

EN

Ciudad esponja.

Un escenario pospandémico

Peter Krieger

Sponge City:
A Post-Pandemic Scenario

Este texto ofrece una revisión del concepto de ciudad esponja, con el que se busca mitigar la crisis del agua y el calentamiento exponencial de muchas megalópolis. Toma como ejemplo dos zonas de la Ciudad de México, donde analiza los parámetros de este concepto con el objetivo de generar un conocimiento que sirva de orientación a los debates sobre la ciudad pospandémica, en especial la necesaria renegociación conceptual del complejo y conflictivo vínculo entre ciudad y naturaleza. El presente estudio subraya la importancia de los suelos para la planeación urbano-arquitectónica, a la vez que promueve la expansión de la infraestructura azul y verde en los densos paisajes urbanos.

palabras clave: Antropoceno tardío, ciudad pospandémica, REPSA, urbanismo sustentable, ciudad esponja, edafología

This text offers a new look at the concept of the sponge city, which seeks to mitigate the water crises and exponential warming of many megacities. It examines two zones of Mexico City, analyzing the parameters of this concept with the goal of generating knowledge that can orient debates on the post-pandemic city, especially regarding the need for a conceptual renegotiation of the complex and conflicted link between the city and nature. This study emphasizes the importance of soil for urban-architectonic planning while promoting blue and green infrastructure in dense urban landscapes.

keywords: late Anthropocene, post-pandemic city, REPSA, sustainable urbanism, sponge city, edaphology

Preocupación y pretexto

Este ensayo ofrece una contribución actual al debate necesario sobre los parámetros de la ciudad pospandémica. Según una noción del filósofo Walter Benjamin, el progreso —en el desarrollo urbano— se basa en la catástrofe, lo que no es un acontecimiento del futuro, sino la continuación de prácticas en el presente.¹ Las siguientes reflexiones en torno a las rutinas no sustentables de la megaciudad mexicana, de su proceso autodestructivo, no son alarmismo ni catastrofismo superficiales, sino expresión de una ética ambiental, inspirada en la noción de Benjamin. El objetivo del texto es la producción de un conocimiento de orientación, expresado en el formato breve del ensayo, como provocación fructífera. Aunque todavía no comprendemos del todo la complejidad de la pandemia, ya podemos perfilar escenarios críticos, tendencias inoperantes y tácticas de intervención de la megaurbe. En un debate continuo, plural y, por supuesto, controvertido, propongo repensar los valores del desarrollo urbano actual. Abordo un concepto urbanístico-ambiental ya conocido, pero todavía poco presente en la Ciudad de México: la ciudad esponja —tema y problema que requiere una amplia contextualización en las investigaciones transdisciplinarias sobre la ciudad y el paisaje en el siglo XXI.

Ciudad y naturaleza

Una instantánea de la Ciudad Universitaria (CU) en tiempos de pandemia revela un notable efecto de la contingencia: la reconquista de los espacios verdes por la fauna silvestre y el crecimiento auto-poietico de la flora endémica. De facto, la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA)² expande sus límites, difunde su sustancia biológica y su mensaje filosófico-urbano en los alrededores de la Universidad Nacional, cuya sede central es uno de los pocos puntos verdes en el *patchwork* denso y gris de la megalópolis no sustentable.³ Tal escenario estimula la reflexión sobre una relación diferente entre la ciudad y la naturaleza. Es uno entre miles de ejemplos capturados durante la pandemia en fotografías y videos en diversas ciudades del mundo, en cuyas avenidas vacías deambulan canguros, cocodrilos, coyotes, cerdos, y brota la vegetación de manera anárquica en las grietas de las capas de asfalto. El retiro del ser humano en tiempos del *lock down* pandémico abre espacios para la recuperación de la diversidad, la complejidad y la belleza de la naturaleza reprimida por el desarrollo hiperurbano en el planeta.

La Ciudad Universitaria es un campo abierto en la megalópolis y un espacio de libertad; además, un lugar para el despliegue de otro modelo urbano-ambiental, socio-espacial y estético. Sin embargo, CU no es una ciudad con todas las funciones. Su macrocontextualidad —el hábitat de 20 millones de seres humanos— es la realidad que pretendo enfocar. Por principio, la ciudad es una estructura para la acumulación de masas. Las megaciudades desarrollan esta función de manera extrema y propician la escasez de espacios vacíos de compensación. La enorme densidad del hábitat en la CDMX y sus aglomeraciones infinitas promueven conflictos socio-espaciales y vulnerabilidad en cuanto a condiciones sanitarias inadecuadas en múltiples lugares.

