

# Ciudades

para un pequeño planeta

**Richard Rogers**

+ Philip Gumuchdjan

GG®

## **Contenido**

Prólogo de Pasqual Maragall	
Introducción de Sir Crispin Tickell	vi
1 La cultura de las ciudades	1
2 Ciudades sostenibles	25
3 Arquitectura sostenible	65
4 Londres: la ciudad humanista	103
5 Ciudades para un pequeño planeta	145
Bibliografía	176
Índice	178
Biografías	180



## Introducción

### Sir Crispin Tickell

Las Reith Lectures pronunciadas por Richard Rogers en 1995 provocaron una suerte de impacto en mucha gente. Nos hizo ver las ciudades –su pasado, presente y futuro– bajo una nueva luz. Lo familiar se convirtió en exótico. Bajo su tutela y la experiencia diaria de la vida urbana, el movimiento hacia el interior y el exterior de las ciudades de mareas humanas matinales y vespertinas, parecía un fenómeno incluso amenazante. Pero, a su vez, abrió perspectivas de elección para el futuro, creando así una sensación de liberación fantástica.

El primer y más obvio símil acerca de las ciudades es que se trata de organismos que consumen recursos y producen residuos. Cuanto más grandes y complejas son, mayor es su dependencia de las áreas circundantes y mayor también su vulnerabilidad frente al cambio de su entorno. Son tanto nuestra gloria como nuestra pérdida. Sin embargo, en el mundo natural no somos los únicos que hemos procedido de este modo, tal como Lewis Thomas hizo notar al escribir sobre las hormigas: “Son tan parecidas a los humanos que resulta casi desconcertante. Cultivan hongos, almacenan áfidos, envían ejércitos a la guerra, esparcen productos químicos para alarmar y confundir al enemigo, capturan esclavos e intercambian constantemente información; todo menos mirar la televisión”.

Como otras especies animales preparadas, la especie humana ha aprendido a adaptarse a los nuevos entornos. Pero, contrariamente a otras

especies, el hombre ha explotado esa adaptabilidad para modificar el medio en su propio beneficio de un modo que ningún animal sería capaz de igualar.

Es una creencia compartida que el progreso humano ha sido, con excepción de una o dos interrupciones, un proceso continuado hacia adelante. Sin embargo, todas las culturas urbanas previas se han desmoronado. La más temprana fue quizá la cultura harappa del valle del Indo, hace 3.500-4.500 años. La deforestación y consiguiente supresión del manto vegetal acabaron con la humedad necesaria, incluso en verano. La disminución de las lluvias junto con una fertilidad del suelo en declive y una población en aumento provocó que la cultura harappa perdiera su base de recursos y se viniera abajo. Lo mismo podría haber ocurrido en los valles del Tigris y el Éufrates y en el México precolombino, tal y como está ocurriendo actualmente en amplios sectores del cinturón africano de la región subsahariana.

Las causas específicas de tales fenómenos son varias, pero existen tres variables omnipresentes: población, entorno y recursos.

Al final de la era glacial, hace unos 12.000 millones de años, había probablemente unos diez millones de seres humanos. La introducción de la agricultura, la especialización de las funciones humanas y el crecimiento de las ciudades provocaron un rápido aumento de la población. De este modo, en la época de Thomas Malthus, a poco de empezar la revolución industrial, la cifra era ya de cerca de 1.000 millones de habitantes. Hacia 1930, 2.000 millones; actualmente el

número de habitantes se sitúa alrededor de 5.800 millones y las previsiones indican que hacia el año 2025 haya aumentado hasta unos 8.500.

Actualmente nacen más de 90 millones de seres humanos cada año, lo que equivale a una nueva China (que actualmente tiene 1.200 millones de habitantes) cada doce años.

El mayor índice de crecimiento se ha producido en las ciudades. En 1950, el 29 % de la población mundial era urbana; en 1965 paso a ser el 36 %; el 50 % en 1990 y hacia el 2025 podría ser el 60 %. El índice de crecimiento anual de la población urbana mundial fue del 2,6 % entre 1965 y 1980, y del 4,5 % entre 1980 y 1990. Además, casi todos esos índices de crecimiento se dan en los países más pobres, con menos recursos y menor capacidad para gestionar sus residuos.

Es evidente que cuantos más seamos, de mayor magnitud serán los problemas. La mayoría de los recursos son renovables e incluso los que no lo son –como los combustibles fósiles– pueden habitualmente reemplazarse. No obstante, un problema crucial hoy día es que la premura consumista puede convertir en irrenovables los recursos renovables, o renovables sólo tras largos períodos de tiempo.

De todos modos, la degradación medioambiental se ha acelerado y su efecto más evidente es la explotación de la Tierra. Según el informe de Naciones Unidas sobre la situación medioambiental de 1993-1994, el 17 % de la superficie terrestre se ha visto dañada en mayor o menor medida desde 1945.

La calidad del aire se ha deteriorado igualmente. La polución ha reducido las cosechas en EEUU de un 5 a un 10 %, y su efecto es probablemente mucho peor en China y Europa del Este.

Hacia mediados del próximo siglo escasearán los suministros alimenticios en muchos puntos del planeta: hasta ahora nos hemos salvado gracias a la revolución de las formas de cultivo, pero las esperanzas de otra revolución de este tipo son inciertas. Hasta hace poco, el mayor problema radicaba en la distribución de los alimentos, pero eso ha dejado de ser así. Con los recientes cambios climáticos y la demanda siempre en aumento, el mundo podría entrar en un período de escasez.

La demanda de agua se dobla actualmente cada veinte años. Incluso si hacemos un uso mejor y más racional de los recursos de agua, los suministros disponibles son prácticamente los mismos que en la era glacial. Las ciudades cada vez tienen que ir más lejos para abastecerse de agua, y ese conflicto –uno de los más antiguos en la historia del hombre– podría llegar a ser peligroso en el futuro.

Las pruebas de que es preciso poner límites a la desidia contaminadora están por todas partes. La eliminación de residuos podría convertirse pronto en un problema de igual magnitud que el agotamiento de los recursos. Los vertederos saturados en todo el mundo, el transporte de residuos peligrosos y la creciente contaminación del agua superficial de la que dependemos, son factores que nos recuerdan la limitada capacidad de la Tierra para absorber los deshechos.



En la atmósfera, la lluvia ácida es un problema para aquellos que viven cerca de las industrias; pero dado su carácter todavía local podría solventarse si hubiera la voluntad política de hacerlo. El agujero en la capa de ozono es un tema más delicado. Si el daño infligido sobre el metabolismo humano puede ser ya alarmante, el efecto que ejerce sobre otros organismos, como el fitoplancton de los océanos, lo hace todavía más preocupante.

A esto hay que añadir el cambio climático inducido por el hombre. Un cambio que tiene lugar tan lentamente que ni siquiera lo notamos. En cambio, los animales, las plantas y otras formas de vida disponen del tiempo suficiente para adaptarse paulatinamente o emigrar. Tomemos el ejemplo del valle del Támesis; hace unos 130.000 años era el hábitat de hipopótamos; hace 18.000 los mamuts y los renos merodeaban por aquella tundra; y hace sólo 900 los franceses trataron de cerrar los viñedos del sur de Inglaterra por su alta competitividad.

