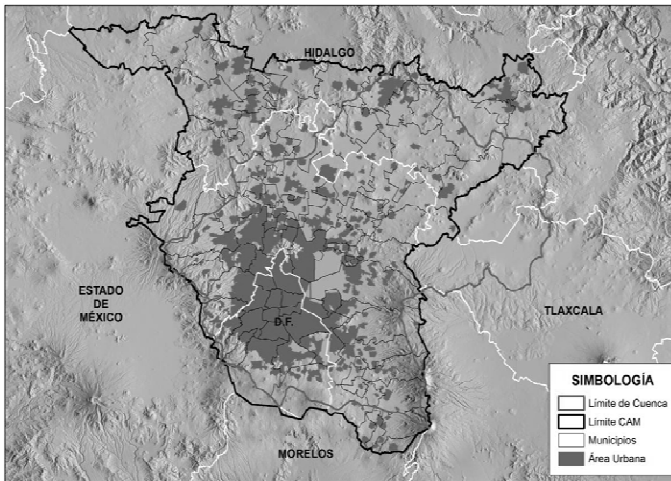
se erige un proceso de consolidación de una *Ciudad Global*, homogénea, dinámica, con inversión extranjera y, por la otra, están los procesos de segregación socioespacial, de desigualdad, hacinamiento extremo, pobreza y exclusión. La concentración poblacional en áreas urbanas como ésta, cobra especial significado en los países latinoamericanos, en general en aquellos en los que la pobreza como condición de vida está frecuentemente unida a una serie de problemas o conflictos socioambientales (13), como los desastres.

La Ciudad de México surge en un ámbito local donde la actuación de los distintos grupos e individuos con poder es fundamental. En ella habita gran parte de la población más preponderante del país, además es el espacio geográfico donde se manifiestan con mayor rigor los impactos de la contaminación y el deterioro ambiental, los cuales tienen efectos sustanciales en la calidad de vida de la población, como las inundaciones. La importancia que ha tenido la ciudad se expresa en los acelerados ritmos de urbanización del espacio geográfico, el cual tuvo su inicio en la conquista, aunque su mayor acrecentamiento se da en la segunda mitad del siglo XX (14).

Sin embargo, el agua es un elemento transversal para saber qué es lo que ha pasado y pasa con la ciudad y con todo lo que la habita. La construcción y ampliación de la ciudad se debe mucho a la eliminación del agua y de todo lo que subsiste a través de ella, como lo es la gran biodiversidad y la existencia de otros recursos naturales. En el actual proceso de metropolización, se presentan rasgos característicos poco amigables con el ambiente, por ejemplo, el desarrollo de la industria y las empresas inmobiliarias que aparte de influir en la mancha urbana, ponen en jaque la perduración de los recursos naturales como el agua, debido a la explotación de los mantos acuíferos por medio de la perforación de pozos (15).

La urbanización es un proceso irreversible, fuera de control, que deja ver la dinámica expansiva de la ciudad. Es un tipo de ciudad extensa que se caracteriza por privilegiar la idea de desarrollo económico ante la degradación de los recursos naturales, tiende a crecer sin límite mientras se va degradando el espacio natural, como se muestra en el Mapa N° 2. En este tipo de ciudades existe una construcción de distintos riesgos ambientales que dan forma a una ciudad diferente, permeada de complejidades, de distintos problemas ambientales por contaminación del aire, el agua, el suelo, la aparición de los sismos y las inundaciones, básicamente. Riesgos que son producto de la transformación radical y gradual de la naturaleza, de las relaciones sociales y de la vida en general de la metrópolis.

