

HISTORIA NATURAL DE LA URBANIZACIÓN

EL NACIMIENTO DE LAS CIUDADES

La historia natural de la urbanización está por escribirse todavía, si tenemos en cuenta que sólo se ha publicado una mínima parte de trabajos preliminares relacionados con el tema. La literatura de lo que es, en sí misma, la ciudad, era prácticamente inexistente hasta hace unos cincuenta años; e incluso hoy, los ecologistas de la ciudad, que se enfrentan, en su mayoría, con un reciente y limitado aspecto del urbanismo, apenas han asentado las bases de todo un amplísimo campo que todavía está por descubrir. En este sentido, el propósito de este trabajo es utilizar y revisar los estudios e investigaciones que se han hecho hasta el momento sobre la urbanización, con el fin de puntualizar algunas cuestiones al respecto y, de esta manera, indicar y sugerir otros ámbitos de estudio que contribuyan a mejorar los ya conocidos.

Si abordamos la historia de la ciudad, tanto morfológicamente como funcionalmente, no se puede comprender su desarrollo y evolución sin tener en cuenta sus relaciones con anteriores formas de cohabitación, las cuales se remontan a las de las especies no humanas. Tenemos que tener en cuenta no sólo las homologías obvias existentes entre las agrupaciones humanas con los hormigueros y las colmenas, sino también la naturaleza de los habitáculos establecidos en lugares protegidos, según las diferentes épocas y estaciones, como por ejemplo, los criaderos de muchas especies de pájaros.

Aunque los poblados permanentes datan únicamente de la época del periodo neolítico, la costumbre de recurrir a las cavernas para asambleas y reuniones colectivas para la celebración de ceremonias mágicas parece que se remonta a algo más lejos en el tiempo; y algunas comunidades completas, tanto las que vivían en cuevas como en excavaciones hechas en las rocas han sobrevivido, incluso hasta nuestros días, en amplias áreas muy extendidas y lejanas entre sí. La planificación de la ciudad, tanto en su forma de vida externa como en su homóloga de vida interna, se remonta, indudablemente, a las mencionadas reuniones y asambleas celebradas en cuevas protegidas desde épocas muy antiguas. Cualquiera que fuera el impulso de los primeros aborígenes, la tendencia a una forma de cohabitación y residencia fijas dio lugar, en la época neolítica, a una forma ancestral de ciudad, es decir, al poblado, cuya primera finalidad era el servicio público colectivo y que fue propiciado, sin duda, por la nueva economía agrícola. Aunque carecía del tamaño y de la complejidad de la ciudad, el poblado, sin embargo, ya mostraba los rasgos esenciales de aquélla: empalizadas o murallas circulares colocadas fuera de los campos de cultivo; habitantes permanentes, almacenamientos en fosos o en arcones; espacios para retirar las basuras y terrenos destinados a cementerios, los cuales recuerdan, silenciosamente, tiempos pasados y energías acabadas. En esta primera etapa, por lo menos, es cierta la observación de Mark Jefferson (1931): lo urbano y lo rural, la ciudad y el campo, no son dos cosas diferentes y aparte, sino, antes bien, constituyen una forma similar y única de cohabitación.

Si bien el número de familias asentadas, por acre, en un pueblo es más grande que el número de familias establecidas, por metro cuadrado, en una economía pastoral, tales asentamientos en poblados comportaban muy pocas perturbaciones en el medio natural; más aún, se puede asegurar que la relación entre ambos era incluso favorable para el fortalecimiento del suelo y para la mejora de su productividad natural. Algunos exploradores arqueológicos en Alaska fueron capaces de detectar tempranos asentamientos humanos cuando vieron el verdor de la vegetación existente alrededor de establecimientos de poblados sumergidos en el terreno desde antaño, probablemente, debido al enriquecimiento del suelo que provenía del nitrógeno humano y de los despojos animales que se habían acumulado en su entorno. Ciudades tempranas, como las que encontramos en Mesopotamia y Egipto, mantenían la misma relación simbiótica con la agricultura que la que encontramos en el poblado primitivo. En países como China, hoy todavía gobernados por los principios de la economía del poblado, incluso ciudades contemporáneas con una alta densidad de población presentan esas mismas relaciones recíprocas, tal y como describe Keyes (1951): “El desarrollo agrícola más altamente concentrado se halla fuera de las fronteras de la ciudad”. Por su parte, King (1927), estimó que cada millón de ciudadanos en China proporciona, a diario, más de 13.000 libras de nitrógeno, unas 2.700 libras de fósforo y casi 4.500 libras de potasio a un suelo que luego revierte en

campos productivos. La descripción que realiza Brunhes (1920), acerca de algunas ciudades que sugieren “una ocupación no productiva del suelo”, no se sostiene, en su conjunto, en los modelos más tempranos de ciudad, ni tampoco, como voy a demostrar más adelante, en algunos modelos de ciudades más recientes.

La aparición de la ciudad a partir del poblado se hizo posible gracias a las mejoras en los cultivos de ciertas plantas y al almacenamiento de alimentos que tiene sus orígenes en la cultura neolítica; en particular, al cultivo de los granos duros que se produjeron en abundancia y se podían almacenar año tras año sin tener que ser desaprovechados. Este nuevo tipo de alimentación ofrecía no sólo seguridad contra la hambruna en los años de sequía, según se recuerda en la famosa historia de José en Egipto, sino que además, hacía posible que se alimentaran y mantuvieran grandes poblaciones hasta entonces no adiestradas en el almacenamiento y la conservación de alimentos. Desde el punto de vista de su nutrición básica, se puede hablar de ciudades de trigo, de ciudades de centeno, de ciudades de arroz y de ciudades de maíz, para caracterizar su principal fuente de energía; en este punto, debemos recordar que ninguna otra fuente de abastecimiento ha sido tan importante en la historia de la humanidad hasta que se descubrieron las vetas de carbón de Sajonia e Inglaterra. Para esta época, con el excedente de mano de obra disponible, al igual que el hombre neolítico escapó de una economía de subsistencia, se hizo posible involucrar a un mayor número de gentes en otras formas de trabajo y de servicio: la administración, las artes mecánicas, el comercio, el pensamiento sistemático y la religión. De modo que las antiguas poblaciones diseminadas de los tiempos del neolítico, que vivían en aldeas de entre diez a cincuenta casas (Childe 1954), se concentró en lo que hoy llamamos “ciudades”, dirigidas y reglamentadas con una planificación diferente. Estas primeras ciudades presentaban muchas de las huellas de sus pueblos de origen, puesto que en esencia eran ciudades agrícolas: la fuente principal de su aprovisionamiento alimenticio se hallaba en los campos situados a su alrededor; y si no hubieran mejorado los medios de transporte y no se hubiera desarrollado un sistema de organización centralizado, no podrían haber crecido más allá de los límites marcados por su abastecimiento de agua local o por sus fuentes locales de aprovisionamiento.

La temprana asociación del crecimiento urbano con la producción de alimentos gobernó la relación de la ciudad con sus tierras vecinas más intensamente de lo que muchos observadores han subrayado en los últimos tiempos. A pesar de que los cereales se transportaban a largas distancias e incluso algunos aditivos especiales para la comida, como la sal, habían circulado en épocas anteriores, ciudades como Roma, que se alimentaban principalmente de los graneros distantes de África y del Medio Oriente —por no mencionar el caso de los viveros de ostras de Colchester en Inglaterra—fueron algunas excepciones hasta bien entrado el siglo diecinueve. Hasta hace apenas unos cincuenta años, la mayor parte de las frutas y vegetales que se consumían en Nueva York y en París provenían de huertos cercanos cultivados, a veces, en suelos enriquecidos convenientemente e incluso industrializados con desechos urbanos, como apuntaba Kropotkin en *Fields, Factories and Workshops* (1899). Esto significa que uno de los principales determinantes de la urbanización a gran escala ha sido la cercanía con los campos agrícolas fértiles; mejor aún, el crecimiento de la mayor parte de las ciudades, paradójicamente, se ha conseguido evitando y obstruyendo el cultivo de los terrenos más productivos—a menudo, incluso, los terrenos aluviales más ricos y cuya existencia, al principio, hizo posible el crecimiento de las ciudades. La tendencia de las ciudades a desarrollarse a lo largo de los ríos y cerca de las playas accesibles se impulsó no sólo por la necesidad de transporte fácil, sino también, por la necesidad de aprovisionarse de fuentes acuáticas de alimento para complementar las producidas por el suelo. Esta dieta, rica y variada, pudo haber contribuido en sí misma a la energía vital de los habitantes de las ciudades en contraste con los hábitos de vida más atrasados y perezosos de los habitantes del interior y, quizás, podría haber compensado parcialmente los malos efectos causados por los parentescos entre sus habitantes, muy influyentes en la propagación de enfermedades transmisibles. Hay que añadir que, si bien los modernos medios de transporte han equilibrado las ventajas de las ciudades sobre los pueblos, todavía no han impulsado la emigración de las poblaciones urbanas hacia tierras del interior, de terrenos más pobres, pero que, a menudo, presentan climas más saludables y mejores condiciones de vida.