Fotografía aérea que muestra la expansión urbana sin límites de la Ciudad de México. Melanie Smith, *Spiral City*, 2002

Territorios sellados y perforados

He aquí la primera razón para promover un nuevo modelo de desarrollo: la ciudad esponja (*sponge city*).⁴ Sólo pocos espacios abiertos, como cu, fungen cual esponja para recibir y filtrar las aguas pluviales, ese líquido esencial para la supervivencia en las megaurbes. Tanto en México como en otras megalópolis del Sur global, la distribución territorial de las aberturas en las superficies selladas por asfalto y concreto es un indicador de la extrema segregación, signo de la descomposición de la sociedad: mientras los enclaves de los sectores altos disponen de amplios espacios verdes, jardines interiores y camellones arbolados –como en las Lomas de Chapultepec–, las extendidas colonias populares, compuestas por casas autoconstruidas que dan techo a familias numerosas, carecen de espacios públicos y verdes –justamente en estas zonas es donde se dispersa el virus SARS-CoV-2 de manera exponencial.⁵ En la segregación extrema se manifiesta también una cartografía de la muerte por infección. La pandemia es omnipresente, pero con una distribución desigual. Los problemas socio-espaciales –también ambientales– aumentan el grado del contagio.

Uno de los aspectos críticos de la ciudad esponja es la densificación, tema y problema social del desarrollo urbano. Si sólo existe una cantidad reducida de espacios abiertos y verdes, que además mantienen una distribución desequilibrada, disminuye drásticamente el grado de resiliencia urbana y se cuestiona el futuro de todo el organismo. Aunque este problema se revela de manera brutal en los terrenos de “los olvidados” –en el hábitat de los pobres–, igualmente se presenta en áreas para la clase media, como la colonia Nápoles, ubicada en los alrededores del World Trade Center. Allí las empresas inmobiliarias reemplazan, con una velocidad impresionante, las casas-jardín de mediados del siglo pasado por lotes para densas y altas vecindades de lujo, aprovechando hasta el último centímetro de los metros cúbicos construibles o más incluso, hasta violar el reglamento de la delegación. En realidad tampoco el hábitat de las clases altas está exento de esta crisis de densificación urbana, ya que aún zonas como las Lomas se degradan por su éxito inmobiliario: los primeros colonos de los Chapultepec Heights disfrutaron el lujo de los amplios panoramas verdes,⁶ pero la élite urbana de hoy se enfrenta a un aumento considerable de nuevas construcciones en las barrancas, cuya capacidad compensatoria disminuye; es la tendencia hacia la autodestrucción de valores paisajísticos y ambientales. Entonces, incluso en esas zonas inmobiliarias, los suelos de captación y filtración del agua se degradan.

En contraste con los vastos territorios sellados de la megalópolis, cu dispone de un amplio espacio compensatorio –como ya mencioné–, aunque el pasto de su explanada central definitivamente no cumple con los estándares ambientales requeridos de la ciudad esponja, porque es una vegetación exógena que absorbe mucha agua. Basta ver el drama ecológico cotidiano de los jardineros de cu que desperdician enormes cantidades de agua por medio de las redes de aspersores –por lo demás, mal ubicados, pues más bien mojan el asfalto. A pesar de este déficit, cu es un fractal importante de la ciudad esponja. Cabe mencionar que el equipo de la propia REPSA, en colaboración con la Facultad de Arquitectura, desarrolló el contra-modelo sustentable de “xero-jardinería,” que espera su aplicación sistemática y completa en todas las zonas de cu.⁷



Fotografía aérea de la Ciudad de México, 2019. Fotografía: Alexander Krieger

Temporalidades e imaginaciones

Regresemos a la instantánea presentada al inicio de este artículo: la expansión de los principios y de la sustancia de la REPSA estimula la imaginación de un futuro próximo, el Antropoceno tardío,⁸ si no se emplean novedosos programas y herramientas como la ciudad esponja. Con el aumento del calentamiento global –que se genera en los espacios sellados de las ciudades– y con el desequilibrio en el manejo del agua –entre desperdicio y escasez– surge la imaginación distópica del planeta posthumano⁹ en un lapso en el que la civilización terminará con éxito su continuo proceso de auto-destrucción.