Mapa N° 2. Delimitación de la ZMVM



Fuente: Agenda de Sustentabilidad Ambiental para la ZMVM, 2010

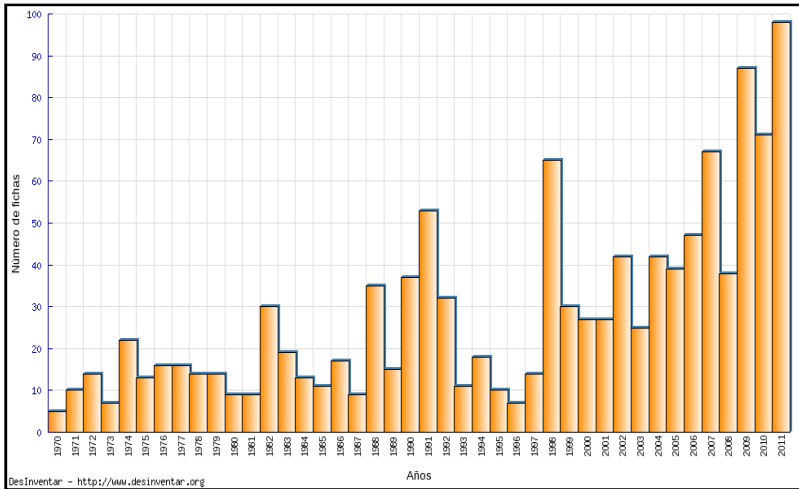
En ese sentido, la ciudad es un escenario de múltiples riesgos. Por lo que, difícil se hace pensar que conforme siga su expansión, se disminuirán los riesgos y la presencia de los desastres. Al contrario, cobrarán más atención debido a su intensidad y frecuencia (Banco Mundial, 2013). Asimismo, es importante mencionar que aunque la tendencia global hacia la urbanización es evidente, también lo sigue siendo la construcción de espacios urbanos diferenciados al interior de las ciudades, delimitados entre la riqueza y la pobreza, y por ende, en la composición distinta de las dimensiones de la vulnerabilidad ambiental y socioeconómica.

Los factores de riesgo-desastre en el contexto urbano son múltiples y dependen del ámbito en el que tienen lugar, es decir, no sólo a nivel macro, sino también micro o local. Las ciudades en los países subdesarrollados se caracterizan por una pérdida acelerada de las áreas “verdes”, por la incorporación de suelos agrícolas a usos de tipo urbano, ya sea habitacional, industrial o comercial. Muchas de estas áreas han sido definidas como “críticas” debido a que las pérdidas podrían ser irreparables, incluyendo la pérdida de la biodiversidad y la creciente inestabilidad de los ecosistemas (Mansilla, 1995).

La ciudad de México y su zona metropolitana crece en formas desproporcionadas, invaden el poco terreno de reserva ecológica que aún rodea la cuenca, y destruyen los recursos naturales que son indispensables en el ciclo de los ecosistemas locales. En la primera década de este siglo, las

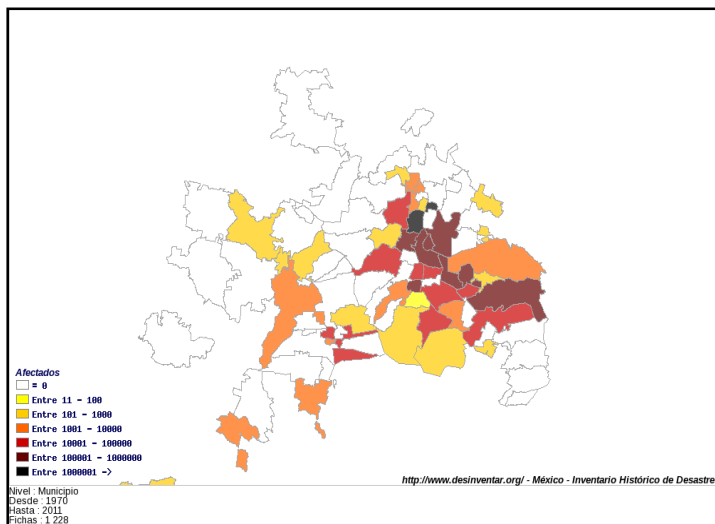
inundaciones provocadas por intensas precipitaciones han aumentado considerablemente, al igual que el número de personas afectadas. Sus consecuencias sobrepasan las condiciones sociales de existencia de la población, invaden sus viviendas dejando atrás escombros y grandes pérdidas materiales y de patrimonio familiar (Gráfico N° 1, Mapa N° 3 y Tabla N° 1).

Gráfico N° 1. Inundaciones en la ZMVM (1970-2011)



Fuente: Desinventar.org

Mapa N° 3. Afectados por inundaciones en la ZMVM (1970-2011)



Fuente: Desinventar.org

Tabla 1. Número de habitantes afectados por año en los municipios de la ZMVM (2002-2013)