El pueblo y la pequeña ciudad son dos constantes históricas. Uno de los hechos más sorprendentes de la urbanización es que, mientras la población urbana del globo mencionaba unos 415.000.000 millones de almas en 1930, una quinta parte de la población total, las restantes partes todavía vivían, según la opinión de Sorre (1952), en condiciones muy similares a las de la economía del neolítico. En países muy densamente poblados como la India, hacia 1939, según el *Stateman's Yearbook*, menos del 10 por ciento de la población vivía en ciudades. Estas condiciones neolíticas incluían la utilización de fuentes orgánicas de energía tanto vegetal como animal, el uso de aprovisionamiento local de agua potable, los cultivos continuados de tierra a una distancia corta, que se hacía a pie desde el poblado, el uso parcial de desechos humanos junto con los de los animales como fertilizante, una escasa concentración de restos inorgánicos como el cristal y los metales y la ausencia total de contaminación en el medio ambiente. En muchas partes del globo, los asentamientos de poblados, lejos de aprovecharse de suelos productivos, se llevaban a cabo mediante la ocupación de lugares montañosos con poca utilidad para fines agrícolas; así, los pedregales cultivados en un pueblo montañoso de Italia suponen, sencillamente, una reordenación ligeramente más simétrica de los sedimentos rocosos originarios. La mayor debilidad de estos asentamientos, particularmente en lugares del mundo cultivados desde la antigüedad, principalmente en España, Grecia o China, se debe a la avidez de los campesinos en relación a las tierras que eran necesarias para cubrir los bosques; de manera que esta situación daba como resultado un exceso de cultivos que promovieron a erosionar el suelo y a crear más desequilibrio entre las aves, los insectos, y las distintas variedades de plantas. No obstante, al tiempo que la economía de los primeros poblados se hacía deudora de los calendarios astrológicos que se ordenaban en los templos acerca de las estaciones más apropiadas para una correcta siembra de las diversas semillas, del mismo modo, el desarrollo que hoy día tenemos en cuanto a conocimientos ecológicos, quizás pueda contrarrestar a tiempo los que fueron, antaño, efectos destructivos en los estadios más tempranos de los primeros asentamientos urbanos. Y es que no cabe duda de que la preocupación ecológica ha incidido, notablemente, en el incremento por la preocupación y el cuidado de la preservación de reservas naturales en los países más altamente urbanizados.

SIMBIOSIS URBANA Y DOMINACIÓN

Con el primer crecimiento de las poblaciones urbanas en la antigua Mesopotamia, apenas se alteraron las relaciones simbióticas que, desde sus orígenes, se habían establecido entre los poblados y el campo. La opinión de Childe (1942), respecto a las primeras manifestaciones de la ciudad es la siguiente: “La ciudad se construye con una muralla de ladrillo y un foso, dentro de un entorno en el que el hombre encuentra, por vez primera, un mundo propiamente suyo, un mundo relativamente seguro en relación con la presión inmediata de la naturaleza salvaje y externa a él mismo. La ciudad se enmarca en un paisaje artificial de jardines, campos, y pastos que se crean a partir de la arena roja y del desierto, todo ello gracias a la actividad colectiva que habían llevado a cabo generaciones anteriores en cuanto a la construcción de diques y a las excavaciones de canales”. A pesar de que tales ciudades representaban “una nueva magnitud en los asentamientos humanos” se cree que las poblaciones de Lagash, Umma, y Khafaje “contaron con 19.000, 16.000 y 12.000 habitantes, respectivamente, a lo largo del tercer milenio”. La ciudades levíticas que se describen en la Biblia, confirmadas gracias a las modernas excavaciones de Gezer, tenían una zona citadina de cerca de 22 acres, con campos de pasto permanentemente conservados que llegaban en ocasiones a 300 acres (Osborne, 1946). Más de cuatro mil años después, hacia el siglo XVI, el tipo característico de ciudad en la Europa occidental contaba entre 2.000 y 20.000 habitantes: fue en el siglo XVII cuando las ciudades de más de 100.000 habitantes comenzaron a multiplicarse: tanto en el Medio Oriente en la época de la antigüedad, como en Europa Occidental en la Edad Media, las ciudades retenían, prudentemente, cierta porción de tierras entre sus murallas para jardines y para pastos con el fin de mantener a los animales y en caso de que acontecieran asedios militares. Incluso los extensos dominios de Babilonia no deben confundirnos cuando los comparamos con la densidad del Londres moderno. Un mapa dibujado por Arthur Schneider en 1895 y publicado por Hassert en 1907, muestra que Babilonia cubría un área lo suficientemente grande como para contener a ciudades como Roma, Trento, Siracusa,

Atenas, Cartago, Tebas , Efeso, Jerusalén, Esparta, Alejandría y Tiro, que, en conjunto mantenían tanto espacio abierto entre ellas como el que ocupaban como espacio propiamente habitado. Incluso en tiempos de Herodoto, Babilonia presentaba muchos aspectos que la relacionan con un poblado excesivamente grande.

Parece que la economía neolítica fue de naturaleza cooperativista. La concentración de tierras de cultivo en pequeñas comunidades de vecinos estableció un equilibrio natural entre los campos y los asentamientos de población, ya que esas comunidades nunca contaron con excedentes de alimentos ni tampoco con el poder suficiente como para mostrar una evidente arrogancia en las relaciones que mantenían con otros hombres e incluso con la misma naturaleza. En Europa, según apuntó hace ya unos años Elisée Reclus, las ciudades y los pueblos tendían a esparcirse de manera uniforme, en tanto que la topografía lo permitía, en torno a un espacio que suponía una distancia de un día de camino entre cada asentamiento de población. Con la llegada de la metalurgia en el subsiguiente período de urbanización, también llegó la especialización tecnológica, la diferenciación de castas y mayores tentaciones de agresión entre las poblaciones; como resultado de todo ello, surgió una despreocupación por el bienestar de la comunidad en su totalidad y se inició, en líneas generales, una inclinación a ignorar la dependencia de las ciudades respecto de sus recursos locales. El exceso de mano de obra trajo consigo una creencia desbordada en el poder del hombre, una creencia afianzada, sin duda, en la eficacia de las nuevas armas cortantes y protegida mediante el ejercicio de control que se estableció sobre las minorías agresivas que habían tomado las leyes en sus manos. Con el desarrollo del comercio a larga distancia, del cálculo numérico y de la moneda, este tipo de civilización urbana tendía a tirar por la borda su creencia original en los límites y se inclinaba a observar que eran posibles de obtener muy diferentes formas de riqueza mediante diferentes demostraciones de superioridad militar. Aquello que no se pudiera producir o cultivar en la región se podía obtener en cualquier otro lugar, bien mediante el robo o mediante el intercambio. Con el tiempo, esta economía urbana cometió el error de aplicar los estándares pragmáticos del sistema de mercado al propio medio ambiente: este proceso comenzó con la construcción de edificios en los espacios libres del interior de las ciudades, y también, con la construcción en el exterior, en los alrededores de las mismas.

Hasta la época moderna, la extensión de los límites de la ciudad marcaba su crecimiento de la misma manera que lo hace el anillo que se añade año tras año al tronco de un árbol. Las murallas tuvieron, en principio, un papel formativo en la transformación de lo que fue el poblado hasta su cambio a una ciudad; cuando se construyeron firmes, con materiales permanentes, rodeadas por un foso, las murallas abastecieron a la ciudad de unos medios de protección que el pueblo pequeño no podía permitirse. La ciudad no sólo tenía posibilidades de defensa, sino que, además, con su remanente de población, podía reunir una mano de obra suficiente que podía ofrecer resistencia frente a un gran ejército de agresores. El significado más antiguo de “ciudad” alude a un lugar fortificado y cerrado. El pueblo que gracias a sus medios defensivos ofrecía protección contra los predadores de cualquier tipo, atraería a las familias que en tiempo de peligros se hallaban en áreas más desprotegidas y, de esta manera, con una población más grande y mezclada se convertiría en ciudad. Así, el templo de la ciudad se añadiría al de la población originaria, incluso cuando los peligros hubieran pasado y podría contener a aquellos habitantes que se arriesgaran a quedarse en ese lugar, para, de esta manera, convertirse en ciudad.