Imaginemos, estimulados por la vista de la Ciudad Universitaria deshabitada por los tiempos pandémicos actuales, otra temporalidad, un escenario posthumano donde se reproduce el principio de la REPSA a gran escala. Primero hay una invasión de silencio, ocasionada por el colapso de la generación de energía y, como consecuencia de éste, por el fin del tráfico, de la circulación. Ya no hay seres humanos en el espacio, ni caminantes. Se desmoronan los edificios, tanto la parte protegida por la Unesco como las extensiones banales y no-sustentables, como la Unidad de Posgrado o el Edificio H. Las ruinas se cubren de vegetación, endógena y exógena. Inicia un rápido proceso de re-naturación que a lo largo de aproximadamente 10 000 años erradicará todo vestigio de la ocupación humana en la Tierra.

No obstante, permanece la huella ecológica del hombre: los residuos tóxicos por plomo –y otras sustancias– se preservarán por cerca de 35 000 años; la contaminación de la atmósfera por CO₂ se mantendrá durante 100 000 años –dependiendo de la frecuencia de las erupciones volcánicas–; el plutonio usado para la generación de energía nuclear se desintegrará después de más de 250 000 años, y peor, los compuestos de cloro, los bifenilos policlorados, se descompondrán hasta después de millones de años. Así, terminará la inflación térmica del planeta Tierra por la irradiación creciente del Sol, después de seis o siete mil millones de años.¹⁰

Pandemia y propuestas

Éste es un escenario de largo plazo que diversos científicos han esbozado. La pandemia es un asunto de corto plazo, aunque incluye problemas del *deep time*¹¹ geológico-atmosférico: por el calentamiento global se deshuelan los glaciares, y con ello, se liberan virus congelados, a los cuales no tenemos resistencia. En este sentido, el SARS-CoV-2 sólo es el preludeo de un futuro incierto para los humanos y para sus productos como las ciudades, la arquitectura y sus principios económicos no sustentables.

Lo que urge y corresponde a los sobrevivientes de la pandemia es la intervención en tiempo real. En una revista universitaria de arquitectura,

urbanismo y paisaje es indispensable preguntarse: ¿cómo podemos mitigar estos procesos irrefrenables de autodestrucción? ¿Qué modelos y escenarios surgen y requieren ser reflexionados?

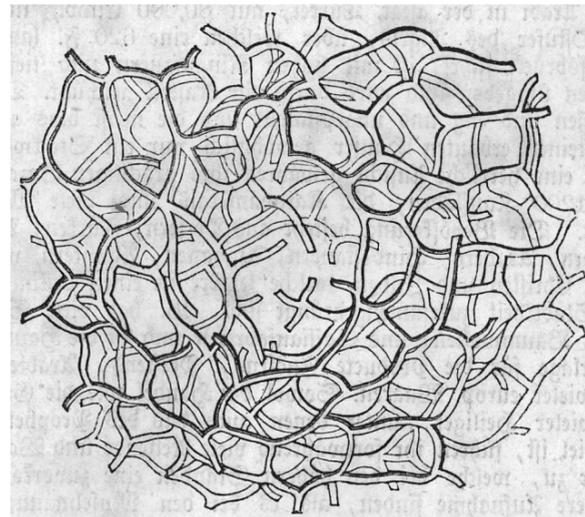
Tal vez, por el momento, sólo es posible definir tácticas espaciales para enfrentar el desarrollo autodestructivo, hiperdenso de las (mega) ciudades. Pero el debate plural, inteligente, controvertido, puede transformar esas tácticas en una estrategia integral. El objetivo de este artículo es perfilar una opción entre muchas otras posibles.

La idea de la ciudad esponja se inspira en la investigación en ecología urbana que revisa los flujos de energía y sustancias en las “geo-esferas urbanas.”¹² Ésta, en concreto, analiza los efectos de la intervención humana para la constitución de los suelos, sus alteraciones apocalípticas, sus consecuencias como la erosión y la contaminación. De entre la enorme diversidad de la investigación ecológica urbana contemporánea, expongo sus factores relevantes para entender la vigencia del concepto.