Habitantes afectados por inundaciones por año (H/A)	Municipios										
	Ecatepec	Nezahualcóyotl	Chalco	Chimalhuacán	Cuautitlán	Ixtapalapa	La Paz	Tultitlán	Tecámac	Tlalnepantla de Baz	Chicoloapan
H/A 2002	11175	9522	147	8530	37980	5165	118	0	0	4820	700
H/A 2003	4190	2833	3335	13360	2675	1850	2990	2562	2805	71	700
H/A 2004	3530	238	900	1450	120	780	780	310	55	30	750
H/A 2005	12530	10875	3683	10535	905	4962	875	4280	NR	252	1290
H/A 2006	12602	3585	6967	2511	0	1395	754	7995	3525	1161	545
H/A 2007	6665	2680	36817	5185	1450	15600	28160	3106	24740	4588	NR
H/A 2008	7115	2873	736	105	0	1550	300	0	NR	170	1175
H/A 2009	16735	1210	5900	815	3100	875	750	8000	2395	11230	NR
H/A 2010	2000	15000	12159	385	NR	2375	NR	4835	0	769	1175
H/A 2011	24746	6294	2126	NR	3728	11685	240	6258	NR	1140	18780
H/A 2012	13425	11034	45	9664	NR	NR	NR	1052	20	846	NR
H/A 2013	5008	12235	NR	6510	4000	370	8505	2927	NR	1960	1000
Total de Habitantes Afectados	119721	78379	72815	59050	53958	46607	43472	41325	33540	27037	26115

H/A= Habitantes afectados por inundaciones por año

NR= No hay registro de ese año

Fuente: elaboración propia con base a datos de la CAEM (Comisión de Aguas del Estado de México), 2013 (16).

La urbanización convierte en impermeables las áreas verdes, impidiendo la filtración de la lluvia, proceso que favorece los escurrimientos y la reducción de la capacidad hidráulica del suelo, provocando su saturación y nula regulación del ciclo hidrológico. Ahora bien, la formación sociohistórica del espacio urbano en la ZMVM es disímil, por un lado, el desarrollo de la actividad industrial y, por el otro, el asentamiento de la población ha modificado socialmente este territorio mediante prácticas de diversa índole ya sean formales o informales. Y, como consecuencia, en una concentración urbana de tal magnitud, se hacen evidentes determinados problemas ambientales, la mayoría de los cuales se han gestado por la intervención humana en la transformación del ambiente, algunos son: la contaminación del aire, suelo, agua, pero sobretodo la aparición de las inundaciones.

La ciudad es por antonomasia el ejemplo más emblemático de la sociedad del riesgo (Beck, 1997; 2006; 2007; Giddens, 1990). Las consecuencias de inadecuadas formas de intervención del ambiente y las derivadas de las inequidades sociales, se expresan en el incremento acelerado del número de habitantes, de las condiciones de marginalidad social y territorial, la carencia de servicios públicos, la ocupación de áreas vulnerables y, en la exacerbación de los riesgos ambientales, como los relacionados con las inundaciones. La sustentabilidad de la *ciudad heredada* no puede ser alcanzada sino se reconocen estas problemáticas y las tensiones que pueden gestarse en la manipulación de la naturaleza, en relación a las formas en cómo se construye la ciudad, y en las maneras en cómo la población y las autoridades actúan ante dichos riesgos (Branscomb, 2006).

En ese escenario, el riesgo por inundación es un problema central que ha quedado fuera de los objetivos de la política de Estado, o bien, las inundaciones son discutidas como problemas que requieren de soluciones inmediatas, como la entubación de los canales de aguas residuales o la ampliación de la red del drenaje profundo. La prevención o gestión del riesgo por inundación trata de resolverse de una forma práctica, en la cual no se toma en cuenta las particularidades y complejidades del fenómeno.

Conclusiones

Los desastres en la Zona Metropolitana del Valle de México no son naturales, son resultado, antes que otras cosas, de un proceso sociohistórico caracterizado por una fusión cultural indígena-europea, la cual ha producido una sociedad y un estado híbridos propios de las ex colonias europeas, caracterizados por una escasa prevención y planeación social y urbana, lo

cual ha derivado un escenario de riesgo y desastre. Aunado a ello, el modelo económico heterogéneo improvisado y fortuito, aglutina a la población en los espacios urbanos (mega-ciudades), los cuales dan viabilidad a los múltiples negocios como sinónimo del desarrollo en un mundo mercantilizado y complejizado por la multiplicación de los actores y por las relaciones que ellos derivan.

Empero los escenarios históricos hoy apuntan hacia una polarización de la sociedad moderna concentrada en espacios (depredación ecológica), alejados de la relación óptima para la vida, pero matizados por el discurso político que orienta las acciones para el desarrollo, cuyo fin principal es disminuir los gastos por traslado de mercancías para el consumo centralizador de los nuevos imaginarios de la “felicidad humana”.