Los últimos 12.000 años han representado un período de clima relativamente estable. Incluso antes de la revolución industrial, en la misma edad del bronce, se producían cambios climáticos locales a causa de la explotación de la Tierra, en particular la deforestación. Pero desde el inicio de la revolución industrial, hace unos 250 años, hemos infligido, mediante nuestras actividades, cambios globales en los sistemas climáticos. Todo está acelerándose. Aparte de lo que le hemos hecho a la Tierra (en Gran Bretaña, la piedra, el ladrillo y el asfalto cubren cerca del 10 % de la superficie total), los seres humanos hemos ido cambiando la química de la atmósfera mediante

la combustión de combustibles fósiles y materia orgánica, en particular procedente de los bosques.

A pesar de que sigue habiendo ciertas incertidumbres científicas, parece indudable que nos hallamos ante un cambio climático global que va a producir dos grandes efectos. Uno de ellos es que la lluvia sea habitual en lugares donde no lo es o que deje de hacerlo allí donde antes lo era. Puede producirse un aumento o descenso de la temperatura, aunque la tendencia global apunta hacia el aumento de la media. Tales cambios ocurrieron a menudo en el pasado. El segundo efecto se verificaría en los niveles oceánicos. Actualmente, el nivel del mar aumenta entre 1,5 y 2 milímetros al año, pero si el deshielo de los polos se acelerase, podría producirse una subida de medio metro antes del fin del próximo siglo.

Finalmente, están los aspectos derivados de la destrucción de otras formas de vida. Esa destrucción es de una magnitud comparable a la practicada por los impactos de objetos espaciales sobre la Tierra. El último de esos grandes impactos terminó con el dominio de los dinosaurios hace 65 millones de años. Cuando los arqueólogos del futuro contemplan los depósitos de los últimos 250 años, hallarán una discontinuidad biológica tan radical como cualquier otra que se haya producido antes. Se enfrentarán, no ya a fósiles, sino a bolsas de plástico y otros residuos humanos. Pero las consecuencias de todo ello sobre el sistema de vida del planeta no pueden todavía medirse.

De este modo, nos enfrentamos a una acumulación y combinación de peligros inminentes, todos ellos

causados en mayor o menor grado por el crecimiento urbano y demográfico.

En la evolución del comportamiento humano, desde los cazadores-recolectores a los agricultores y los ciudadanos, las ciudades se han erigido como el paradigma de la especialización de las funciones humanas. Richard Rogers nos mostrará cómo las ciudades representan un valor añadido para la vida humana, a pesar de suponer también una de sus mayores amenazas. La existencia humana puede hallar el culmen de su degradación en las ciudades y en los barrios de barracas de sus alrededores. Hasta el siglo XIX, las ciudades eran consideradas como lugares peligrosos, donde el índice de mortalidad superaba al de natalidad y el mantenimiento demográfico se producía sólo gracias a las migraciones rurales. Las ciudades y sus sistemas de abastecimiento configuran un entorno propio que es cada vez más peligroso.

En dos capítulos de esta obra, Richard Rogers examina la cultura de las ciudades y sus perspectivas de sostenibilidad. Como organismos colectivos son tan vulnerables a los cambios como cualquier otro. Existen ciertos factores de presión inmediatos como, por ejemplo, los suministros de alimentos, agua y otros recursos naturales, tras los cuales se esconden muchos más. Veremos un par de ejemplos.

Cuanto mayor sea el número de habitantes, tanto dentro como fuera de las ciudades, mayor será la presión sobre el entorno; y mayor el número de refugiados. En 1978 había menos de seis millones de refugiados en el mundo, considerando sólo a los que lo son por razones étnicas, políticas o

religiosas; la cifra superó los 22 millones en 1995. En cualquier caso, estas cifras no contemplan el número de refugiados motivados por la crisis medioambiental, unos obligados a cruzar fronteras y otros a permanecer en ellas; dependiendo de la misma definición de refugiado, la cifra podría aumentar en 22 millones más. Buena parte del impacto de estos flujos migratorios se produce en las ciudades y sus alrededores.

La subida de los niveles oceánicos podría amenazar el sistema de subsistencia de enormes masas de población que viven a la orilla o cerca del mar, o a lo largo de los estuarios. Y el efecto se agravaría a partir de desastres naturales como tormentas, sequías, huracanes y demás; todos ellos fenómenos previsibles del cambio climático.

También cabe esperar cambios en las pautas epidemiológicas. La temperatura y la humedad afectan enormemente al ciclo vital de los microorganismos, desde los insectos a las bacterias y los virus que, a su vez, condicionan la salud animal y humana. De hecho, ya estamos asistiendo al regreso de ciertas epidemias cuyos agentes se han vuelto resistentes a los fármacos modernos. Las poblaciones ya debilitadas por otros motivos resultarán particularmente vulnerables, por lo que tendremos que afrontar problemas derivados de drenajes y depuración de sistemas de aguas residuales deficientes. De nuevo, las condiciones de saturación de la vida humana convierte a las ciudades en víctimas propiciatorias de esta dinámica.

Un factor menos evidente de presión es la consecuencia que para las ciudades pueda tener



la destrucción de otras formas de vida. La reducción de su diversidad afecta a los suministros de alimentos (ya bastante dependientes de pocas cadenas genéticas) y de fármacos (también considerablemente dependientes de los recursos vegetales y animales). Pero el impacto ecológico es mucho más importante: confiamos en los bosques y la vegetación para producir una buena tierra que los mantenga y que regule los suministros de agua al preservar las reservas, renovando los acuíferos y sirviendo de barrera a condiciones extremas. Confiamos en suelos fértiles que contrarresten la contaminación y en los nutrientes para el reciclaje y la deposición de los residuos. No existe sustituto alguno para este tipo de servicios naturales, y todos ellos forman parte del sistema de subsistencia urbana. Si prescindimos de ellos, las consecuencias podrían ser catastróficas.

Las ciudades también encaran problemas en su propio seno y Richard Rogers nos presentará los factores capitales de esa tesitura. Casi todas las ciudades fueron pueblos con antelación y aldeas mucho antes. Cuanto mayores se hacen las comunidades, mayor es el peligro de perder la cohesión social. Ciudades como Londres, que en cierto modo es todavía una combinación de varios pueblos con un gran centro, son mejores para vivir que las aglomeraciones divididas por funciones segregadas y carentes de dimensión humana. Los Ángeles ha sido denominada La Ciudad de Ninguna Parte. Las densas concentraciones de estalagmitas de hormigón son altamente opresivas para el espíritu, pero algunos promotores inmobiliarios siguen creando guetos en forma de distritos comerciales, industriales o ciudades dormitorio, sin

reparar en los costes sociales e individuales. A veces pienso que la buena salud mental de los ciudadanos requiere que volvamos a la idea de ciudad amurallada para mantener la cohesión de la vida urbana interior y preservarla de la destrucción desde el exterior. Pero con unas puertas que deberían estar siempre abiertas.