Superficies vitales

Un problema básico es la descalificación unidimensional de los suelos como terreno de construcción. No se toma en cuenta lo suficiente la función del suelo como espacio vital. La capa superior de la Tierra, con una profundidad de 0.1 a 1.0 m es la base para la vida humana, para la flora y la fauna.¹³ El suelo es un recurso limitado, cuestionado por las intervenciones humanas, como son el desarrollo de ciudades y sus infraestructuras. En cierto sentido, el suelo es un archivo de los impactos ambientales antropógenos, un depósito de basura tóxica, registro de los casi tres siglos de industrialización y del auge de la urbanización. Debajo de las superficies que habitamos se generan reacciones geoquímicas con efectos cancerígenos. Además, el CO₂ se fija a una profundidad de dos metros y se libera en las excavaciones para edificaciones. Gran parte del desarrollo urbano (por maquinaria pesada) fomenta la erosión, la contaminación, la desecación; en suma, la devastación de los suelos.¹⁴ En especial, en las expansiones descontroladas de las megaciudades, en cuyas colonias populares, autoconstruidas, se habitan suelos no aptos, como humedales, zonas de inundación natural (por ejemplo, los terrenos de los antiguos lagos de la Ciudad de México) o derrumbaderos (en las colinas circundantes de la zona metropolitana). Cabe aclarar que estos asentamientos, muchas veces ilegales y generalmente inadecuados, son el resultado de políticas territoriales, urbanas y económico-sociales fallidas a lo largo del último medio siglo, que propiciaron migraciones masivas del campo a la zona metropolitana de la capital y otros centros urbanos del país. La escasez de recursos económicos y de opciones de vivienda para la clase baja migratoria generó un problema ambiental sistémico en la ocupación de territorios.

Sellar los suelos con concreto y asfalto también conlleva a un aumento drástico de la temperatura promedio y en consecuencia brotan cada vez más las islas urbanas de calor (*urban heat islands*).¹⁵ De esta manera, los desarrollistas, urbanistas y arquitectos tienen responsabilidad por el calentamiento global, el cual no es un problema abstracto, como aparece con frecuencia en los medios de comunicación, donde no se señala a los causantes, sino que es un asunto de ética ambiental entre los fabricantes de ciudad. Suelos sellados y fachadas opacas generan climas urbanos “comparables a los desiertos o estepas que cuentan sólo con reservas aisladas de bosques.”¹⁶



Representación de la estructura molecular de una esponja. Dibujo: Bio Again Studio

Por todo ello, la edafología¹⁷ es una parte esencial en la teoría y praxis de la arquitectura. Este reconocimiento abre un camino para la comprensión de lo que propongo llamar “espongiología urbana,” un concepto integral, inspirado en la zoología marítima: las esponjas de mar contienen células dinámicas capaces de transformarse a sí mismas, con el efecto de mantener un flujo acuático constante por medio de sus cuerpos para procesar alimentos y oxígeno, hasta eliminar desechos. Transferido al escenario urbano, esto significa que los espacios abiertos fungan como esponjas que “chupan” y filtran las aguas pluviales, además de ser enclaves que se reproducen y expanden para aumentar su función eco-sistémica, productiva en las ciudades dañadas. El símil de la esponja describe una nueva tendencia del urbanismo ecológico. Su aplicación en los procesos de planeación, aun en los vastos terrenos de autoconstrucción –sin arquitectos, urbanistas, inversionistas ni autoridades–, promete disminuir el calentamiento de los paisajes urbanos y reajustar el manejo no sustentable del agua.