En México la dinámica histórica no ha producido identidad en la metrópolis, la población autóctona y dominada representa un obstáculo para el supuesto desarrollo, mientras la población de ascendencia europea carece de identidad con el territorio, los espacios y los lugares que cuentan con recursos naturales valiosos o codiciados son vistos por los distintos actores sólo en perspectiva de usufructo y como bienes económicos, la ZMVM es un espacio heterogéneo donde la identidad de los sujetos con los espacios es débil o inexistente.

La ZMVM se ha conformado en una mega-ciudad de riesgo creciente, en la cual se han agotado los recursos naturales, y donde la capacidad de gobierno se ha desgastado, imposibilitando la resolución de los problemas tales como: el hundimiento del suelo por la sobre explotación de los mantos acuíferos, la contaminación ambiental y la insuficiencia de infraestructura. Estos son problemas estructurales que incrementan el riesgo de inundaciones por aguas pluviales. Asimismo la capacidad de los desagües está rebasada y dañada por el hundimiento continuo e imparable de las constantes contingencias meteorológicas.

A los problemas de la sobreexplotación de los mantos acuíferos y los consecuentes hundimientos del terreno lacustre, se agregan problemas irresolubles como los de las vialidades saturadas, la contaminación ambiental, la escasez de agua potable, entre otros. Todo ello hace que hasta ahora las “soluciones” sean en realidad remedios “parche”, o sea acciones que poco obedecen a aminorar los reclamos de la población. En consecuencia, responden básicamente a disuadir la percepción del desastre y de los problemas latentes que se hacen presentes en cada temporada de lluvias, cuando las “soluciones” son puestas a prueba y evidencian su improvisación e ineficacia.

El tipo y la traza de la ciudad imperante, avasalla la naturaleza impidiendo a los ecosistemas regenerarse. En contraparte encontramos una ciudad sobre la que se privilegia el desarrollo de la actividad económica, la expansión de la infraestructura urbana, pero también la extinción de los recursos naturales, los cuales son parte sustancial en la resiliencia o el soporte de la metrópolis ante los efectos de las amenazas naturales, cada vez más desastrosos, como las inundaciones.

Notas

(1) La noción de espacio político tiene significado incluso desde el mundo antiguo. Esta noción fue la que permitió conformar el sentido de identidad en la Ciudad Estado y posteriormente en los estados nacionales a partir de una distinción entre lo interno y lo externo, lo nuestro y lo de los otros. Gran cantidad de seres humanos, poseedores de una identidad cultural común, ocupaban una misma zona determinada, con lo cual la proyectaban hacia afuera y la vivían hacia adentro como un espacio político que les permitió desde la antigüedad a ciudades como Atenas, Esparta, Roma, etc., dar sentido a planes, ambiciones y acciones, lo que frecuentemente chocaba con los planes, acciones y ambiciones de los hombres de otras ciudades. Véase al respecto a Wolin (1993) y Tenzer (1992).

(2) La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es considerada una de las más grandes del mundo. Actualmente la integran el Distrito Federal con sus 16 delegaciones, más 59 municipios del Estado de México y 1 municipio del Estado de Hidalgo.

(3) Chalco es un municipio perteneciente a la Zona Metropolitana del Valle de México.

(4) Los mexicas o aztecas fueron el grupo de indígenas que fundó la ciudad de la Gran Tenochtitlán, la cual fue asentada sobre un islote, hoy desecado, y sobre el que se asienta la actual Zona Metropolitana del Valle de México.

(5) Entendemos por *ciudad heredada* aquella que es construida a partir de la llegada de los españoles, bajo una lógica y traza urbana diferente a la ciudad prehispánica.

(6) En este texto entendemos que los desastres son fenómenos sociales y políticos, no naturales (Lavell, 1993; Maskrey, 1993).

(7) En pleno siglo XXI, hacia finales de la primera década encontramos que la presencia de las inundaciones irrumpe de nueva cuenta en el escenario urbano. El 6 de septiembre de 2009, se inundó Valle Dorado en el

municipio de Tlanepantla, donde la presión del agua de lluvia reventó el túnel Emisor Poniente del Drenaje Profundo haciendo que saliera el agua e invadiera varias colonias (La Jornada, 2009). El 5 de febrero de 2010, el canal de la compañía, ubicado cerca del municipio de Valle de Chalco Solidaridad se desbordó e inundó varias colonias (La Jornada, 2010). En el mes de julio de 2011 se reventó el río de los remedios ocasionando inundaciones en los municipios de Ecatepec de Morelos y Nezahualcóyotl (La Jornada, 2011a). En el mismo año, pero en el mes de junio, se desbordó el Río Cuautitlán dejando a varias familias sin nada (La Jornada, 2011b).