Por si estos elementos no bastaran, las ciudades padecen ahora las heridas provocadas por el efecto intrusivo y sesgador de las carreteras que sirven para soportar el juguete más cómodo y favorito de todo el mundo: el automóvil. Richard Rogers examina el equilibrio necesario entre transporte público y privado, los mordaces efectos de la prioridad otorgada al automóvil en los últimos cincuenta años y la naturaleza y variedad de nuestra dependencia al respecto. Investigaciones gubernamentales han mostrado que, cada año, en Gran Bretaña, diecinueve millones de personas están sometidas a grados de contaminación que exceden los límites internacionales, y ello debido al aumento del tráfico y a la industria.

Esta acumulación de problemas plantea serios conflictos de gobernabilidad ya que nos enfrentan a una especie de crisis de autoridad. Debemos cuestionarnos si los gobiernos pueden asumir dicha tarea. La soberanía nacional ha dejado de ser lo que era y en todo el mundo se registra un cambio en la gestión: los problemas globales se reparten cada vez más entre instituciones internacionales (a pesar de su baja capacidad operativa); pasando por autoridades y organizaciones y comunidades locales; hasta llegar al propio ciudadano que, a través de los avances de la tecnología de la información, está en contacto

directo con otros ciudadanos de cualquier parte del mundo.

No obstante, todavía vivimos en un mundo en que los gobiernos son un factor crucial. La conciencia pública respecto de los aspectos mencionados se ha incrementado notablemente en los últimos veinticinco años, pero sólo unos pocos han llegado a las radicales conclusiones que ya son necesarias. La mayoría de los cambios provienen de pequeños avances, seguidos de algún tropiezo, luego un gran salto seguido de más pequeños avances: el progreso es lento. Tal como Lord Keynes apuntó una vez, resulta más fácil asumir una idea nueva que deshacerse de una vieja, y actualmente contamos con demasiadas ideas viejas de las que cabe deshacernos.

Algunos de los principios económicos en cuestión se han convertido en moneda común; así, por ejemplo, todos estamos de acuerdo en que el contaminador debe pagar. Hay un acuerdo parecido respecto del principio según el cual hay que evitar la indecisión que obstaculiza las acciones preventivas cuando son necesarias. Y, por último, parece existir un cierto consenso generalizado sobre un tercer principio: que las consideraciones medioambientales deben estar en el núcleo de cualquier toma de decisiones y en cualquier ámbito y nivel.

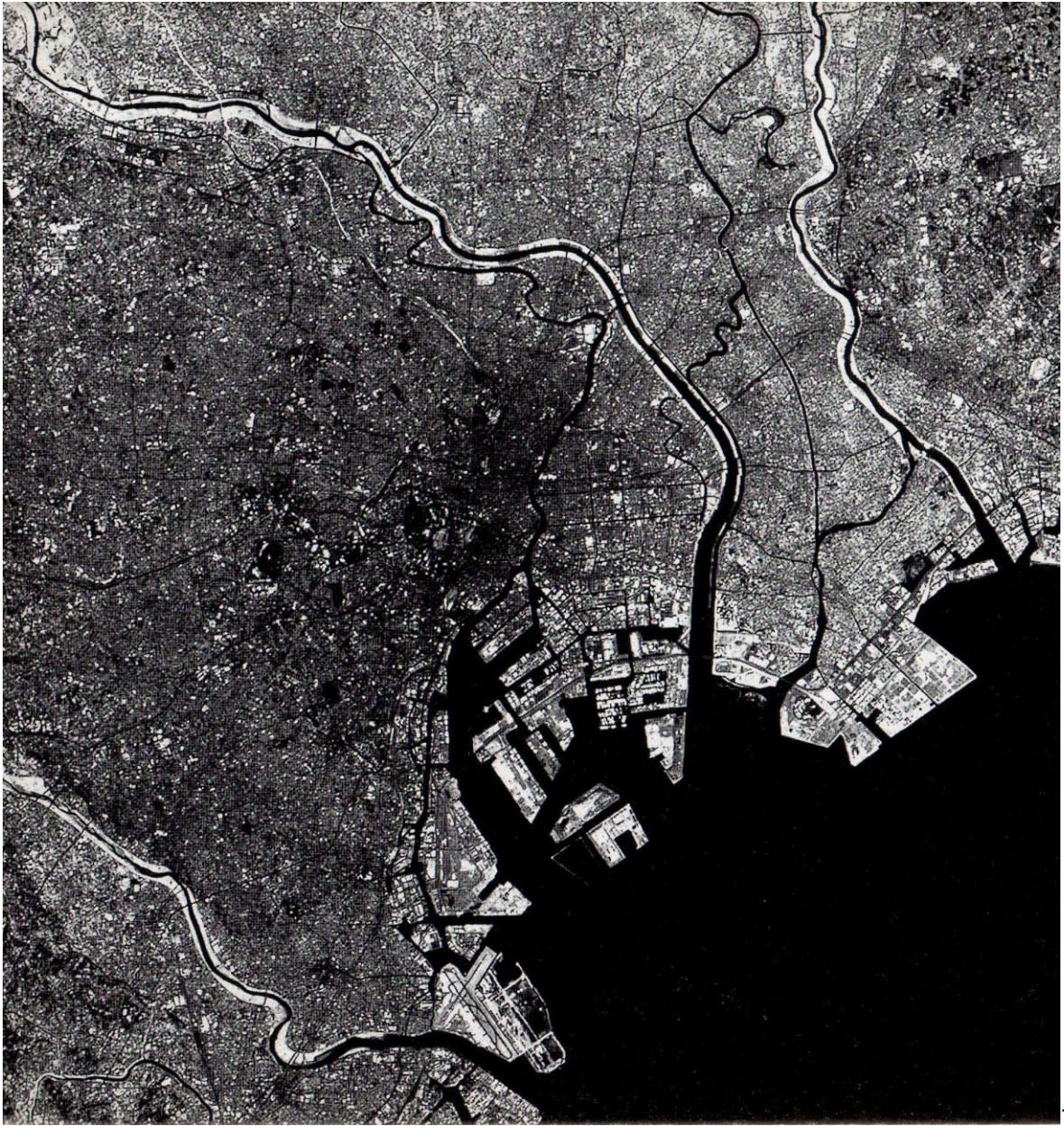
La aplicación de tales principios debería persuadir a los gobiernos para obrar razonablemente por encima de cualquier interés o factor particular. Por ello, las iniciativas desde las autoridades son decisivas, así como también lo es la presión desde abajo, por parte de una ciudadanía concienciada y

firme ante los compromisos prometidos por las autoridades.