Infraestructura azul y verde

La definición primordial de la ciudad esponja es el uso eficiente del agua, en especial el manejo de las aguas pluviales bajo condiciones extremas, como los aguaceros que hacen colapsar el sistema de canalización. Cuando se desbordan las aguas de las coladeras e inundan los terrenos, cuando las calles se convierten en canales –en una evocación, en la Ciudad de México, de la memoria de Tenochtitlan, la ciudad lacustre–, se activa una alerta ambiental. Inspirado por estos escenarios que se repiten cíclicamente en muchas urbes del mundo, ingenieros ambientales y arquitectos paisajistas (como



Espacio escultórico en Ciudad Universitaria, Fotografía: Rebeca Solís, 2016



Fotografía de una esponja marina. Fuente: www.pxfuel.com

Kongjian Yu)¹⁸ conceptualizaron la idea y la técnica de la esponja. Si el suelo permite la filtración e incluso la purificación del agua –como, en efecto, una esponja–, se resuelven varios problemas ambientales: se gana agua para el riego de la vegetación urbana, se evita el daño de infraestructuras por inundaciones y se frena el aumento del calor en las urbes. La ciudad esponja imita el ciclo natural del agua, aumenta el grado de vaporización *in situ* y, con ello, genera microclimas más agradables. En términos conceptuales, no se trata de “desaparecer” las aguas pluviales, sino de integrarlas a una sensata gestión hidrológico-urbana que fomente la resiliencia del hábitat.

Existen proyectos piloto de este concepto urbano, monitoreados por varias instituciones e iniciativas ambientales.¹⁹ Destacan, por el momento, los proyectos urbanos de China, donde, después de las inundaciones fatales de la capital Beijing en 2012, fueron designadas “esponja” 30 ciudades, y en Austria, cuya capital Viena cuenta con un nuevo desarrollo suburbano, en el caso de Aspern, en donde se aplican los principios del manejo eficiente del agua.²⁰ También el programa de las azoteas verdes en la Ciudad de México –durante la gestión de Felipe Leal en la Seduvi, con Daniel Escotto como Autoridad del Espacio Público– promovió un paso considerable hacia la “ciudad esponja.”

Potencial de la esponja

Son tres las áreas prácticas del diseño relacionadas con este concepto. Primero, el arte de la ingeniería hidráulica, que navega en sistemas complejos y aterriza en soluciones tecnológicas pragmáticas –propuestas que en este artículo no puedo revisar a profundidad por razones de espacio. Basta mencionar que se han desarrollado, en los laboratorios de inteligencia ingenieril, el pavimento urbano permeable al agua y otros materiales para las superficies de la ciudad que posibilitan la filtración de aguas pluviales a fin de cambiar las banquetas y calles según los parámetros de la ciudad esponja.

Segundo, la contribución arquitectónico-urbanística al tema. No sólo las superficies terrestres de la urbe, sino también sus alzados pueden fungir como esponjas para la circulación de la humedad. Techos, fachadas, postes y otros elementos constructivos sirven de soportes para una vegetación adecuada a cada ecosistema local, fomentando los procesos de evaporación y generando aire fresco. Definitivamente quedan excluidos de este programa ambiental de la ciudad esponja los jardines verticales con vegetación ornamental, que requieren mucho mantenimiento y consumen enormes cantidades de agua. El *green washing* es una medida cosmética con que los megaproyectos inmobiliarios encubren sus propios efectos destructivos, tal como se manifiesta en el proyecto de la Torre Mitikah en la colonia Xoco de la Ciudad de México. Tampoco me refiero al cinismo de cubrir los gigantes postes del segundo piso del periférico con plantas trepadoras, toda vez que este proyecto –parcialmente financiado por una megapropuesta de refrescos– pinta de color verde una infraestructura anacrónica y dañina al ecosistema urbano.

Al contrario de estos *worst case scenarios*, existen modelos para la planeación holística de la ciudad esponja, prototipos que se oponen a la máxima densificación urbana impuesta por el negocio inmobiliario. Da cierta esperanza que aún un arquitecto de megaproyectos como la Torre Reforma exprese, en el contexto de los debates sobre la ciudad pospandémica, que “la arquitectura tiene que [...] respirar,” Benjamín Romero *dixit*: “La arquitectura tendrá que buscar espacios abiertos, mientras más, mejor, porque cada vez más las personas sentimos la necesidad de tener esta comunicación con el espacio abierto, con el aire libre.”²¹

Tercero, la ciudad esponja perfila, entonces, una abertura espacial. Es una visión urbano-paisajista a diferentes escalas; desde la vivienda que requiere, según la arquitecta Verónica González, “un espacio exterior” para el “contacto con la naturaleza: plantas, jardines y huertos urbanos,” hasta la gran escala del paisaje urbano con una espacialidad diferente que integre a la naturaleza (Mario Schjetnan).²² Para la Ciudad de México, cuya tradición lacustre se erradicó casi por completo en el proceso de hiperur-

banización no sustentable, es el tema central: reformular la relación entre la ciudad y la naturaleza, restablecer puntualmente las superficies acuáticas, insertar *constructed wetlands* y otros dispositivos para retener el agua, dejarla evaporar al aire libre; en una palabra: reanimar la Acuápolis.²³