(8) El ingeniero Francisco de Garay fue una pieza importante ya que los problemas de salud que ocasionaban las inundaciones en esa época eran ya demasiado graves, por lo que en 1856 la Secretaría de Fomento convocó a un concurso para realizar un proyecto que resolviera el problema, resultando ganador el ingeniero Francisco de Garay. La propuesta consistía en la apertura de un canal que empezaría en la ciudad de México, en San Lázaro, y se conectaría a un túnel con un gasto de 33 metros cúbicos por segundo, desembocando en el arroyo de Ametlac, confluente del Tequixquiac, al norte de Zumpango, Estado de México. Cfr. (Connolly, 1997).

(9) Por ejemplo existen en la ciudad una serie de edificios y monumentos emblemáticos de la vida urbana, los cuales año con año se hunden debido a la porosidad y desecación del subsuelo, entre ellos encontramos: el Ángel de la Independencia que cuando se construyó en el año 1910 tenía 9 escalones y para el año 2006 se le agregaron 14 más. Asimismo, hacia mediados del siglo pasado, lugares como el Centro Histórico registraron un hundimiento de 45 centímetros por año, al igual que en menor cantidad en el municipio de Ecatepec de Morelos en el Estado de México y en la delegación Iztapalapa en el Distrito Federal. Cfr. (Legorreta, 2006).

(10) El concepto de megalópolis fue acuñado por el geógrafo francés Jean Gottman para describir la vasta región metropolitana de más de 500 millas de largo que va desde Boston (Norte) hasta Washington D.C. (Sur). El concepto se aplica a zonas emergentes de desarrollo urbano, específicamente a la unión de dos o más áreas metropolitanas, la cual puede formar parte de una región urbana polinuclear e interiormente diferente (Garza, 2000).

(11) Los desplazamientos de las inmobiliarias hacia las orillas del centro de la ciudad, se debió entre otras cosas, a la modificación del artículo 27 constitucional que incentivó la venta de terrenos ejidales y, a la promulgación del Bando 2 por el jefe de Gobierno del Distrito Federal en el

año 2001, en el cual se dejaba explícito que se prohibía los fraccionamientos de vivienda en nueve delegaciones (Iztapalapa, Milpa Alta, Xochimilco, Tláhuac, Tlalpan, Magdalena Contreras, Álvaro Obregón, Coyoacán y Cuajimalpa). Desde ese momento las grandes constructoras empezaron a ampliar su mercado inmobiliario, a través de la compra de tierras de uso agrícola, ejidales y comunales en los municipios colindantes, como Ecatepec de Morelos, Tecámac, Zumpango de Ocampo, etc. Las compañías más destacadas son: SADASI, GEO, HOMEX, ARA, entre muchas otras.

(12) La ciudad global es el escenario imaginado para los flujos de cosas intangibles, particularmente de la información financiera y la comunicación en línea, al instante que el espacio-tiempo se contrae en el establecimiento y mantenimiento de las relaciones sociales. La ciudad global es la ciudad del negocio virtual. Para Saskia Sassen las ciudades globales son aquellas que crean puentes entre algunas economías del mundo, las cuales forman mapas económicos con puntos de referencia instalados de manera vertical a nivel local, regional y mundial, donde los movimientos del capital se entrecruzan en función de cuáles son las ofertas para la mayor ganancia; así pues, una empresa decide el lugar dónde ofertar sus servicios tomando en cuenta el clima social, político, cultural y económico (Sassen, 1991).

(13) Desde hace algunas décadas algunos autores discuten sobre la presencia de los conflictos socioambientales en distintas partes del orbe (Bustamante, 1999; De Alba, 2007; De Alba y Kloster, 2007; Delgado, 2013; Heynen *et. al.*, 2005; Maldonado y Ruiz, 2013; Martínez, 2004, 2005; Sabatini, 1997; Swyngedouw, 2004, 2011; Walter, 2009). Los conflictos de este tipo implican una vinculación entre los procesos de transformación de la naturaleza y sus consecuencias inmediatas para con la población. En el entendido de que las metrópolis son el resultado histórico-específico de procesos socio-físicos (Heynen, Kaika & Swyngedouw, 2005), los cuales producen un estado de metabolismo en el cual se hacen visibles los desastres, tal es el caso de la ZMVM.