A veces me preguntan si soy optimista o pesimista. Mi respuesta es que soy un optimista frente al intelecto, porque siempre existen maneras de gestionar y mitigar la gravedad de los problemas a los que nos enfrentamos. Pero soy pesimista frente a la voluntad, porque dudo de que sólo la razón sea una fuerza suficiente. A menudo, precisamos de un incentivo, incluso una catástrofe, para cambiar nuestro punto de vista y aceptar los cambios. Una catástrofe no es la precursora ideal de políticas más sabias pero, sin ella, parece a veces difícil saber si estamos capacitados para aceptar el cambio ante ciertos valores y aspiraciones que nos parecen irrenunciables.

El libro de Richard Rogers es un mensaje de esperanza. Nos muestra cómo la ciudad equitativa –y sobre todo compacta– es plural e integradora, diversa y coherente a un tiempo. Todos sabemos que hay algo que no funciona y que podría empeorar irremediablemente si no planteamos un tipo de ciudad distinta para el futuro. Si las hormigas pueden acordar el tamaño, el carácter y la función precisos de sus hábitats, nosotros deberíamos ser capaces de hacer lo mismo con nuestras ciudades. El resultado sería, en palabras de Richard Rogers, una ciudad densa y policéntrica, una ciudad de actividades solapadas, una ciudad ecológica, que favorezca el contacto, igualdad, abierta y, sobre todo, una ciudad bella, donde el arte, la arquitectura y el paisaje remuevan y satisfagan el espíritu humano. Richard Rogers muestra cómo puede hacerse.







# **1 La cultura de las ciudades**



**Para empezar a fijar nuestra situación sobre la nave espacial Tierra, debemos reconocer, antes de nada, que la abundancia de recursos inmediatamente consumibles, inevitablemente deseables o absolutamente necesarios nos ha bastado hasta ahora para, a pesar de nuestra ignorancia, mantenernos y sobrevivir. Tratándose de recursos finitos y caducos han sido suficientes hasta el actual movimiento crítico. Se podría llegar a considerar que el margen de error para la supervivencia y el crecimiento del género humano que se ha dado hasta ahora es comparable al de un polluelo dentro del huevo que se abastece de líquido nutricional para desarrollarse hasta la rotura de la cáscara.**

**Buckminster Fuller**

**Operation Manual for Planet Earth**

# 1

En 1957 se puso en órbita el primer satélite espacial. Nos brindó la oportunidad de podernos observar desde un punto de vista privilegiado y significó el comienzo de una nueva conciencia global, un gran cambio respecto a nuestra relación con el planeta. Vista desde el espacio, la belleza de la biosfera de la Tierra es impactante, pero lo es, también, su fragilidad. Las brumas de polución, las heridas de la deforestación, las cicatrices de la industrialización y el crecimiento de las ciudades son pruebas de que, en nuestra búsqueda del bienestar, estamos destruyendo sistemáticamente todos los elementos que soportan nuestro sistema de vida.

La supervivencia de la sociedad ha dependido siempre de la salvaguarda del equilibrio entre las variables de población, recursos y medio ambiente. Obviar este principio tuvo consecuencias fatales para civilizaciones del pasado. También nosotros estamos sujetos a las leyes de control de la supervivencia, pero, al contrario que aquéllas, nosotros componemos la primera civilización global y somos, pues, los pioneros en afrontar una expansión global simultánea de la población, así como el agotamiento de los recursos naturales y la erosión del medio ambiente.

Mientras escribo, sobre mí sobrevuelan cerca de 400 satélites, equipados con instrumentos meteorológicos, de estudio de procesos de costa, océanos y polares que procesan continuamente el estado de la vegetación y la atmósfera, contrastando los efectos de la polución y la erosión. Sus datos juegan un papel crucial para determinar el grado de mutación geológica, el calentamiento global y el desgaste de la capa de ozono. Son, en ese sentido, testimonios de la creación de una catástrofe medioambiental de magnitudes jamás afrontadas por la humanidad. Los resultados a largo plazo de los actuales niveles de desgaste no están todavía claros, pero dada la incertidumbre científica relativa a sus efectos precisos, mi consideración es que debemos aplicar el "principio preventivo" y asegurar que se tomen medidas para asegurar la supervivencia de las especies de nuestro planeta.

▲ *página anterior*  
**Hecho por el hombre**

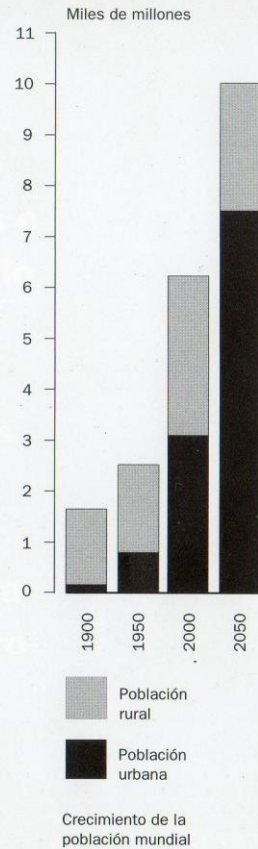
Testimonio desde el espacio del impacto físico del hombre sobre la superficie del planeta. Estamos configurando literalmente la faz de la Tierra. Con sus 20 millones de habitantes, el área metropolitana de Tokio constituye la ciudad más extensa del mundo.  
*Science Photo Library*



Resulta sorprendente, sobre todo para un arquitecto, constatar que son nuestras ciudades las que están provocando primordialmente esta crisis medioambiental. En 1900, sólo una décima parte de la población vivía en ciudades. Hoy día, por primera vez en la historia, lo hace la mitad de la población mundial, y en un plazo de treinta años ese índice puede llegar a los tres cuartos de la población. La población urbana se incrementa en 250.000 personas al día, lo que equivale aproximadamente a la aparición de un nuevo Londres cada mes. Este crecimiento planetario de la población urbana y la precariedad de los modelos de habitabilidad están acelerando, al mismo tiempo, el grado de erosión y contaminación.

Resulta paradójico que el hábitat de la humanidad –nuestras ciudades– sea el mayor destructor del ecosistema y la mayor amenaza para la supervivencia del hombre sobre el planeta. En Estados Unidos, la polución procedente de las ciudades ya ha mermado un 10 % las cosechas. En Japón, los residuos producidos por la ciudad de Tokio se acercan a los 20 millones de toneladas al año, y ya han llevado a la saturación a la bahía de la capital. Ciudad de México ha conseguido secar prácticamente sus dos ríos, y el tráfico de Londres contamina más el aire de lo que lo hacía la combustión de carbón antes de las medidas tomadas en 1956 para controlar la polución. Las ciudades generan la mayoría de los gases que producen el “efecto invernadero”, y figuras tan respetadas como Sir John Houghton, director de la comisión que asesora sobre cambio climático en las Naciones Unidas, ya advierten sobre los desastrosos efectos que pueden conllevar los actuales grados de emisión de dichos gases.