Herencia ambiental

Es un pendiente esencial de la arquitectura de paisaje el fomentar un diseño integral que se base en estos criterios. Se trata de un proceso de planeación que parte de la observación cuidadosa y del respeto a las específicas topografías hidráulicas, a la vez que reanima una iniciativa del ingeniero Miguel Ángel de Quevedo, propuesta a inicios del siglo xx en México: reforestar ciudades y paisajes. Cuando en 1910 publicó su manifiesto *Espacios libres y reservas forestales de las ciudades. Su adaptación a jardines, parques y lugares de juego. Aplicación a la Ciudad de México*, el ingeniero definió estándares urbano-ambientales hoy vigentes. En tiempos en los que la Ciudad de México tenía alrededor de 700 000 habitantes, Quevedo advirtió sobre un escenario que es ya una realidad: la desertificación y erosión de los paisajes urbanos, y lanzó su propuesta de la “conservación hidrológico-forestal de las cuencas,” programa que se inició con el gobierno cardenista como acto de “justicia ambiental” revolucionaria.²⁴

La lucha por el aumento gradual de espacios libres y verdes es parte esencial del programa de la ciudad esponja, iniciativa que contribuye a disminuir el cambio climático. Que los árboles en la ciudad dan sombra, participan en la evaporación de las aguas pluviales almacenadas en sus raíces, y con ello mejoran los microclimas, es bastante conocido, pero vale la pena repetirlo en el contexto conceptual de la ciudad esponja. Una posible infraestructura verde aporta el soporte sinérgico a la reorganización acuática de las ciudades. Esto puede ser expresado con un esquema de colores: gradualmente las manchas verdes y azules disuelven la masa gris de la megalópolis.

Tal visión choca con una realidad aplastante donde la especulación inmobiliaria, con su “insensatez del cortoplacismo,”²⁵ agrava la crisis ambiental-urbana. No obstante, la pandemia del SARS-CoV-2 del histórico 2020 exige reflexiones profundas, provocativas y productivas sobre el futuro del planeta hiperurbanizado. En estos debates se inserta la utopía concreta de la ciudad esponja. He aquí un estímulo que considerar para un nuevo contrato socio-urbano, a favor del espacio libre y de libertad. Hay que recordar que una de las funciones de la planeación urbana es tanto la mediación entre las diferencias sociales como entre la civilización y la naturaleza. Éstas son las dos esferas de acción: otorgar un concepto espacial más digno a las masas de pobres acumuladas en las infinitas colonias populares y reinsertar elementos naturales en las densas estructuras urbanas.



Inundación en la Ciudad de México, febrero de 2010. Fotografía: Germán Espinosa

Rutinas cuestionadas

En cuanto a este último aspecto, cabe exponer un ejemplo a manera de esbozo conceptual: en la colonia Nápoles de la Ciudad de México hay un terreno baldío que colinda con la avenida Insurgentes Sur y la calle Alabama, donde anteriormente hubo una distribuidora de automóviles de la marca Chrysler. Derribarón las instalaciones hace algunos años, cercaron el terreno con vallas –con espectaculares que mensualmente generan ingresos considerables–, pero, por razones de especulación inmobiliaria, este espacio, en medio de una zona con una alta densidad de construcciones nuevas, se mantiene vacío. No tengo información sobre el asunto y es probable que mientras se publica este artículo, lleguen excavadoras para iniciar la construcción de un centro comercial y una torre de oficinas. Sin embargo, la actual imagen del terreno abandonado, donde ya crece una delgada capa de vegetación silvestre y se expande una renovada diversidad de insectos, inspira una imaginación utópica: la creación de una reserva natural en medio de la densa megalópolis –una “sucursal” de la REPSA–, una perforación para la futura ciudad esponja donde crezca libremente la vegetación, en analogía a la deseada libertad de los ciudadanos en las sociedades represivas –por cierto, esta asociación fue empleada por algunos pensadores europeos del siglo xviii, como Rousseau y Schiller.