(14) Desde mediados del siglo veinte, América Latina y el Caribe ha pasado de ser una región predominantemente rural para convertirse en un territorio donde la mayoría de la población vive en asentamientos considerados estadísticamente como urbanos. En 1950, los centros urbanos de la región tenían una población de 69 millones de habitantes. Hasta 2010, ese número subió en 471 millones y la previsión es que llegue a los 683 millones en el año 2050. En 1950, 41% de todos los latinoamericanos vivían en núcleos urbanos; en 2010 esa cifra es de 79% (ONU-HABITAT, 2010).

(15) Las modificaciones en el espacio urbano a finales de la década de 1970 y principios de la siguiente, se deben en gran medida por la consolidación de la urbanización de las delegaciones centrales del Distrito Federal. Existe por un lado, una ciudad “planificada” y regular dentro del marco legal para sectores de medios y altos ingresos y por el otro una ciudad irregular construida a través de la invasión a terrenos privados y estatales, por lo que el gobierno continuó legitimando la urbanización irregular en lugar de facilitar el acceso a las políticas del suelo para las clases populares. “En este periodo como resultado de la política habitacional en el Distrito Federal y su Zona Metropolitana existen más de 5,004 unidades habitacionales de interés social, las cuales representan el 24,4% de la población total y de éstas, el 64% tiene una antigüedad mayor a 10 años” (INVIDF, 2003). Desde esa época hasta el momento actual en la conformación de la ZMVM se da una presencia muy significativa en cuanto al mercado de suelo, esto es, que van a predominar aquellos agentes privados que se especializan en el negocio inmobiliario. Las grandes empresas constructoras en vinculación con el Estado y los grandes propietarios aprovechan la coyuntura, lotifican y venden sus tierras para la creación de nuevas periferias. La existencia de grandes corporaciones fraccionadoras como agentes intermediarios entre el ejidatario y el colono, son predominantes en estos procesos de urbanización local; el dominio del mercado periférico por estos agentes fue lo que determinó el desarrollo urbano en zonas como: Ecatepec, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, Chalco y últimamente Tecámac, Zumpango, Huehuetoca entre otros (Rodríguez, 1999, 2000).

(16) Cabe aclarar que los municipios que aparecen registrados en la tabla no son todos los que forman parte de la ZMVM, sólo hemos elegido los que presentan en un rango de doce años una mayor reincidencia a las inundaciones, lo mismo que un mayor número de personas afectadas.

Bibliografía

BECK, Ulrich: *Teoría de la sociedad del riesgo*, en: **Las Consecuencias Perversas de la Modernidad**, (J. Beriain, coord.) Barcelona, Anthropos, 1997.

BECK, Ulrich: **La Reinención de lo Político**. México. FCE, 1999.

BECK, Ulrich: **La Sociedad del Riesgo. Hacia una nueva modernidad**. Barcelona. Paidós/Surcos, 2006.

BECK, Ulrich: **La Sociedad del Riesgo Mundial**. Barcelona, Paidós, 2007.

BONFIL, Guillermo: **México profundo. Una civilización negada**. México. CONACULTA/Grijalbo, 1990.

BRANSCOMB, L.: *Sustainable cities: Safety and security*, en: **Technology and Society**, N° 28, 2006, pág. 225-234.

BREÑA, A.; NARANJO, J. *Problemática del recurso agua en grandes ciudades: zona metropolitana del valle de México*, en: **ContactoS**, N° 74, 2009, pág. 10-28.

BUSTAMANTE, T.: *Los conflictos socio-ambientales: una perspectiva anacrónica*, en: **Comunidades y conflictos socioambientales. Experiencias y desafíos en América Latina**, (Ortiz, Carlos ed.). Quito. Abya-Yala, 1999.

BURNS, E.: **Repensar la Cuenca: La Gestión de Ciclos del Agua en el Valle de México**. México. UAM/CENTLI, 2009.

CARABIAS, J.; LANDA, R.: **Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México**, México, UNAM-COLMEX-Fundación Ramón Areces, 2005.

CONNOLLY, P.: **El contratista de don Porfirio. Obras públicas, deuda y desarrollo desigual**. México, FCE/COLMEX/UAM-A, 1997.