Así, a pesar de que las necesidades urbanas y lo inevitable de su crecimiento continuado no disminuirán, vivir en ciudades no debe llevar *per se* a la autodestrucción de la civilización. Por ello, estoy convencido de que la arquitectura y la planificación urbana pueden evolucionar para aportar herramientas imprescindibles encaminadas a salvaguardar nuestro futuro, creando ciudades que produzcan entornos sostenibles y civilizadores. Este libro pretende de-



mostrar que las ciudades futuras pueden ser el trampolín para restaurar la armonía perdida entre la humanidad y su medio.

El motivo de mi optimismo tiene su origen en tres factores: la difusión de la conciencia ecológica, la tecnología de las comunicaciones y la producción automatizada. Todos ellos constituyen condiciones para el desarrollo de una cultura urbana postindustrial, sensibilizada con el entorno y socialmente responsable. Científicos, filósofos, economistas, políticos, urbanistas, artistas y ciudadanos de todo el mundo están exigiendo que las perspectivas globalizadoras se integren en las estrategias de crecimiento futuro. El informe de las Naciones Unidas *Nuestro futuro en común* propuso ya el concepto de “desarrollo sostenido” como columna vertebral de las políticas económicas globales: cabe resolver nuestras necesidades actuales sin comprometer las de futuras generaciones, al tiempo que deberíamos encauzar nuestro desarrollo en favor de la mayoría: los pobres.

El núcleo de este concepto de sostenibilidad radica en la redefinición de la riqueza para que ésta incluya el capital natural: aire, agua limpia, capa de ozono en condiciones, mar incontaminado, tierra fértil y una abundante diversidad de especies. Los medios propuestos para asegurar la protección de este capital natural está en las regulaciones y, aún más importante, en la tasación adecuada del uso que el mercado hace de dicho capital, un bien hasta hace poco considerado limitado y gratuito. El objetivo definitivo de un desarrollo económico sostenible es poder legar a las generaciones futuras ese capital natural en condiciones parecidas, o incluso mejoradas, de lo que nosotros hemos heredado.

La aplicación de esa “sostenibilidad” no puede conllevar en ningún lugar mayores beneficios potenciales que en las ciudades. De hecho, los beneficios que se derivan de ese enfoque son, *a priori*, tan grandes que la sostenibilidad medioambiental debería convertirse en el principio rector de la moderna proyectación urbana.

Si las ciudades están minando el equilibrio ecológico del planeta se debe a que nuestras pautas de comportamiento social y económico







### **Dispersión urbana insensata**

◀ Phoenix, Arizona, ocupa hoy un territorio tan vasto como la desparramada Los Ángeles, mientras que su población es tres veces menor.

*David Hum - Magnum*

son la causa originaria de un desarrollo que produce un desequilibrio medioambiental. Tanto en el mundo desarrollado como en el que está en vías de desarrollo, el impulso protagonizado por las ciudades parece estar llegando a su límite. El grado de crecimiento de las ciudades provoca que los parámetros convencionales de ajuste del crecimiento urbano hayan quedado obsoletos. En el mundo desarrollado, la migración de personas y actividades económicas desde el centro urbano al mundo ideal de los barrios periféricos ha conducido a un ingente desarrollo suburbano, mayor ocupación en sistema viario, incremento en el uso del automóvil, mayor congestión y contaminación –como puede fácilmente apreciarse en ciudades del Oeste de Estados Unidos como Phoenix y Las Vegas–. Entre tanto, en las economías de rápido crecimiento de los países en vías de desarrollo, se construyen a un extraordinario ritmo nuevas ciudades de gran densidad, con poca o ninguna conciencia de su futuro impacto social o medioambiental. En todo el mundo, masivos flujos migratorios procedentes de un mundo rural pobre se asientan en estas nuevas ciudades del consumo. La situación de la población pobre es un tema que se obvia en todo el mundo. En el mundo desarrollado, los pobres quedan fuera del ciclo consumista y se abandonan y aíslan en guetos urbanos, mientras que en los países en vías de desarrollo son relegados a la precariedad insalubre de poblados barraquistas donde los residentes ilegales o sin censar suelen superar el número de los oficiales.

Las ciudades están produciendo una peligrosa inestabilidad social asociada al inevitable declive medioambiental. A pesar del incremento global de la riqueza, que supera al de la población, la pobreza empeora y sigue creciendo. Mucha de esta gente pobre vive en los entornos más sórdidos, expuesta al límite de las condiciones de habitabilidad y perpetuando el ciclo de erosión y contaminación. Las ciudades están destinadas a albergar una proporción cada vez mayor de esta población pobre y no debería sorprender a nadie que las sociedades, faltas de la igualdad más elemental, sufran una acusada erosión social y que acentúen la precariedad medioambiental, factores ambos que van entrelazados.



La pobreza, el desempleo, un deficiente sistema sanitario y educativo, y los conflictos –la injusticia social en todas sus manifestaciones– dificultan la capacidad de las ciudades para ser sostenibles medioambientalmente. Las que han sufrido una guerra civil, como Beirut; las que sufren de una pobreza extrema, como Bombay; las que han enajenado a considerables segmentos de la población en su camino hacia la riqueza, como Los Ángeles; o las que persiguen el beneficio inmediato como única meta, como São Paulo, dañan el entorno en detrimento de todos. No puede existir armonía ciudadana ni mejoras medioambientales sin el respeto de los derechos humanos y la paz.

Las ciudades del primer mundo, el mundo desarrollado, contienen comunidades privadas de las necesidades más elementales, pero es en las urbes de rápida expansión propias del mundo en vías de desarrollo, donde los pobres parecen vivir sin regeneración posible. Si descuidamos este problema, los problemas sociales y ecológicos de estas megápolis dominarán pronto el entorno humano. La idea de que unos pocos ricos pueden continuar volviendo la espalda a tales problemas y seguir actuando desde su cómodo aislamiento respecto a estos asentamientos de desolación es estrecha de miras, pues la falta de una mínima igualdad provoca una presión constante que atenta contra la armonía social y la cohesión ciudadana.

Además de procurar oportunidades de empleo y enriquecimiento, las ciudades construyen el marco físico de las distintas comunidades urbanas. En las últimas décadas, en todo el mundo, este marco público de las ciudades, el espacio entre edificio y edificio, se ha visto seriamente dañado o erosionado. Este proceso ha acentuado la polarización de la sociedad y aumentado la pobreza y la alienación, haciendo necesarios nuevos conceptos de planificación urbana que integren las responsabilidades sociales. Las ciudades han crecido y han cambiado hasta convertirse en estructuras tan complejas y tan poco manejables que se hace difícil recordar que su existencia se justifica para satisfacer, ante todo, las necesidades humanas y sociales de las comunidades; de hecho, suelen fallar en este punto. Si preguntáramos a la gen-

te qué son las ciudades, es probable que nos hablaran más de coches y edificios que de calles y plazas. Y si les preguntáramos acerca de la vida en la ciudad, nos hablarían probablemente de alienación, aislamiento, delincuencia, atascos y contaminación, más que de sentido comunitario, participación, animación, belleza o placer. Probablemente dirían que los términos “ciudad” y “calidad de vida” son incompatibles. En el mundo desarrollado esta realidad conduce a una segregación de las clases acomodadas a ámbitos privados reclusos y vigilados, diferenciados de los de los pobres, despojando a la ciudadanía de todo su significado.