Terreno baldío en la colonia Nápoles de la Ciudad de México, 2019. Fotografía: Alexander Krieger

Este espacio sería un escenario para la reorganización pospandémica de un fragmento de la megaurbe que proporcione un espacio educativo para el reconocimiento de la biodiversidad, un lugar para experimentar la nueva relación entre ciudad y naturaleza, un paradigma para una ética ambiental que no se agota en la repetición de fórmulas vacías como la de sustentabilidad. Por razones económicas,²⁶ tal “espongiología urbana” –empleada en la REPSA y presente también en CU durante la contingencia– es irrealizable en un lugar como la colonia Nápoles, pero vale la pena reanimar una noción del filósofo Ernst Bloch: pensar es rebasar, superar una realidad abrumadora. La grave crisis suscitada por la reciente pandemia abre un espacio de reflexión sobre las rutinas autodestructivas en el desarrollo de ciudades y paisajes y respecto a nuestras responsabilidades en tiempos del Antropoceno.

Peter Krieger

Doctor en Historia del Arte,
Universidad de Hamburgo
Investigador,
Instituto de Investigaciones Estéticas
Profesor en el Posgrado en Arquitectura,
Facultad de Arquitectura,
Universidad Nacional Autónoma de México
✉ krieger@unam.mx

Notas

1. Walter Benjamin, “Zentralpark,” en *Gesammelte Schriften*, vol. 2 (Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1974), 683.
2. Al respecto, ver de mi autoría “Lecciones inesperadas de Ciudad Universitaria y su reserva ecológica,” *Bitácora Arquitectura* 18 (2008): 46-49, doi:10.22201/fa.14058901p.2008.18.26213.
3. Ver Luis Zambrano, *Planeta (in)sostenible* (Ciudad de México: Turner, Universidad Nacional Autónoma de México, 2019).
4. Chris Zevenbergen, Dafang Fu y Assela Pathirana, eds., *Sponge Cities: Emerging Approaches, Challenges and Opportunities* (Basilea: MDPI, 2018).
5. Mientras tanto, en octubre de 2020 existen muchos informes y reportajes que confirman esta hipótesis. Como ejemplo, cito un artículo: María Teresa Montaña, “Pandemia avanza aceleradamente en oriente de Edomex,” *The Observer*, 20 de abril de 2020, https://www.theobserver.mx/2020/04/20/pandemia-avanza-aceleradamente-en-oriente-de-edomex/?fbclid=IwAR2K6PQbwZndkt_EDFohUS4a-FSQ125Zv7fe2-Nq9_9mi2dU0Pys6Ap_b3g
6. Peter Krieger, *Transformaciones del paisaje urbano en México. Representación y registro visual / Transformations in Mexico's Urban Landscape. Representation and Visual Record* (Madrid-Ciudad de México: El Viso-Munal, 2012), 83 y 94.
7. Pedro Camarena, *Xerojardinería. Guía para el diseño de los jardines de Ciudad Universitaria* (Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2010), <http://ru.ameyalli.dgdc.unam.mx/123456789/910>
8. El “Antropoceno” es una categoría no oficial, pero operante para la crítica ambiental, en especial en cuanto a la producción no sustentable de ciudad y arquitectura. El término lo estableció Paul J. Crutzen en “Geology of Mankind,” *Nature* 415-23 (2002), doi:10.1038/415023a. Su sustento filosófico corrió por cuenta de Bruno Latour, *Où atterrir? Comment s'orienter en politique* (Paris: La Découverte, 2017). Un panorama de las investigaciones sobre este concepto lo ofrecen Bernd Scherer y Jürgen Renn, eds., *Das Anthropozän. Zum Stand der Dinge* (Berlín: Matthes & Seitz, 2015). Antropoceno “tardío” es una provocación para repensar la temporalidad del ser humano en el planeta Tierra.
9. Alan Weisman, *The World Without Us* (Nueva York: Thomas Dunne Books-St. Martin's Press, 2007); Jan Zalasiewicz, *The Earth after Us. What Legacy Will Humans Leave in the Rocks?* (Oxford: Oxford UP, 2009); Dipesh Chakrabarty, “The Climate of History: Four Theses,” *Critical Inquiry* 35-2 (invierno, 2009): 197-222, doi:10.1086/596640.