La diferencia morfológica entre el pueblo y la ciudad no sólo es consecuencia de la superioridad en espacio de esta última, o del hecho de que su situación geográfica le permita a la ciudad expandirse en un área más amplia de recursos, de alimentos, e incluso de seres humanos, los cuales, a su vez, le permiten exportar sus productos a un mercado más grande; aunque, es cierto, que estos datos son los que contribuyen, sin duda, al crecimiento de la población y a la expansión económica de las ciudades. Sin embargo, lo que distingue al pueblo de la ciudad son dos factores. El primero de ellos es la presencia de un núcleo social organizado en torno al cual se cohesiona la total estructura de la comunidad. Si esta estructura nucleica comienza en el estadio del poblado, tal y como lo sugieren las ruinas de templos que quedan, se supone que aconteció un cambio general en las ocupaciones familiares y hogareñas, así como en los rituales que pasaron a ser instituciones colectivas especializadas y formaron parte de la

división del trabajo social intensificado que había traído consigo la civilización en sí misma. Sin embargo, desde el punto de vista de las relaciones de la ciudad con la tierra, el dato más importante a tener en cuenta es que en este centro social o núcleo es donde acontecen las más profundas y agudas rupturas con las costumbres diarias y con la estructura física del poblado. Así, los templos, al contrario que las cabañas, serán construidos de materiales permanentes, con paredes de piedras sólidas, a menudo rodeados con piedras preciosas o con techumbres construidas con materiales especiales traídos desde lugares distantes o desde los bosques, concebidos todos ellos a escala colosal, mientras que la mayoría de las casas de los habitantes serán construidas de arcilla y cañas, o trazadas y pintadas según el modelo del poblado primitivo. Mientras que el área del templo será pavimentada, las calles y avenidas del resto de la ciudad permanecerán sin pavimentación. Remontándonos a la Roma Imperial, el pavimento se introdujo en primer lugar en el Foro, mientras que la mayoría de arterias de la ciudad permanecieron sin pavimento, hasta el extremo de que se convertían en ríos de barro en la época de lluvias. Otro ejemplo de lugar urbano lo encontramos en Akkad donde se instalaron algunas innovaciones tecnológicas como baños, aseos y drenajes, unas innovaciones que quedaban lejos del alcance de las poblaciones urbanas en su conjunto hasta bien entrada la era moderna.

Junto con la audaz transformación estética del medio ambiente externo, otra tendencia distingue la ciudad del poblado, una tendencia que conduce a hacer desaparecer los lazos de unión que conectan a sus habitantes con la naturaleza y a transformar, eliminar o sustituir los aspectos relacionados con la tierra, mediante el recubrimiento de los espacios naturales con componentes artificiales que enfatiza la dominación del hombre y animan y promueven la ilusión de la independencia completa del medio natural. La edad primitiva de la “revolución urbana”, para usar el término empleado por Childe, tenía muy poca fuerza extrahumana y muy pocas máquinas. Su herencia tecnológica, una vez que aprendió a fundir el cobre y el hierro, fue en todos los sentidos estática; y sus mayores habilidades, incluidas las redes con el exterior, se concentraron en modernizar las herramientas y las vasijas (jarras, boles, recipientes, latas); en construir grandes obras colectivas (estanques, sistemas de riego, edificios, carreteras, baños públicos) y, finalmente, en modelar las propias ciudades. Una vez que se aprendió a usar el fuego con una intensidad relativamente alta, a fundir y a derretir minerales, las primeras civilizaciones domeñaron los peligros mediante la creación de un medio ambiente a prueba de fuego. La importancia de este hecho, una vez que el papiro y el papel se comenzaron a usar, no puede ser menospreciada en ningún caso. En la transformación general de lo transeúnte a lo estable, de las estructuras frágiles y temporales a los edificios permanentes, de tejados resistentes a la lluvia, al viento, al fuego, los hombres primitivos se emanciparon de las fluctuaciones y las irregularidades de la naturaleza, gracias a su trabajo y a su aprendizaje. Cada una de las posibilidades que caracteriza al nuevo espacio urbano -la muralla, el resguardo duradero, las arcadas, las calles pavimentadas, el acueducto, las cloacas- se alejaba del impacto agresivo de la naturaleza, al tiempo que aumentaba la dominación del hombre. Este hecho se reveló en la propia silueta de la ciudad, cuando el viajero la divisaba desde la distancia. Vista desde una posición vertical, de pie en medio del paisaje vegetal, la ciudad parecía un oasis invertido de piedra o de arcilla. La calle pavimentada semejaba un desierto hecho por el hombre para acelerar el tráfico y para hacerla independiente del tiempo y de las estaciones; el dique de irrigación era como un río hecho por el hombre para liberar a los campesinos de las irregularidades de las lluvias de cada estación; el pozo de agua pasó a ser una fuente artificial que convertía el pavimentado suelo de la ciudad en un oasis; la pirámide era una montaña artificial que servía como recuerdo simbólico del deseo del hombre de permanencia y continuidad; todas estas innovaciones registran el desplazamiento de las condiciones naturales por medio de un artefacto colectivo de origen urbano.

La seguridad física y la continuidad social fueron dos de las grandes contribuciones de la ciudad. Bajo tales condiciones, todo tipo de conflictos y de retos se hacían posibles sin enturbiar el orden social y, parte de este nuevo impulso iba dirigido a la lucha por controlar las fuerzas de la naturaleza. Al servir de base segura de operaciones, como asiento de leyes y de gobiernos, como depositaria de contratos y de acuerdos, y como controladora eficaz de la mano de obra, la ciudad estaba preparada para establecer actividades a larga distancia. Operando a

través del comercio, los impuestos, las minas, los ataques militares y la construcción de carreteras, que hicieron posible la organización y el despliegue de miles de hombres, la ciudad procedió a hacer transformaciones del paisaje a gran escala, las cuales habían sido imposibles de realizar por parte de grupos pequeños de población. Mediante el almacenamiento, la canalización y la irrigación, la ciudad, desde sus primeras manifestaciones en el Oriente Medio, justificó su existencia dado que liberaba a la comunidad de los caprichos y violencias de la naturaleza -si bien una gran parte de esta ganancia se contrarrestó por los posteriores efectos de la sujeción de la propia comunidad a los caprichos y violencias humanas, más penosos, si cabe, que los naturales.

EL DESPLAZAMIENTO DE LA NATURALEZA POR LA CIUDAD

Por desgracia, y tal como nos lo recuerdan las desintegraciones de una civilización tras otra, la sustitución de la naturaleza por la ciudad se llevó a cabo, en parte, a través de una quimera o, antes bien, a través de una serie de quimeras que tienen mucho que ver con la propia naturaleza del hombre y sus instituciones: por un lado, las ilusiones humanas de autosuficiencia e independencia, por otro lado, las ilusiones de posibilidad de continuidad física sin una renovación consciente. Bajo la capa protectora de la ciudad, aparentemente tan permanente, tales ilusiones suscitaron hábitos de destrucción y de parasitismo que, poco a poco, minaron la totalidad de la estructura social y económica, después de haber llevado el desastre a las áreas circundantes e incluso a regiones más lejanas. Muchos elementos de los que proveía la naturaleza, necesarios para el equilibrio físico y mental, no se hallaban en la ciudad. La medicina, tal y como la practicó la escuela de Hipócrates en retiros abiertos, como por ejemplo el de Kos, estaba concentrada en aspectos relacionados con el aire, las aguas y los espacios y se entiende que, desde sus primeras épocas, empleaba como terapia ciertos elementos naturales que se habían mermado o se hallaban fuera de alcance incluso en las relativamente pequeñas ciudades egeas del siglo V después de Cristo; aunque sabemos que sus clases dirigentes empleaban parte de su tiempo de ocio en el ejercicio y el cuidado del cuerpo. A lo largo de diferentes épocas la receta modelo para casi todas las enfermedades de los ciudadanos, quizás más eficaz que los remedios específicos, consistía en un retiro a algún pequeño poblado al lado del mar o en la montaña, es decir, se asociaba con la vuelta y recuperación de un espacio natural anterior al urbano. En tiempos de peste el retiro a la naturaleza adquirió, en repetidas ocasiones, connotaciones cercanas a la huida. Aunque el hombre se convirtió en la especie dominante en todas las regiones donde la ciudad había cobrado predominio, en parte gracias al conocimiento y al sistema de control públicos que desde la misma ciudad se ejercía tanto sobre la naturaleza como sobre el hombre mismo, sin embargo, el hombre tenía que mantener, asimismo, su posición mediante el reconocimiento de su sostenida e ineludible dependencia con respecto a sus compañeros biológicos. Más tarde aludiré a las implicaciones ecológicas de esta cuestión.

Probablemente, ninguna ciudad de la antigüedad tuvo una población mayor de un millón de habitantes, ni siquiera Roma; y excepto en China, no hubo Romas posteriores hasta bien entrado el siglo XIX. Pero, antes de que se alcanzara el millón de habitantes, la mayor parte de las ciudades pasó por un momento de crisis en su desarrollo. Esta crisis tiene lugar cada vez que la ciudad no establece una relación simbiótica con sus terrenos colindantes; cuando el desarrollo más amplio agota los recursos locales, como por ejemplo, el agua y los torna precarios; cuando, con el fin de proseguir en su crecimiento, una ciudad debe sobrepasar sus fronteras más inmediatas en busca de agua, de aceite, de materiales de construcción, y de materiales brutos, necesarios para la producción industrial; y, sobre todo, cuando su tasa de natalidad interna se considera inadecuada para proporcionar la mano de obra suficiente para sustituir, sino para aumentar, su población. Situaciones como las mencionadas anteriormente se alcanzaron en diferentes civilizaciones a lo largo de épocas diferentes. Hasta este punto, cuando la ciudad llega a los límites de su mantenimiento dentro de su propio territorio, el desarrollo tiene lugar por medio de la colonización, como en el caso de las colmenas. Después de este estadio, el desarrollo acontece mediante el desafío de las limitaciones naturales, por medio de una ocupación intensiva del campo y por medio de la intromisión en áreas colindantes, con el

consiguiente sometimiento por medio de la ley o por la fuerza bruta de las ciudades rivales que crecen al mismo tiempo y que luchan por los mismos recursos.