La ciudad ha acabado por ser entendida como un templo para el consumismo. La conveniencia política y comercial ha invertido el énfasis del desarrollo urbano para, en lugar de encauzarlo hacia las necesidades sociales, asimilarlo a determinadas necesidades de individuos o grupos concretos. La consecución de este restringido objetivo ha privado a la ciudad de su vitalidad. La complejidad de la “comunidad” ha sido desmantelada y la vida pública se ha diseccionado en componentes individuales. Paradójicamente, en esta era de globalización democrática, las ciudades están incrementando la polarización de la sociedad en colectivos segregados.

El resultado de esta corriente es el declive en la vitalidad de los espacios urbanos. El politólogo Michael Waltzer ha clasificado el espacio urbano en dos grupos diferenciados: “cerrado” y “abierto”. En el primer caso, se trata de un espacio urbano que desarrolla una única función de acuerdo con la voluntad de urbanistas y promotores de la vieja escuela. El espacio abierto se concibe como multifuncional, destinado a una variedad de usos de los que todos pueden participar. El barrio residencial, la urbanización de viviendas, el distrito financiero, la zona industrial, los aparcamientos, los túneles, las circunvalaciones, los centros comerciales y el propio coche son exponentes de espacios cerrados. En tanto que la plaza y la calle concurrida, el mercado, los parques y las terrazas suelen ser abiertos. Cuando nos hallamos en los primeros, solemos ir con prisa, en tanto que en los segundos somos más proclives a encontrar la mirada del otro y a participar de la vida comunitaria.



Ambas categorías tienen un papel que desempeñar en la ciudad. Los espacios cerrados satisfacen nuestros caprichos de consumo privado y autonomía y son, en ese sentido, muy eficaces. Por contra, los espacios abiertos aportan algo común: agrupan distintas partes de la sociedad y alimentan un sentido de tolerancia, conciencia, identidad y respeto mutuo.

En cualquier caso, en el proceso de planificación de las ciudades según los requisitos de la iniciativa privada, hemos visto eclipsarse la segunda dimensión. El aperturismo en el espacio urbano ha cedido inexorablemente ante los intereses corporativos y, paralelamente a ese proceso, vemos desaparecer la propia idea de ciudad integradora.

El egoísmo y la segregación están ganándole la partida al contacto y la comunidad. En las nuevas modalidades de desarrollo urbano, las actividades que solían solaparse ahora se diferencian con la idea de rentabilizar al máximo los intereses de promotores y comerciantes. Los negocios se agrupan y aíslan en parques de negocios, las tiendas en centros comerciales atravesados por calles artificiales, las casas se disponen en suburbios residenciales o urbanizaciones privadas. Inevitablemente, las calles y plazas de estos falsos espacios públicos están faltas de la diversidad, vitalidad y humanidad de la vida cotidiana en la ciudad. Y, todavía peor, las calles tradicionales están vaciándose de contenido social y comercial, convirtiéndose en tierra de nadie recorrida por ocasionales peatones y muchos coches. Aunque la gente aprecie las comodidades, sigue también valorando la verdadera vida ciudadana, tal como demuestran las multitudes que atestan los centros urbanos durante los fines de semana.

La desaparición del espacio público abierto no supone una mera causa de queja, sino que puede ocasionar una degradación social extrema. A medida que se extingue el vital ajetreo de los espacios públicos, perdemos el hábito de participar en la vida de la calle. La natural vigilancia de las calles debida a la asidua presencia de personas acaba siendo sustituida por una necesidad de seguridad privada que con-

vierte a la ciudad en menos hospitalaria y más alienante, al tiempo que empieza a verse como un espacio claramente peligroso, presidido por el miedo.

En respuesta a esta situación, las actividades pasan a estar cada vez más sectorizadas. El mercado callejero se hace menos atractivo que el seguro centro comercial, la zona universitaria se convierte en un campus cerrado y, progresivamente, en toda la ciudad, el espacio público abierto está en regresión. La gente acomodada se recluye o se traslada a vivir fuera de la ciudad, en recintos privados cerrados donde a los más desfavorecidos no se les permite la entrada, ahuyentados por servicios de seguridad privados. Aquellos que no disponen de dinero son como los que están sin papeles, una clase relegada. El concepto de ciudadanía como corresponsable del entorno propio desaparece, y la vida en la ciudad acaba siendo una estructura limitada por los enclaves suburbanos protegidos de los ricos y guetos internos o, como en el mundo en vías de desarrollo, tristes poblados barraquistas. Creamos las ciudades para gozar de los espacios comunes y éstos, paulatinamente, van configurándose para mantenernos apartados los unos de los otros.

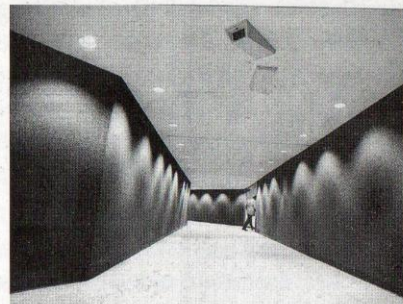
En las ciudades en expansión de EE UU, estos guetos internos, barrios de clase media fuertemente vigilados, centros comerciales y parques de negocios, muestran de manera diáfana esa tendencia. Ya el escritor californiano Mike Davis describió cómo la ciudad de Los Ángeles, escenario repetidamente de tumultos urbanos en las últimas décadas, ha ido creciendo segregándose cada vez más hasta casi militarizarse.

Empezando por las afueras nos encontramos con el "cinturón tóxico", un anillo de vertederos gigantescos, con desechos radioactivos e industrias contaminantes. A medida que nos adentramos en la ciudad, pasamos de suburbios residenciales patrullados por compañías privadas a áreas de clase media con su propia vigilancia, hasta alcanzar el centro de la ciudad dominada por los guetos y las bandas callejeras. Aquí, la división Ramparts del Departamento de Policía de Los Ángeles









#### **Una calle para los ricos**

▲ Unas barreras de seguridad permiten el acceso a un pasillo subterráneo con aire acondicionado para los oficinistas y compradores del centro comercial de Houston, dejando para los pobres el uso de las contaminadas calles de la superficie.

*Simon Norfolk,  
The Independent*

#### **Una calle para los pobres**

◀ Fear City, norte de Filadelfia, 1989, esquina de las calles Somerset y A, una de las esquinas con mayor tráfico de drogas de la ciudad. Una banda de niños vendiendo crack.  
*Eugene Richards, Magnum*



## 2

Las ciudades nunca albergaron poblaciones de la magnitud actual. Entre 1950 y 1990, la población urbana mundial se ha multiplicado por diez, desde los 200 millones hasta más de 2.000. El futuro de la civilización estará determinado por y en las ciudades.