10. Los datos y escenarios mencionados resumen innumerables estudios científicos al respecto.
11. “Deep time” es un término de la geología, establecido por James Hutton en *Theory of the Earth* (Edinburgo: Royal Society of Edinburgh, 1795) para concebir las enormes magnitudes del tiempo geológico.
12. Sascha Henninger, ed., *Stadtökologie* (Paderborn: Schöningh, 2011), 12.
13. En este ensayo no cito la abundante bibliografía especializada sobre la geografía física y otras ciencias de la tierra que estudian la constitución de los suelos. Como primera orientación, recomiendo la consulta de José Lugo Hubp, *Diccionario geomorfológico* (Ciudad de México: Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, 2011), 376-378.
14. Un caso tan extremo como representativo es la construcción de la Torre Reforma. Ver Peter Krieger, “Semánticas inversas. La geo-estética crítica de la Torre Reforma,” *Bitácora Arquitectura* 42 (marzo-julio 2019): 100-107, doi:10.22201/fa.14058901p.2019.42.72899.
15. Lisa Gartland, *Heat Islands: Understanding and Mitigating Heat in Urban Areas* (Londres: Earthscan, 2008).
16. Sascha Henninger, ed., *Stadtökologie*, 15. La traducción es mía.
17. La edafología es la ciencia natural que estudia la composición y los efectos de los suelos, relacionando las investigaciones biológicas, químicas, geofísicas y geográficas.
18. William Saunders, ed., *Designed Ecologies: The Landscape Architecture of Kongjian Yu* (Basilea: Birkhauser, 2012).
19. En la Unión Europea, BlueGreenSolutions y Water Sensitive Urban Design (WSUD); en China, Sustainable Urban Drainage (SUDs), y en los Estados Unidos, Best Management Practices (BMP), entre otros.
20. Un resumen instructivo de los proyectos destacados se ofrece en Chris Zevenbergen, Dafang Fu y Assela Pathirana, eds., *Sponge Cities*. Para los casos austriacos, ver el artículo en internet de Elke Ziegler, “Die Schwammstadt lässt Bäume wachsen,” *Ö1-Wissenschaft*, www.science.orf.at, y el número temático de la revista de arquitectura *Architektur.aktuell*, www.hausderlandschaft.org.
21. María Nieto, “Convivir con el coronavirus: así será la nueva arquitectura,” *Obras*, versión digital, consultado el 2 de junio de 2020 en <https://obras.expansion.mx/arquitectura/2020/06/01/convivir-con-el-coronavirus-asi-sera-la-nueva-arquitectura?fbclid=IwAR1bAFcs3YOW9Ybmoill2edXKn0KiWt737aLmvEtM17FXg73CoyjHfkvS84>
22. María Nieto, “Convivir con el coronavirus...”
23. Peter Krieger, ed., *Acuápolis* (Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Estéticas, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007) y “Eco-estética e historia del agua en la mega ciudad de México: conceptos y temas,” en Louise Noelle y David M. Wood, eds., *Estética del paisaje en las Américas* (Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Estéticas, Universidad Nacional Autónoma de México, 2015): 401-418.
24. J. Humberto Urquiza García, *Miguel Ángel de Quevedo. El proyecto conservacionista y la disputa por la nación 1840-1940* (Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México-Heúresis, 2018), 13-14, 28 y 30, <http://hdl.handle.net/10391/7238>
25. Anaxtu Zabalbeascoa, “La urbanización del mundo es imparable, ¿están las ciudades preparadas?,” *El País Semanal*, 6 de mayo de 2019, versión digital, consultada el 1 de junio de 2020 en https://elpais.com/elpais/2019/05/06/eps/1557155545_143363.html?fbclid=IwAR0Lvip9TsRV_HBUCZDFmhRiWZFFQ-cun6dfjBDGVok93h7fZ1EMOpRr_YuPs
26. Cabe recordar que el cercano World Trade Center se erigió en el terreno de un parque. Desde hace años registramos la sustitución de espacios libres por megainseros. Ver Peter Krieger, “Dolor fantasma: una arqueología virtual del World Trade Center,” *Revista de la Universidad* 627 (septiembre, 2003): 78-82.