Muchas de las características de esta segunda forma de crecimiento urbano se pueden observar en la historia de Roma. Aquí los hechos están mejor documentados que en las ciudades mucho más antiguas; y los efectos sobre el paisaje son tan visibles incluso en el día de hoy, que sugirieron a George Perkins Marsh (1864, 1874), las líneas principales de su investigación publicada en *The Earth as Modified by Human Action (La tierra modificada por la acción humana)*. La Roma de las siete colinas es una ciudad del tipo acrópolis, formada por un claustro de poblados unidos para su defensa: la llanura del Tíber era el asiento original de su agricultura. El excedente de población de esta región conquistó, primeramente, los territorios vecinos de los etruscos y más tarde los de las regiones más lejanas. A través de una expropiación sistemática, Roma consiguió trigo, aceite de oliva, pescado seco y artesanías en su enclave original, con el fin de sustentar a su población creciente. Para facilitar el movimiento de sus legiones y acelerar el proceso de su administración, Roma excavó carreteras a lo largo del paisaje con menosprecio evidente de la naturaleza del terreno. Las carreteras y viaductos corrieron parejos a otros tantos trabajos de ingeniería, como los acueductos y estanques necesarios para llevar el agua a Roma. Mediante el establecimiento de conductos de traída de agua desde la montaña hasta el mar, la ciudad monopolizó para sus usos especiales una considerable cantidad de agua excedente; y, para contrarrestar algunos de los efectos de la sobrepoblación metropolitana, se creó el culto de los baños públicos que, como contrapartida, impuso un fuerte drenaje de la energía que provenía desde las áreas forestales más cercanas. Los avances de la tecnología, con la calefacción central, adelantaron de manera considerable los procesos de deforestación, como pasó también, más tarde, con los avances tecnológicos relacionados con las industrias de vidrio, hierro y construcción de barcos instaladas en el Norte de Europa, las cuales hoy día vuelven a repetirse debido a la fuerte demanda industrial de celulosa. Mientras tanto, las cloacas de Roma, conectadas a los aseos públicos, contaminaban el Tíber sin retornar sus contenidos de minerales preciosos al suelo, cuando, incluso en la Roma imperial, los campesinos estercoleros recolectaban la mayor parte de las basuras nocturnas de las amplias zonas donde residía el proletariado. En esta etapa, la relación simbiótica entre ciudad y campo se vuelve parasitaria; comienza un ciclo de desequilibrio, y un simple acuerdo de exigencias en un único centro resulta en despojos y expropiaciones de terrenos en otras partes. Cuanto más intensa y completa es la urbanización, más definitiva es la dependencia de los límites naturales; cuanto más intensamente se desarrolla la ciudad como una entidad independiente, más fatales son las consecuencias en el territorio que aquella domina. Estas series de cambios son características del crecimiento de todas las civilizaciones: la transformación de una eópolis en una megalópolis. Si este proceso causó destrozos en la tierra incluso en el mundo antiguo, cuando ciudades como Roma, Cartago, y Alejandría eran la excepción más que la regla general, hoy día tenemos razones más que suficientes para examinar cuidadosamente las consecuencias, más que seguro, perniciosas del actual crecimiento de la urbanización.

LAS FUERZAS MODERNAS DE EXPANSIÓN

Voy a resumir las observaciones hechas hasta el momento en relación a la historia natural de las ciudades. En el primer estadio de la urbanización, el número y el tamaño de las ciudades variaba con la cantidad y la productividad de los campos de cultivo disponibles a su alrededor. Las ciudades eran confinadas principalmente a los valles y a las llanuras regadas por el agua, como el Nilo, El Creciente fértil, los Indus, y el Hwang Ho. El aumento de población se veía limitado en todas estas ciudades. El segundo estadio de la urbanización comenzó con el desarrollo a gran escala del transporte por río y por mar y con la habilitación de las carreteras por las que circulaban carros y carretas. En esta nueva economía, el pueblo y la ciudad campestre mantuvieron el equilibrio con el paisaje en una primera etapa; pero con la producción de grano y de petróleo en cantidades excesivas, que permitieron su exportación, se implantó una especialización en agricultura y junto a ella, una especialización en industria y en comercio, sustituyendo, así, las especializaciones religiosas y políticas que habían predominado en la primera etapa. Estas dos formas diferentes de especialización permitieron que la ciudad se expandiera en población por encima de los límites de sus terrenos destinados a la agricultura; y,

en algunos casos, notablemente en la ciudad griega de Megalópolis, la población de pequeños centros fue trasladada deliberadamente a un único gran centro, una reproducción consciente de un proceso que comenzaba a tener lugar en otras ciudades, aunque menos deliberadamente. En este estadio, la ciudad creció mediante el drenaje de sus recursos y la mano de obra desde el campo sin que se le devolviera, en cambio, ninguna riqueza equivalente a las tomadas. Junto a este dato, llegó el uso destructivo de los recursos naturales para propósitos industriales, con el incremento de trabajos en la extracción y la fundición de minerales.

El tercer estadio de la urbanización no hace su aparición hasta el siglo XIX, y es precisamente en estos momentos cuando alcanza su total expansión, y su mayor actuación e influencia. Si el primer estadio es el del equilibrio urbano y el de la cooperación con el paisaje, el segundo es el de la parcial dominación urbana dentro de un marco principalmente agrícola; detrás de ambos se halla una economía forzada a dirigir la mayor parte de su mano de obra hacia el cultivo de los campos y a mejorar la totalidad del paisaje para el uso humano. La verdadera cantidad de tierra dedicada a usos urbanos estaba limitada, pero sólo porque lo estaba también la población. Esta situación se alteró por completo durante los últimos tres siglos a causa de una serie de cambios relacionados entre sí. El primero de ellos es que la población mundial había crecido de manera estable desde el siglo XVII, cuando podemos situar el comienzo de estadísticas razonables o, por lo menos, más aceptables. Según la de Woytinskys (1953), el promedio de crecimiento de la población parece haberse asentado de manera estable: un 2.7 por ciento desde 1650 hasta 1700; un 3.2 por ciento en la primera mitad del siglo XVIII y un 4.5 por ciento en la segunda mitad; un 5.3 por ciento, entre 1800 y 1850; un 6.5 por ciento entre 1850 y 1900; y un 8.3 por ciento desde 1900 a 1950. Como puntualizan las propias estadísticas de Woytinskys, estos porcentajes no deben tomarse demasiado al pie de la letra; antes bien, hay una alta probabilidad de que una aceleración haya tenido lugar y no hay apenas dudas de que la población mundial se ha doblado durante el último siglo, mientras que ha descendido la mano de obra que se necesita para mantener la producción agrícola en países mecanizados.

Esta expansión, en sí misma, tendría como significado que las partes menos pobladas de la tierra podrían adquirir en la actualidad densidades comparables a las de India y China, con una gran parte de su desarrollo forzado a llevar a cabo cultivos intensivos en sus tierras. Pero este desarrollo no tuvo lugar por sí solo: iba acompañado de una serie de profundos cambios tecnológicos que transformaron la “Edad de las herramientas” en la actual “Edad de las máquinas”, y una civilización predominantemente agrícola se tornó en una homónima urbana, o incluso suburbana. Estos dos factores, mejoras tecnológicas y aumento de población, han venido interrelacionándose al menos desde el siglo XVI, dado que las mejoras en la construcción de barcos y en las artes de la navegación abrieron los territorios más desconocidos del Nuevo Mundo. Las consiguientes mejoras en la alimentación en términos de cultivos añadidos aumentó más adelante con el Nuevo Mundo, que aportó cultivos como el maíz y las patatas. Mientras tanto, el aumento de la producción de comidas energéticas –aceites vegetales, grasas animales, y caña de azúcar y remolacha azucarera- no solamente ayudaron a mantener a poblaciones más extensas sino que además, mediante la aportación de grasas, sucedió que el jabón se convirtió en una necesidad cuando antes había sido únicamente un lujo cortesano; esta mayor contribución a la higiene favoreció, más que ningún otro factor, en gran manera, el descenso de mortalidad. Desde comienzos de siglo XIX el exceso de población hizo posible que las ciudades más viejas se expandieran y que otras nuevas se fundaran. Tal y como Webber señaló hace tiempo (1899), el porcentaje fue incluso más rápido en Alemania en la segunda mitad del siglo XIX, de lo que fue en Estados Unidos.

Esta oleada de urbanización no tuvo, como se pensó en ocasiones, importantes dependencias de la máquina de vapor ni de ningún otro tipo de avance en los transportes locales. El hecho es que el número de ciudades por encima de 100.000 habitantes se incrementó en el siglo XVII, mucho antes de que el motor de vapor o el telar a motor se hubieran inventado. Londres sobrepasó la marca del millón de habitantes en 1810, antes de haber conseguido medios mecánicos de transporte y antes de alcanzar, incluso, el inicio de un aprovisionamiento apropiado del agua (en algunas partes de Londres se proveía de agua subterránea dos veces por semana). Pero un cambio notable ocurrió, sin embargo, en el crecimiento urbano durante el siglo XIX.