Las ciudades actuales consumen tres cuartas partes de la energía mundial y provocan al menos tres cuartas partes de la contaminación total. Son lugares de producción y consumo de la mayoría de los productos industriales. Las ciudades se han convertido en parásitos dentro del paisaje, ingentes organismos que absorben energía del planeta para su mantenimiento: consumidoras incansables, contaminantes incansables.

Cuando el mundo desarrollado reflexione sobre los problemas de contaminación, congestión y decadencia en el interior de las ciudades, será capaz de enfrentarse a los cambios que están abrumando al mundo en vías de desarrollo. Mientras en el mundo desarrollado la población urbana está, de hecho, estancándose, en el mundo en vías de desarrollo la presión sobre la explosión de la población urbana, el desarrollo económico y las migraciones del mundo rural están provocando un crecimiento urbano desmesurado. En 1990 había 35 ciudades con más de cinco millones de habitantes, 22 de ellas en países en vías de desarrollo. Hacia el año 2000, se estima que esa cifra será de 57, de las cuales 44 estarán en esos países en vías de desarrollo.

Durante los próximos treinta años se espera que unos 2.000 millones de personas incrementen la población de las ciudades del mundo en vías de desarrollo, provocando un crecimiento exponencial del volumen de recursos consumidos y de la contaminación causada. Además, al menos la mitad de esta creciente población urbana se establecerá en poblados barraquistas sin agua corriente, electricidad, servicios sanitarios y con pocas esperanzas de mejora. Al menos 600 millones de personas ya viven en entornos urbanos con condiciones insalubres, y la multiplicación futura de las ciudades no hará más que agravar la creciente contaminación y la polarización global de la sociedad dividida entre ricos y pobres.

▲ página anterior  
**La ciudad sin fin**

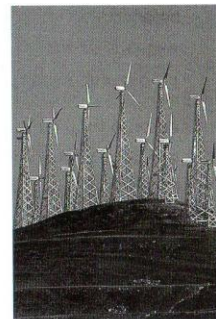
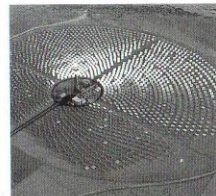
La población de Ciudad de México ha pasado de 100.000 a 20 millones de habitantes en menos de cien años. Aunque desparramada, sucia y peligrosa, continúa siendo un centro de *glamour*, riqueza, sueños y esperanza. La gente sigue llegando a ella desde el campo a un ritmo de 80.000 personas al mes.

Stuart Franklin - Magnum/  
National Geographical Society  
Image Collection

Ciudad de México ejemplifica esta doble amenaza con su dudoso privilegio de ser la más poblada y contaminada de las ciudades. En 1900, su población era de 340.000 habitantes, hoy día sobrepasa los 20 millones, con 4 millones de automóviles en el corazón industrial del país. Los visitantes que llegan en avión suelen pensar que se adentran en una tormenta –de hecho, se trata de una capa de *smog* cuatro veces más densa que la de Los Ángeles y seis veces más tóxica que el estándar máximo fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS)–. El nivel de ozono excede el nivel de riesgo permitido durante más de 300 días al año y, cuando la polución es demasiado densa, se detiene la producción industrial al tiempo que se insta al ciudadano a quedarse en casa. Sin embargo, la inmigración rural continúa y ello plantea un problema grave de vivienda, servicios e instalaciones públicas para los 70.000 nuevos residentes mensuales. Estos factores están haciendo de Ciudad de México, así como de otras ciudades en rápido crecimiento, una urbe insostenible.

Este capítulo pretende analizar cómo las ciudades pueden proyectarse de cara a absorber el crecimiento urbano y hacerse sostenibles: ciudades que ofrezcan oportunidades sin hipotecar su futuro ni el de futuras generaciones.

Ya en 1966, el economista Kenneth Boulding advirtió que debíamos dejar de actuar como si viviéramos en una “economía de *cowboys*” con nuevos e ilimitados territorios para conquistar y recursos para consumir. En su lugar, tenemos que empezar a pensar en nuestro planeta como si de una nave espacial se tratara –un sistema cerrado con recursos finitos–. De hecho, la vida en la Tierra es fruto de un sistema cerrado donde no entra nada aparte de la energía solar. Mediante la fotosíntesis, el sol da vida a la vegetación y genera oxígeno. Tras millones de años, la vegetación marchita forma reservas de energía solar: combustibles fósiles como el carbón y el petróleo. La liberación de estas reservas de energía solar mediante su consumo produce un cóctel de polución que genera lluvia ácida y, presuntamente, provoca el calentamiento global. Pero el sol es también la fuente de energía diaria que alimenta al viento y la lluvia, energías



#### **Aprovechar las energías renovables**

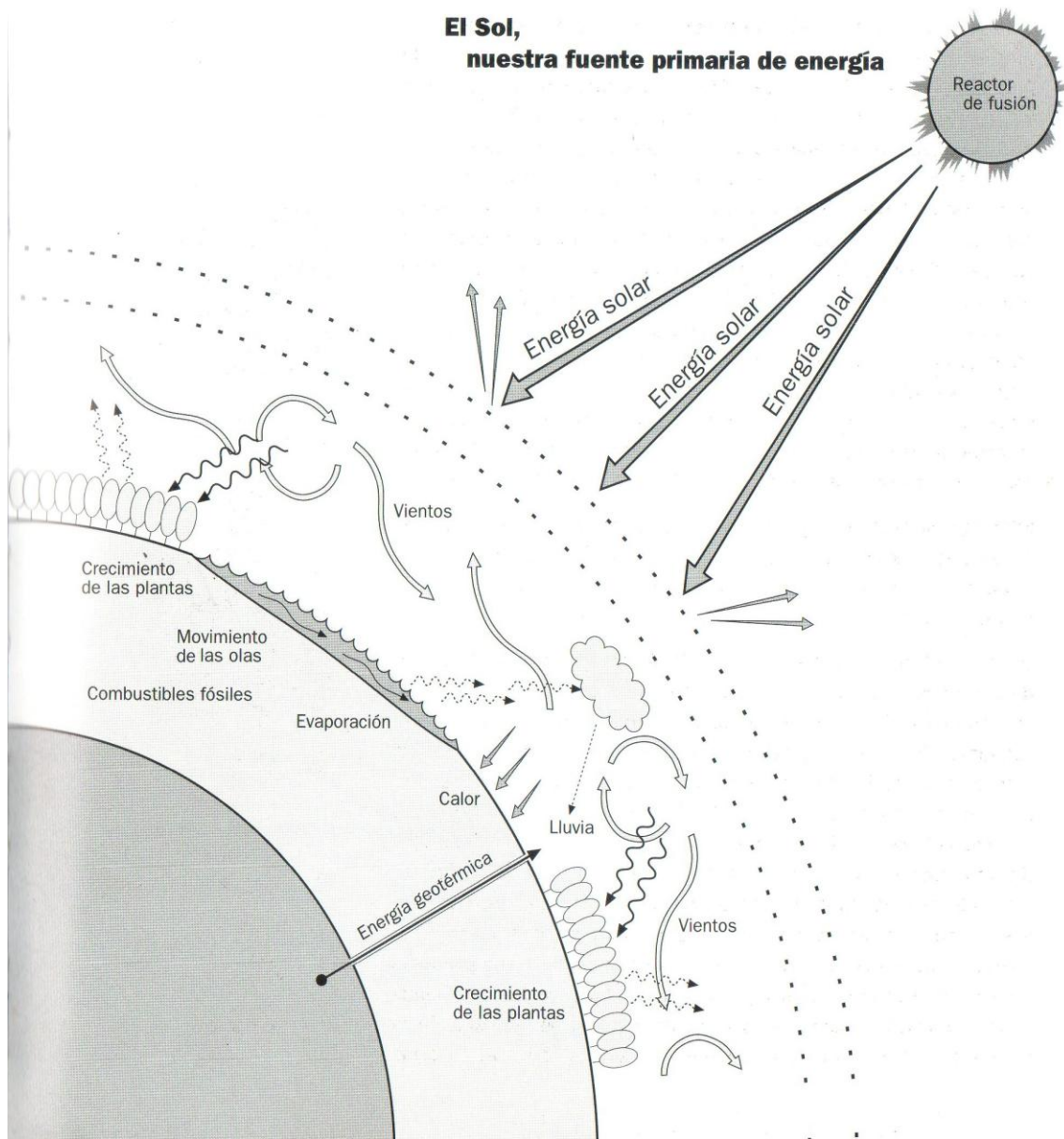
▲ Captando energía solar, Odeille, Francia.  
*Leonard Freed - Magnum*