CRUICKSHANK, G.: *Hacia una gestión integral de la Cuenca del Valle de México*, en: **Aguas residuales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México**, (G. Quadri, comp.) México. Fundación Friedrich Ebert/DDF, 1989.

DAVIS, Mike: **Planeta de ciudades miseria**. Madrid. Foca, 2008.

DE ALBA, Felipe: *Geopolítica del agua en México: La oposición entre la hidropolítica y el conflicto sociopolítico. Los nuevos rostros de las luchas sociales*, en: **Interações revista internacional de desenvolvimento local**, Brazil, vol. 8, N° 14, 2007, pág. 95-142.

DE ALBA, Felipe; KLOSTER Karina: *Un nuevo paradigma en los conflictos sociales? Una metrópoli en fragmentación progresiva: las luchas por el agua en la ciudad de México*”, en: **Revista Estudios Sociales Comparativos**, Colombia, vol 1:1, 2007, pág. 33-56.

DE ALBA, Felipe; CASTILLO, Oscar A.: *Después del desastre... viene la informalidad*, en: **Revista Iberoamericana de Urbanismo**, España, N° 11, 2014-A, pág. 3-34.

DELGADO, Gian Carlo: *Cambio climático y megaurbes latinoamericanas. Una revisión desde la ecología política y el metabolismo urbano*, en: **Crisis Ambiental y Cambio Climático**, (Delgado, Gian Carlo et. al. Coords.). Buenos Aires. CLACSO, 2013.

DUSSEL, Enrique: **Posmodernidad y transmodernidad: diálogos con la filosofía de Gianni Vattimo**. México. Universidad Iberoamericana- Plantel Golfo Centro, 1999.

ECHEVERRÍA, Bolívar: **Crítica de la modernidad capitalista**. La Paz Bolivia. Oxfam/ Vicepresidencia del Estado, 2011.

FUKUYAMA, F.: **El fin de la historia y el último hombre**. México. Planeta, 1992.

GARZA, G.: *La Megalópolis de la ciudad de México según escenario tendencial 2020*, en: **La ciudad de México en el fin del segundo milenio**, (G. Garza Ed.). México, COLMEX/GDF, 2000.

GIDDENS, Anthony: **Consecuencias de la Modernidad**. Madrid. Alianza, 1990.

HEYNEN, N.; KAIKA, M.; SWYNGEDOUW, E. (Eds.): **In the Nature of Cities - The Politics of Urban Metabolis**. Londres. Routledge, 2005.

LAVELL, Allan: *Ciencias Sociales y Desastres Naturales en América Latina: un encuentro inconcluso*, en: **Los Desastres no son Naturales**, (A, Maskrey Coord.). Bogotá. La Red/ITDG, 1993.

LEGORRETA, Jorge: **El agua y la Ciudad de México. De Tenochtitlán a la Megalópolis del siglo XXI**. México. UAM/A, 2006.

LÓPEZ, N. P.; AUVINET, G.: *Aplicación del Método del Elemento Finito Estocástico al Flujo de Agua en Suelos*, en: **II Congreso Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas**. Guanajuato, Gto., México. Vol. 1, 2002, pp. 247-256.

MALDONADO, Francisca; RUIZ, Lilian: *Institucionalidad ambiental, vulnerabilidad social y conflictividad socio-ambiental en Chile*, en: **Crisis Ambiental y Cambio Climático**, (Delgado, Gian Carlo et. al. Coords.). Buenos Aires. CLACSO, 2013.

MANSILLA, E.: **Desastres y desarrollo urbano en América Latina**. México. UNAM, 1995.

MARTÍNEZ ALIER, J.: *Los Conflictos Ecológico-Distributivos y los Indicadores de Sustentabilidad*, en: **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, vol. 1, 2004, pág. 45-65.

MARTÍNEZ ALIER, J.: **El Ecologismo de los Pobres. Conflictos Ambientales y Lenguajes de Valoración**. Barcelona. Icaria, 2005.

MASKREY, A. (Coord.): **Los Desastres no son Naturales**. Bogotá. La Red/ITDG, 1993.

MAZA, R.; DE LA MAZA, J.: **Historia de las áreas naturales protegidas de México**. Documento de trabajo/ Programa Agua, Medio Ambiente y Sociedad. México. COLMEX/UNAM, 2005.