En ese momento se puntualizaron los cuatro límites naturales para el crecimiento de las ciudades: el límite relacionado con la provisión de unos alimentos adecuados y del abastecimiento del agua; el límite militar que suponía la edificación de murallas y fortificaciones para la defensa; el límite del tráfico basado en agentes de movilidad lenta de transporte estable como los barcos canalizables; y el límite relacionado con la producción regular impuesta por el número limitado de lugares acuíferos así como por la debilidad de los primeros agentes de fuerza, como eran el caballo y los molinos de viento. En las nuevas ciudades industriales estos límites dejaron de jugar un papel importante. Mientras que hasta esa época el aumento de población estaba principalmente dirigido a las ciudades comerciales situadas favorablemente en el punto emergente de una o más diversas regiones con recursos complementarios y ciertas facilidades, el desarrollo urbano iba a realizarse en épocas más recientes, en lugares que tenían fácil comunicación con minas de carbón, con minas de hierro, y con canteras. Las ciudades basadas en industrias cerámicas, las ciudades algodonerías, las ciudades laneras, las ciudades de vapor, nunca más decrecieron en tamaño, sino que antes bien florecieron y se desarrollaron dondequiera que se instalaron raíles para las locomotoras de vapor y dondequiera que se establecieron motores de vapor como fuente de fuerza y energía. El único límite en la expansión y multiplicación de las ciudades bajo este régimen fue la imposibilidad de la máquina de vapor para operar eficazmente en niveles de población de más del dos por ciento. Mientras que la fuerza del agua y el molino de viento del período eólico contribuyeron a distribuir la industria en las ciudades expuestas a vientos fuertes y próximas a las corrientes rápidas, la importancia del carbón propició la agrupación de la industria en los valles cerca de los pozos mineros o a lo largo de las vías de ferrocarriles, de manera que conformaron una continuación de las zonas mineras y constituyeron el medio ambiente minero (Mumford, 1934). La industria, como la agricultura, competía por los suelos más fuertes y resistentes. En cuanto a los ferrocarriles, éstos fueron los grandes devoradores del suelo y se convirtieron en los grandes transformadores del paisaje. Las clasificaciones de sus enormes estaciones y terminales urbanas propiciaron que grandes terrenos dejaran de utilizarse con fines agrícolas.

CRECIMIENTO DE LOS CENTROS URBANOS

A mediados del siglo XIX, los terrenos acuíferos, espacios de las primeras mejoras industriales, continuaron atrayendo las industrias hacia pueblos en expansión; pero, con la llegada de los ferrocarriles, las industrias se agruparon alrededor de las ciudades con el fin de extraer ventajas del exceso de mano de obra que se acumulaba en ellas. Desde esta época en adelante, distritos completos como Elberfeld-Barmen, Lille-Roubaix, The Black Country y el valle de Delaware se urbanizaron y los límites de la ciudad se impusieron sólo en el caso de que una ciudad, que en el pasado había sido una granja, pasara a contener bloques de viviendas prefabricadas, porque este hecho la hacía colisionar con otra ciudad comprometida en el mismo proceso. Un crecimiento de este tipo, automático y sin restricción, que surgió como resultado del ferrocarril y de la fábrica no había sido posible en épocas anteriores; pero ahora, los agentes de la mecanización no sólo habían creado su propio paisaje sino que también habían hecho posible un nuevo modelo para el crecimiento de grandes ciudades ya existentes. Si observamos la población de Bartholomew, en el mapa de Gran Bretaña al principio del siglo XX, descubrimos lo que asegura Patrick Geddes en 1915, que la urbanización empezó a adquirir una nueva forma. Ciertas áreas urbanas, antaño bien diferenciadas tanto como unidades políticas como por hechos topográficos, habían surgido, en cierto modo, en conjunto y al mismo tiempo, y habían conformado masas de población densa, en una escala mucho más grande que cualquiera de las ciudades del pasado; de modo que habían dado lugar a una nueva configuración citadina tan diferente como las primeras ciudades lo fueron de sus modelos rurales. Geddes llamó a este nuevo tipo de agrupamiento citadino “centro urbano”. Por otro lado, señaló que este nuevo tejido urbano era menos diferenciado que el primitivo. Presentaba un tipo de vida ciertamente empobrecido; mostraba pocos signos de entramado social y tendía a ampliar su extensión, bloque tras bloque, avenida tras avenida, “desarrollo” tras “desarrollo”, sin ninguna individualidad en la forma y, lo que es más destacable de todo, sin ninguna frontera cuantitativa (West Midland Group, 1948).

La concentración industrial de esta época hizo notar sus efectos perniciosos en todo el medio ambiente. La nueva fuente de energía era el carbón; los nuevos procesos industriales se concentraban en las nuevas industrias siderúrgicas y en los nuevos hornos de fundición; las nuevas plantas químicas que producían el cloro, el ácido sulfúrico y cientos de otros componentes potencialmente nocivos, todos ellos vertían sus deshechos en el aire o en el agua a una escala que hacía imposible que fuera absorbida por el medio ambiente local, tal y como podrían haber sido absorbidos los efluvios de una industria de pueblo o los deshechos orgánicos de un poblado o un matadero públicos en épocas más lejanas. Los arroyos que en otras épocas estaban bien repletos de pescados y que eran aptos para el baño e incluso potables, se convirtieron en cloacas venenosas; mientras tanto, la caída del hollín, el polvo químico, la sílica, y las partículas de estaño aplastaban la vegetación en lo que quedaba de campo abierto y dejaba sus temibles huellas en los pulmones de los seres humanos. Los efectos de esta contaminación y las posibilidades de una contaminación mucho más radical y más irremediable, llegaron con el uso de reactores atómicos, aunque de todos ellos hablaremos en los capítulos que siguen. En este punto, lo más importante a señalar es que se preveía un castigo natural como resultado del exceso de población en un mismo lugar. La verdadera ubicuidad de este nuevo tipo de ciudades, emparejada a su densidad, incrementa, por ejemplo, la amenaza en el aire de humos letales provenientes de los productos químicos, tal y como se demostró en cerca de cinco mil casos detectados en una sola semana en Londres en 1952; la contaminación producida por un éxodo masivo de coches, todos ellos a una velocidad mínima impuesta por una densa niebla, se tendría que añadir a los gases mortales que ya de por sí se encuentran en el aire.

La extensión de los centros urbanos industriales no sólo arrastra consigo el abandono del mantenimiento del medio ambiente natural sino que, además, crea como sustitutivo, un medio ambiente definitivamente inorgánico. Mejor aún, en los lugares donde el campo permanece todavía desierto debido a periodos de crisis de este desarrollo urbano, esos terrenos dejan de ser progresivamente usados tanto para la agricultura como para el recreo. La supresión de las capas superiores del suelo y la transformación del mismo debido a las construcciones de edificios y a los montones de escombros que se arrojan sobre el mismo, lleva consigo una destrucción que no es meramente temporal; este suelo se convierte en un desierto que, incluso si todos los esfuerzos propuestos por la ciencia se llevaran a cabo, nos llevaría siglos recuperarlo para que fuera ocupado de nuevo por el hombre; es un único ejemplo evidente, aunque podría referirme a otras formas de cultivo más orgánicas, que se hallan abocadas a la aniquilación total. Si bien el conjunto de centros urbanos sale a la luz mediante la ocupación industrial densa de la totalidad de una región, más que de la sobrepoblación de una única ciudad dominante, estos dos tipos de crecimiento urbano se intercambian y entrecruzan entre sí. En Inglaterra, la ciudad de Birmingham, pensada como el centro de relaciones entre ciudades más pequeñas, pasó de la marca de un millón de habitantes a convertirse en la segunda ciudad de Gran Bretaña. Dado que ofrecen un enorme mercado local, los grandes conjuntos urbanos, además de atraer el consumo comercial e industrial, atraen consigo refinerías de petróleo, plantas químicas y plantas siderúrgicas, que gravitan, todas ellas, alrededor de las tierras más baratas, en los límites de las áreas metropolitanas. Tal hecho tiende a crear cierta corrupción industrial, hasta el punto que sir John Evelyn, en 1661, en su panfleto *Fumifugium* (1661), propuso crear un cinturón verde protector, relleno de contenidos aromáticos, para purificar el, para entonces ya contaminado, aire de Londres. La ampliación del área de contaminación industrial dentro del propio campo abierto, un espacio que la ciudad superpoblada necesita para la recreación de sus habitantes porque han de tener acceso al sol, al océano, a los ríos, y a los bosques, posiblemente disminuye la ventaja de la única forma de escape temporal que le queda al hombre que vive en la ciudad: salir a las afueras de la ciudad, a los barrios exteriores.

Dada la verdadera naturaleza de la ciudad como mercado, como almacén, y como lugar para las reuniones públicas, existe una relación directa entre su crecimiento y el de los medios de transporte, aunque, en el caso de los marítimos y el de los aéreos esta relación solo se hizo visible con las mejoras de las posibilidades portuarias y de los muelles como almacenes. En general, se puede decir que cuanto más concentrada sea la urbanización, más concentrada será la red de transportes, no simplemente dentro de la misma ciudad, sino también fuera de ella. Desde la antigua Roma hasta la actualidad, la carretera de quince pies de anchura era el tamaño

ideal establecido. Pero desde el siglo XVIII, el transporte por el campo adquiere un nuevo impulso. En 1861, Wilhem Heinrich Riel anotó este punto en el cambio de los caminos rurales de la vieja economía del poblado hacia un nuevo Landstrasse, planificado de una manera más moderna y sistemática por la pujante burocracia—anchuras de unos tres pies, más firmemente pavimentada, y a menudo bordeada de árboles como en las bellas autopistas alineadas con antiguos lindes entre Lúbeck y Travemunde. Con la llegada de los transportes por ferrocarril, la anchura de un nuevo tipo de raíl permanente se afianzó; los ferrocarriles presentaron fuertes demandas que exigían extensas áreas de terreno llano, de campos inclinados que pudieran servir de terminales y de estaciones adyacentes a la ciudad o que incluso pudieran atravesar un gran terreno dentro de la misma ciudad. La economía de la carretera al nivel del mar supuso que las tierras que, precisamente, eran las más disponibles y las más fértiles pasaran a ser de uso no agrícola, de manera que se malgastó incluso su valor de áreas para el recreo. Con la llegada de los automóviles, incluso las calles más secundarias exigieron pavimentación y así, las carreteras periféricas se ampliaron y también se multiplicaron, con el resultado de que alrededor de las grandes metrópolis se construyeron autopistas de seis, siete e incluso ocho carriles que se han convertido en algo común a todas las ciudades y que siguen creciendo cada día. Estas construcciones se han complicado con el tiempo con enormes círculos de tráfico del tipo hoja de trébol, que insertan avenidas tanto por la parte de arriba como subterráneas, y que tienen como finalidad permitir el continuo flujo de tráfico en las intersecciones. Todo lo cual ha contribuido, por supuesto, a un enorme desalojo de tierras en las construcciones de cruces e intersecciones. En el caso de parques planificados para seguir las colinas, como el Taconic State Parkway, del estado de Nueva York, el terreno entregado a la carretera puede que sea de poco valor tanto para el uso agrícola como para el de recreo; pero cuando el ingeniero de la autopista ignora los alrededores, sigue los valles, y corta atravesando por las colinas para mantener su nivel, la autopista puede ser un agente activo tanto en la erosión del terreno, como en la destrucción del medio ambiente. La producción de agua de navegación para transporte de tierra agravó, todavía más si cabe, estos daños; y las posteriores congestiones de población concitan a crear más edificios altos, de tipo permanente y costoso para acomodar a las masas de población que los fines de semana salen fuera de la ciudad. Así, la ciudad, con su incontenible e incontrolado crecimiento, no sólo esteriliza el suelo que necesita más urgentemente, sino que, además, incrementa de manera extensiva el área total de esterilización del terreno mucho más allá de sus fronteras.

EL EXCESO DE POBLACIÓN SUBURBANA

En este punto nos enfrentamos a dos fenómenos especiales conocidos apenas en su forma embrionaria en otras culturas urbanas: la producción de un nuevo tipo de tejido urbano en el modelo abierto de lo que conocemos como zonas suburbanas y el desarrollo posterior de un transporte de masas llevado a cabo por medio de vehículos individuales de autopropulsión, de camionetas y de coches. El primer cambio, resultado de la búsqueda de un medio ambiente alejado de los ruidos, de la suciedad y del abigarramiento de las ciudades, anticipó, en realidad, los medios que lo hacían posible a escala masiva. En Londres, este desplazamiento a los suburbios comenzó ya en tiempos de la reina Isabel I como una reacción contra el exceso de edificios y la sobrepoblación que había ocupado el centro de la capital; al final del siglo dieciocho, un éxodo similar aconteció entre los comerciantes que se podían permitir un coche privado para llevarlos hasta la ciudad. Con la mejora de los medios de transporte como los coches públicos y el ferrocarril, el traslado a zonas suburbanas se hizo mucho más común a lo largo del siglo diecinueve. Así lo atestiguan el crecimiento de St. John's Wood, Richmond, y Hampstead en Londres, o de Chestnut Hill y Germantown en Filadelfia, y de las zonas residenciales del río Hudson en Nueva York. Pero, a partir de 1920, fueron principalmente las clases altas las que podían permitirse el lujo de la luz del sol, el aire fresco, los jardines, los espacios abiertos, y el acceso al campo abierto. La nueva planificación al estilo abierto, con casas provistas de jardines, ocupaban una densidad de entre dos y diez casas, incluso de doce casas por acre de terreno y ya habían sido características de las ciudades americanas en el campo, como se puede ver en Nueva Inglaterra, Estados Unidos; asimismo, este modelo abierto dominaba el oeste de la zona ocupada por las montañas Allegheny en el estado de Pensilvania.

De manera que este tipo de urbanización se hizo universal entre las clases altas suburbanas, a pesar de que su base económica seguía establecida fuera del área que la zona residencial ocupaba y, desde el principio, exigió un gran sacrificio humano debido al tiempo que se necesitaba para comunicarse entre las grandes ciudades. El bajo coste de terrenos suburbanos y la posibilidad de economizar en servicios locales como carreteras y cloacas impulsó lujosas normas de espacio y concedió, a los que podían permitírselo, un medio ambiente biológicamente superior e incluso, como segura Thorndyke (1939), un modelo de vida social superior. La iniciativa de unos pocos industriales como Lever (Port Sunlight, 1887), y Cadbury (Bournville, 1885), demostró que modelos similares a estos se podían aplicar en la construcción de barrios de clase obrera siempre que se contara con la disponibilidad de terrenos baratos.

A partir de 1920, la propagación de vehículos de motor privados completó el trabajo de ampliación de los territorios suburbanos potenciales, una expansión que ya se había iniciado alrededor del año 1900 con el transporte interurbano eléctrico. El éxodo a las zonas suburbanas ha llegado a los habitantes, oleada tras oleada, y hasta aquellos que tenían un nivel de vida más bajo, a todos los que buscaban escapar de la congestión y del ambiente desordenado de las grandes ciudades. Este desplazamiento desde las ciudades no vino acompañado de una equivalente descentralización de la industria; antes bien, contribuyó a mantener un modelo anacrónico de concentración de la misma. El modelo de distribución de población alrededor de las grandes ciudades ha sido el producto, no de la previsión social con fines públicos, sino principalmente, de las iniciativas privadas con fines privados, a pesar de que no habría podido ocurrir lo que es la escala actual en Estados Unidos sin una amplia inversión en autopistas, autovías, puentes y túneles. El resultado de esta expansión sin control de las zonas suburbanas ha traído como consecuencia la anulación de los verdaderos fines que dieron lugar a la existencia de tal expansión.

La aglomeración suburbana no puede ser tratada en sí misma como un hecho; porque lleva consigo, a través de las demandas de los vehículos, tanto para los transportes privados como para el movimiento de las mercancías un enorme incremento de pavimentación de carreteras que se alimentan de la agricultura superviviente así como de las áreas silvestres y esterilizan permanentemente extensas cantidades de terrenos. Los rellenos de las marismas, el recubrimiento de suelos ricos con edificios, los despoblamientos de bosques, la obstrucción de fuentes y arroyos locales, así como el abandono de los manantiales y pozos, fueron, todos ellos, desastres secundarios del mismo tipo que los de las primeras metrópolis, incluso cuando se alcanzó una población de un millón de habitantes. Cuando Roma fue rodeada de la muralla aureliana en el año 274 después de Cristo, se cercó, de acuerdo a Carcopino (1940), un poco más de cinco kilómetros cuadrados. El área del centro de Londres, tal como lo contemplamos hoy, es alrededor de ciento treinta veces el espacio mencionado antes, Roma; mientras que es seiscientos cincuenta veces más grande, básicamente unos 677 kilómetros, de lo que era Londres, rodeado por sus murallas, en la Edad Media. El área metropolitana de Nueva York está más extendida todavía; cubre alrededor de unos 2.514 kilómetros cuadrados; y todavía se podría analizar un caso más interesante, como sería el que corresponde a la franja costera que abarca desde Boston a Washington, porque se trata, geográficamente hablando, de una expansión suburbana en zonas residenciales en continuo desarrollo. Esta diferencia de magnitud entre los primeros tipos de desarrollo urbano y los característicos de la época actual es crítica. Y más todavía, en tanto que la población aumenta, el porcentaje de la población en las ciudades también aumenta, y el nivel de los que se trasladan a las zonas metropolitanas es incluso mayor hoy día. En Inglaterra, donde el porcentaje de tierra ocupada por las ciudades “construidas sobre terrenos” es bajo, (2.2 por ciento) en proporción a toda la extensión de tierras de las Islas británicas, eso supone, de acuerdo a las clasificaciones de Sir L. Dudley Stamp (1952), más de la mitad de la zona que se denomina terrenos de “primera clase” en cuanto a su provecho para la agricultura y es una décima parte de la tierra “buena” disponible. Como los requisitos para el desarrollo urbano e industrial se basan en terrenos accesibles y competitivos, estas demandas entran en conflicto con las necesidades de los granjeros, puesto que ellos compiten por los mismos excelentes terrenos y únicamente la intervención del gobierno en Inglaterra a partir de 1932 ha salvado el excesivo abuso de las tierras capacitadas para la agricultura.