MAZARI, M.; PLATAS, F.: **Cuatro grandes en el salvamento de la ciudad de México antes sus inundaciones**. México. El Colegio Nacional, 1999.

MAZARI, M.; MARSAL, R. J.: *El subsuelo de la ciudad de México*, en: **Variación de propiedades mecánicas con la profundidad**. Series del Instituto de Ingeniería 505, 1987, pág. 110-149.

MORALES, Jorge; RODRÍGUEZ, Lilia: *Retos y perspectivas de una gestión no sustentable del agua en el Área Metropolitana del Valle de México*, en: **Economía del agua y su demanda doméstica en áreas conurbadas** (Jorge Morales *et.al.*) México, UAM/Miguel Ángel Porrúa, 2007.

MORENO PÉREZ, Orlando: **Desarrollo económico y urbanización en el oriente de la Zona Metropolitana de la ciudad de México, 1980-2010**, México, UNAM/Miguel Ángel Porrúa, 2008.

PERLÓ, Manuel: **El paradigma porfiriano. Historia del Desagüe del Valle de México**. México. UNAM/ M. A. Porrúa, 1999.

PERLÓ, Manuel: **Historia de las obras, planes y problemas hidráulicos en el Distrito Federal: 1880-1987**. México. UNAM/ IIS, 1989.

PERLO COHEN, M.; GONZÁLEZ REYNOSO, A.: **¿Guerra por el agua en el Valle de México? Estudio sobre las relaciones hidráulicas entre el Distrito Federal y el Estado de México**. México, UNAM-Friedrich Ebert Stiftung, 2005.

RODRÍGUEZ, María Soledad: **Propiedad y suelo urbano en las delegaciones y municipios de la Z.M.C.M.** México. UAM-Azcapotzalco. **Reporte de Investigación Serie II**, N° 194, 1994.

RODRÍGUEZ, María Soledad: *Periferia y suelo urbano en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*, en: **Sociológica**, Año 15, N° 42, Enero-Abril 2000, pág. 40-71.

SABATINI, F.: *Conflictos ambientales en América Latina: ¿distribución de externalidades o definición de derechos de propiedad?*, en: **Estudios Sociales**, N° 92, 1997, pág. 25-46.

SASSEN, Saskia: **The Global City**. Princeton. Princeton University Press, 1991.

SWYNGEDOUW, E.: **Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power**. Oxford. Oxford University Press, 2004.

SWYNGEDOUW, E.: *¡La naturaleza no existe! La sostenibilidad como síntoma de una planificación despolitizada*, en: **URBAN**, N° 01, 2011, pág. 41-66.

TAYLOR, Peter: *La red de ciudades mundiales y el planeta de barrios pobres: acceso y exclusión en la globalización neoliberal*, en: **Sistema mundial y nuevas geografías**, (Miriam Alfie et. al). México. UAM-A/UAM-C/UIA, 2010.

TENZER, N.: **¿Qué sé?, La política**, México, Ediciones Cruz, 1992.

WALTER, Mariana: *Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental...Reflexionando sobre enfoques y definiciones*, en: **Boletín ECOS**, N° 6, 2009, pág. 1-9.

WOLIN, S.: **Política y perspectiva**, Buenos Aires, Amorrortu, 1993.

ZICCARDI, Alicia et. al.: **Pobreza, Agua y Cambio Climático en la Ciudad de México**. México. UNAM/PUEC/GDF/ICYTDF, 2011.

Documentos oficiales

BANCO MUNDIAL *Las dimensiones sociales del cambio climático*. (2013).

CAEM (Comisión del Agua del Estado de México) *Tabla de Reincidencias de Inundaciones en los Municipios del Estado de México*. (2013).

CONAGUA. Estadísticas del Agua en México, 2008. México.

CONAGUA. Estadísticas del Agua en México, 2010. México.

Diario Oficial 6 de junio de 1961.

LNA (Ley Nacional de Aguas Nacionales), 2008.

Secretaría del Medio Ambiente (2007). *Agenda Ambiental de la Ciudad de México*. México. Gobierno del Distrito Federal-GDF.

Hemerografía

La Jornada, 6 de Septiembre de 2009.

La Jornada, 5 de Febrero de 2010.

La Jornada, 10 de Junio de 2011.

La Jornada, 12 de Julio de 2011.

Páginas de internet

www.desinventar.org

www.invi.df.gob.mx/contenido/pdf

Recibido: 14 de julio de 2014
Aprobado: 24 de octubre de 2014