Bajo condiciones técnicas modernas, el modelo abierto de zonas residenciales suburbanas no está destinado únicamente a las necesidades domésticas. La fuerte demanda de grandes áreas de tierra caracteriza a la organización de las industrias modernas, con sus conjuntos organizados en edificaciones paralelas horizontales, construidas en estructuras extendidas de una única planta, y, sobre todo, están los aeropuertos para vuelos de larga distancia, cuya demanda de pistas de aterrizaje y zonas interiores se ha incrementado al mismo tiempo que el tamaño y la velocidad de los aviones. Además, el ruido de los aviones, especialmente de los grandes aviones, esteriliza extensas áreas de tierras que podían ser dedicadas a usos residenciales, pero no lo son porque se convierten en peligro para la vida y la salud de los seres humanos.

Hay algunas regiones urbanas, como por ejemplo la trazada por la gran línea de ferrocarriles que se extiende desde Newark, New Jersey hasta Wilmington, Delaware, donde el tejido urbano ha desplazado, por un lado, al terreno, e incluso ha modificado sus opciones de área rural hasta el punto de conceder al paisaje un carácter de desierto semiurbano. A esto habría que añadir, que en cada expansión residencial, gran cantidad de tierras, cada día más extensas, llegan al aniquilamiento porque se necesitan para los sistemas de pantanos colectivos, los trabajos de reparación y las plantas de basuras como servicios locales muy diseminados.

Como resultado del incremento de población y de la centralización urbana, se debe anotar una demanda más de tierra, por desgracia, una demanda que es de tipo acumulativo: se trata de la expansión de los cementerios urbanos en aquellas culturas que como casi todas las denominadas cristianas, mantienen la costumbre paleolítica de enterrar a los muertos. Este dato ha traído como consecuencia el trasvase de terrenos funerarios desde el centro de las ciudades a los barrios de las áreas metropolitanas, donde enormes cementerios sirven, asimismo, como parques suburbanos temporales, hasta que se convierten en la salvaguardia de monumentos de piedra. De no ser por la costumbre de vaciar periódicamente estos cementerios, como se ha hecho en Londres y en París con la evacuación de los restos y huesos de los jardines que existían alrededor de las iglesias, o bien por la instalación de crematorios que ocupen el lugar de las tumbas, la demanda de espacios abiertos para los muertos amenaza con aglomeraciones en los barrios de los vivos a una escala imposible de concebir en culturas urbanas más tempranas.

EL EQUILIBRIO ENTRE LO URBANO Y LO RURAL

En tanto que el área de las ciudades más grandes, antes del siglo XIX podía ser medida en centenas de acres, las áreas de nuestras nuevas zonas residenciales se miden en miles de kilómetros cuadrados. Esto es nuevo en la historia de los asentamientos humanos. En un siglo, la economía del mundo occidental ha pasado de tener una base rural, incluyendo unas pocas ciudades grandes y miles de pueblos y ciudades pequeñas, a tener una base metropolitana cuya extensión urbana no sólo se ha tragado y asimilado, igual que una ameba engulle partículas de comida, las pequeñas unidades de población, antiguamente aisladas y autosuficientes, sino que además, es mucho más rápida en su absorción de las tierras rurales y amenaza con aniquilar muchos elementos naturales favorables a la vida, los cuales, en períodos más tempranos constituyeron un equilibrio contra los desastres externos a las ciudades. De todo este entramado, resulta una situación mucho más crítica, como se deduce en las siguientes líneas. De un lado, están Nueva York y Filadelfia, que son las ciudades que más rápidamente coinciden en una aglomeración residencial única, a lo largo de la línea de carreteras y ferrocarriles, así como la zona de New Jersey que compite junto a las anteriores por las mismas fuentes en lo que respecta al abastecimiento de agua, de la misma manera que Los Ángeles compite con todo el estado de Arizona. De modo que, si bien la tecnología más moderna ha solventado las presiones impuestas por un abastecimiento de agua puramente local, la masificación de poblaciones exige que se ponga un límite definitivo a las posibilidades de una urbanización más amplia, aparte de los costes, que son excesivos ya que aumentan notablemente en tanto que aumentan la distancias. De ahí que los recursos acuíferos puedan limitar la presente distribución poblacional, mucho antes que los recursos alimenticios conduzcan al final del crecimiento de la urbanización..

Esta situación sugiere un nuevo acercamiento al problema de los asentamientos urbanos. Una vez que se han desechado los controles naturales y las limitaciones más elementales, el hombre moderno debe sustituirlas con controles humanos que, por lo menos, sean tan eficaces como aquellos. Aunque he dejado propuestas alternativas dejen para un capítulo del volumen que corresponde a la urbanización del futuro, un acercamiento nuevo al tema tiene cincuenta años de experiencia que lo sostienen y podría ser perfectamente adoptado como titular de la historia de la urbanización. En las últimas décadas del siglo diecinueve, surgieron dos proyectos en relación con las necesidades, ya visibles para entonces, de conseguir un equilibrio diferente entre las ciudades, las industrias y las regiones naturales de aquel que había sido creado, bien por la vieja economía rural (la economía rural libre), o bien por la nueva economía metropolitana. La primera de estas sugerencias se debió al geógrafo Peter Kropotkin. Su libro *Campos, fábricas y talleres* (1899), trataba de la alteración en distintos niveles de las empresas técnicamente eficientes, alteración que se hacía posible gracias a la invención del motor eléctrico. El otro libro *Mañana*, publicado en 1898 por Howard, recogía una propuesta para contrarrestar la centralización de las grandes metrópolis con la reintroducción del método de la colonización que debía respetar el crecimiento ulterior. Howard proponía construir unas comunidades relativamente autosuficientes, equilibradas, sostenidas por una industria local con una población permanente, con una densidad limitada en número de habitantes, en unos terrenos rodeados por extensiones de campo abierto dedicadas a la agricultura, al recreo, y a las ocupaciones rurales. La propuesta de Howard reconocía las bases sociales y biológicas, junto a las presiones psicológicas que subrayan los actuales desplazamientos a las zonas residenciales. Reconocía las necesidades sociales que provocaban un éxodo de las regiones rurales y proponía ciudades de una sola industria en las grandes ciudades. Sin desprestigiar ciertas ventajas como las actividades concentradas y las instituciones que ofrecía la ciudad, Howard sugería llevar a cabo un matrimonio entre el pueblo y la ciudad. A este nuevo tipo de ciudad la llamó “ciudad jardín”, no tanto por sus espacios internos abiertos, que se aproximaban en cierto modo al modelo urbano, sino más bien porque se asentaba en un ambiente rural permanente.

Además de invocar las ideas aristotélicas respecto al equilibrio y a los límites, la mayor contribución de Howard al concebir esta nueva ciudad jardín, consistió en plantear la inclusión de una zona agrícola circundante como parte integral de la forma de la ciudad. Su invención de una muralla horizontal contenedora, llamada cinturón verde, inmune a las construcciones urbanas, fue un artefacto público para limitar aglomeraciones laterales y para mantener el equilibrio entre el espacio rural y el urbano. A lo largo de veinte años, fueron fundadas, experimentalmente, por empresas privadas en Inglaterra, dos comunidades equilibradas de este tipo, como Letchworth (1903) y Welwyn (1919). La solidez del modelo de “ciudad jardín” fue reconocida en el informe Barlow (1940) sobre la descentralización de la industria. Gracias a la Segunda Guerra Mundial se afianzó la idea de construir este tipo de ciudades a gran escala, de sacar la población de los centros urbanos aglomerados. Este dato tuvo como consecuencia el *Tratado de las nuevas ciudades*, de 1947, que apuntaba la creación de una serie de nuevas ciudades, unas catorce en total, en Gran Bretaña. Este modelo abierto de construcción citadina, con una serie de ciudades extendidas por el campo y rodeadas de reservas rurales permanentes actúa con un mínimo de daños sobre el tejido básico ecológico. Hasta el punto de que su baja densidad residencial, de unas doce a catorce casas por acre, proporciona pequeños jardines individuales a cada familia; estas ciudades no sólo mantienen un micro medioambiente equilibrado sino que, además, cultivan productos de jardín cuyo valor es más alto que el que se producía cuando la tierra se utilizaba para granjas o cultivos extensivos (Block, 1954).

En la base del principio de la ciudad jardín, Stein (1951) y otros investigadores han señalado la posibilidad de establecer un nuevo tipo de ciudad que resultara de la integración de un grupo de comunidades en un diseño organizado que tendría las posibilidades de una metrópolis, pero sin su congestión y sin la pérdida de su forma. La base para este tipo de agrupamientos se llevó a cabo en una encuesta que el Estado de Nueva York hizo por encargo de la Comisión de planificación regional y familiar, de la cual el propio Stein era el director. La publicó en 1926 junto a Henry Wright, quien como consejero de planificación señaló que el área de estos asentamientos no era ya el área aglomerada de las terminales metropolitanas de la época de los ferrocarriles, sino que era la promovida por la fuerza eléctrica y la del transporte a

motor, los cuales habían abierto un amplio cinturón a cada uno de los lados de las líneas del ferrocarril; ambos, la electricidad y el motor eran favorables, tanto para la industria como para la agricultura como para los asentamientos urbanos. Los suelos más fértiles y los depósitos geológicos más valiosos se encontraban casi enteramente en áreas situadas por debajo de un nivel de dos mil pies; y, mientras se planeaban nuevos asentamientos urbanos, se tenían en cuenta como importantes las reservas de áreas forestales para la recogida de agua y recreo, de materiales de todo tipo y de fuerza eléctrica. En lugar de tratar la ciudad como un elemento intruso en el paisaje que finalmente se vería destrozado o suplantado por el crecimiento de la ciudad, esta nueva propuesta sugería la necesidad de crear un equilibrio permanente entre los espacios rurales y los urbanos. Según concebía Stein, en la ciudad regional, la organización ocuparía el lugar de una pequeña aglomeración y al hacerlo, crearía una relación recíproca entre la ciudad y el campo, la cual no sería arrollada por el crecimiento ulterior de la población (Mumford, 1925, 1938; MacKaye, 1928; Stein, 1951).

Con este informe sobre los problemas que suscita hoy día la historia natural de la urbanización, nuestra reflexión llega a su término. Las fuerzas ciegas de la urbanización, que flotan a lo largo de líneas de mínima resistencia, muestran pocas aptitudes para la creación de un modelo industrial y urbano que sea estable, sostenible y renovador por sí mismo. Por el contrario, en tanto que la congestión se acrecienta y la expansión aumenta, ambos, el paisaje urbano y el rural se enfrentan al destrozado y a la degradación; mientras, sucesivas inversiones poco provechosas para solucionar la congestión, como por ejemplo, la construcción de autopistas y de pantanos cada vez más distantes, incrementan la carga económica y sirven únicamente para promover más aún los desastres y los desórdenes que se pretendían paliar en un principio. A pesar de lo difícil que resulta subsanar procedimientos erróneos que ofrecen respuestas temporales e inmediatas compensas económicas -a menudo excesivas- en este momento tenemos en perspectiva alternativas concretas que ya existen en Inglaterra y que se han establecido, parcialmente, de manera diferente por las autoridades regionales de planificación en la región alemana de Ruhr Valley, una zona altamente urbanizada. Con estos ejemplos ante nosotros, se nos presenta, de momento, una meta en la tarea relacionada con el futuro de la urbanización: el restablecimiento, en una unidad más compleja, del equilibrio ecológico que prevaleció, originariamente, entre la ciudad y el campo en los estadios primitivos de la urbanización, junto al uso extensivo de los avanzados recursos que nos ofrecen las ciencias y la tecnología más modernas. Ni la aniquilación del paisaje, ni la desaparición de las ciudades deben ser el estadio final de la urbanización. Antes bien, se antepone el equilibrio previsor y prudente de los habitantes de las ciudades, así como el cuidado de los recursos regionales con el fin de mantener un alto nivel de desarrollo de todos los elementos necesarios para la vida en común, tanto los sociales y económicos como los agrícolas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barlow, Anthony M. (1940). *Royal Comisión on Distribution of Industrial Population Report*. . Londres: H. M. Stationery Office. 320 pp.

Block, Geoffrey D. M. (1954). *The Spread of Towns*. Londres: Conservative Political Centre. 57 pp.

Brunhes, Jean (1920). *Human Geography, an Attempt at a Positive Classification: Principles and Exemples*. 2d ed. Chicago: Rand McNally & Co. 648 pp.

Carcopino, Jerome (1940). *Daily Life in Ancient Rome: The People and The City at The Height of The Empire*. New Haven, Conn: Yale University Press. 342 pp.

Childe, V. Gordon (1942). *What Happened in History*. Harmondsworth: Penguin Books. 228 pp.

_____ (1954). "Early Forms of Society", pp. 38-57 en Singer, Charles; Holmyard, E. J. and Hall, A. R. (eds.), *A History of Technology*. Oxford: Clarendon Press. 827 pp.

- Evelyn, John (1933). *Fumifugium: Or the Inconvenience of the Aer and Smoake of London Dissipated*. Reprint of 1661 pamphlet. London: Oxford University Press. 49 pp.
- Geddes, Patrick (1915). *Cities in Evolution: An Introduction to the Town Planning Movement and to the Study of Civics*. London: Williams & Norgate. 409 pp. (rev. ed. By J. Tyrwhitt and Arthur Geddes. London: Williams & Norgate, 1949. 241 pp).
- Hassert, Kurt (1907). *Die Städte: Geographisch Betrachtet*. Leipzig: B. G. Teubner. 137 pp.
- Howard, Ebenezer (1898). *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform*. London: Swann, Sonnenschein & Co. 176 pp.
- _____ (1902). *Garden Cities of To-morrow*. London: Swann, Sonnenschein & Co. 167 pp.
- _____ (1945). *Garden Cities of To-morrow*. With a Preface by F. J. Osborn and an Introduction by Lewis Mumford. London: Faber and Faber. 168 pp.
- Jefferson, Mark (1931). "Distribution of the World's City Folks: A Study in Comparative Civilization", *Geographical Review*, XXI, No 3, 446-465.
- Keys, Fenton (1951). "Urbanism and Population Distribution in China", *American Journal of Sociology*, LVI, No 6, 519-27.
- King, F. H. (1927). *Farmers of Forty Centuries*. New York: Harcourt, Brace & Co. 379 pp.
- Kropotkin, Peter (1899). *Fields, Factories, and Workshops*. New York: G. P Putnam & Sons. 477 pp.
- MacKaye, Benton (1928). *The New Exploration: A Philosophy of Regional Planning*. New York: Harcourt, Brace & Co. 235 pp.
- Marsh, George P. (1864). *Man and Nature*. London: Sampson, Low & Son. 577 pp.
- _____ (1874). *The Earth as Modified by Human Action: A New Edition of "Man and Nature"*. New York: Scribner, Armstrong & Co. 656 pp.
- _____ (1885). *The Earth as Modified by Human Action: A New Edition of "Man and Nature"*. New York: Scribner, Armstrong & Co. 629 pp. (Última impresión en 1907).
- Mumford, Lewis (1934). *Technics and Civilization*. New York: Harcourt, Brace & Co. 495 pp.
- _____ (1938). *The Culture of Cities*. New York: Harcourt, Brace & Co. 586 pp.
- Mumford, Lewis ed. (1925). "Regional Planning Number". *Survey Graphic*, LIV, No 3, 128-208.
- Osborn, F. J. (1946). *Green-Belt Cities: The British Contribution*. London: Faber & Faber. 191 pp.
- Riehl, W. H. (1935). *Die Naturgeschichte des Deutschen Volkes*. Reprint of 1861 edition. Leipzig: Alfred Kröner Verlag. 407 pp.
- Schneider, Arthur (1895). "Stadtumfänge in Altertum und Gegenwart". *Geographische Zeitschrift*, I, 676-679.
- Sorre, Max (1952). *Les fondements de la géographie humaine*. 3 vols. París: Librairie Armand Colin.
- Stamp, L. Dudley (1948). *The Land of Britain: Its Use and Misuse*. London: Longman's Green. 570 pp.

_____ (1952). *Land for Tomorrow*. New York: American Geographical Society; Bloomington, Ind. : Indiana University Press. 230 pp.

Stein, Clarence S (1951). *Toward New Towns for America*. Chicago: Public Administration Service. 245 pp.

Stein, Clarence S, and Wright, Henry (1926). *Report of the Commission of Housing and Regional Planning to Governor Alfred E. Smith*, May 7, 1926. (New York State Document) Albany, 82 pp.

Thorndyke, Edwrad Lee (1939). *Your City*. New York: Harcourt, Brace & Co. 204 pp.

Webber, Adna Ferrin (1899). *The Growth of Cities in the Nineteenth Century: A Study in Statistics*. New York: Macmillan Co. 495 pp.

West Midland Group (1948). *Conurbation: A Planning Survey of Birmingham and the Black Country*. London. Architectural Press. 288 pp.

Woytinsky, W. S. and E. C. (1953). *World Population and Production*. New York: Twentieth Century Fund. 1268 pp.

El papel desempeñado por el hombre en el cambio de la faz de la tierra.
Man's Role in Changing the Face of the Earth, The University of Chicago Press, 1956.¹
Traducción: Concepción Bados Ciria

Lewis Mumford².

² . Lewis Mumford ha sido profesor de planificación urbana de la Universidad de Pennsylvania (Filadelfia), desde 1952. Miembro de la Academia Americana de las Artes y las Ciencias, miembro de la Sociedad filosófica americana, y profesor honorario de la Real Institución de arquitectos británicos, así como miembro honorario de la universidad de Stanford. Entre sus publicaciones destacan: *Técnica y Civilización* (1934), *La cultura de las ciudades* (1938) y *La conducta de la vida* (1951).