▲ Captando energía eólica, Tarifa, España.  
*Bruno Barbey - Magnum*

▶ Viento, olas y vegetación: el planeta no está muerto. Es un organismo vivo... cada elemento de la biosfera del planeta es una fuente en constante renovación.



# El Sol, nuestra fuente primaria de energía



constantemente “renovables” que se pueden almacenar y consumir sin contaminar el medio ambiente.

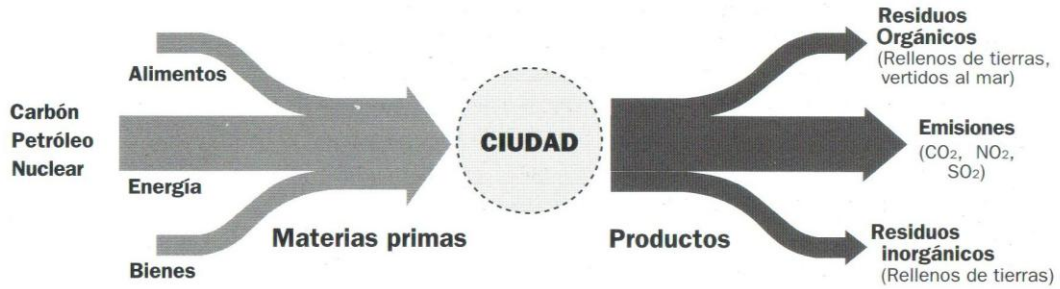
Las propias ciudades deben concebirse como sistemas ecológicos y es esta actitud la que debe dirigir nuestro enfoque para planificarlas y gestionar la explotación de sus recursos. Los recursos consumidos por una ciudad pueden medirse en términos de la “huella ecológica” que dejan –un área dispersa por todo el mundo, mayor que los límites físicos de la propia ciudad y de la que ésta depende–. Estas huellas procuran los recursos metropolitanos así como los lugares para albergar los desechos y la polución. Las huellas ecológicas de las ciudades ya cubren virtualmente todo el planeta, y mientras los núcleos urbanos aumentan el consumo, crece la competitividad por disponer de mayor cantidad de recursos. Su expansión se está produciendo al mismo tiempo que la erosión de tierras fértiles, mares y bosques húmedos vírgenes. Dada esta limitación de subsistencias, es preciso reducir y circunscribir el efecto dramático que para la ecología ejercen los trazados urbanos.

El urbanista ecólogo Herbert Girardet ha apuntado que la clave está en las ciudades que aspiran a un cierto “metabolismo” circular, en las que el consumo se reduce mejorando el rendimiento y aumentando la reutilización de los recursos. Debemos reciclar materiales, reducir el gasto, conservar las energías agotables y experimentar con las renovables. En la medida en que la gran mayoría de la producción y el consumo tiene lugar en las ciudades, los actuales procesos lineales que generan polución a partir de la producción deben reemplazarse por procesos circulares de uso y reutilización. Estos procesos aumentan el rendimiento general de la ciudad y reducen su impacto sobre el medio ambiente. Para alcanzar esta meta, debemos planear nuestras ciudades para que puedan gestionar su utilización de los recursos según nuevas formas de planificación globalizadora.

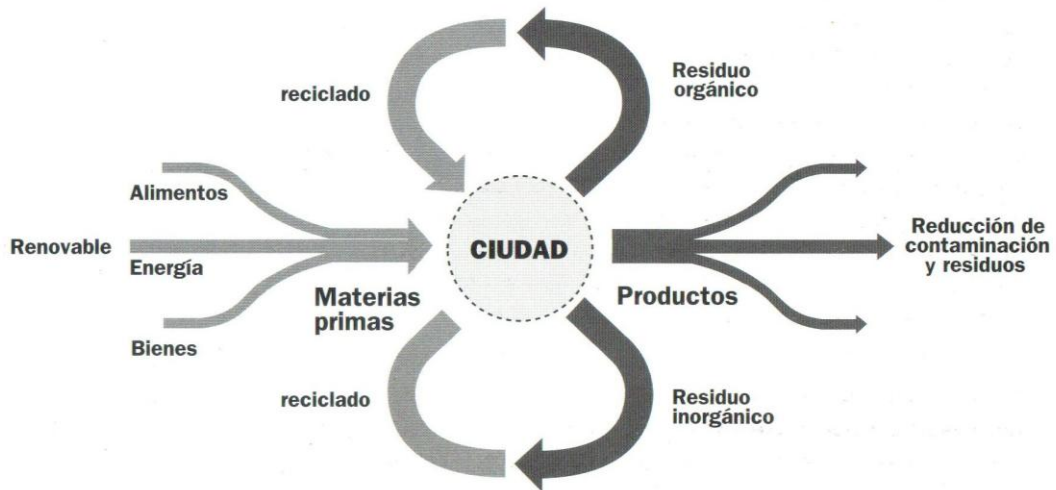
La ciudad es una matriz compleja y cambiante de actividades humanas y efectos medioambientales. Planificar una ciudad sostenible requiere la más amplia comprensión de las relaciones entre ciudada-



Las ciudades de metabolismo **lineal** consumen y contaminan en grandes proporciones



Las ciudades de metabolismo **circular** minorizan las materias primas nuevas y acrecientan al máximo el reciclaje



nos, servicios, política de transporte y generación de energía, así como su impacto total tanto sobre el entorno inmediato como sobre una esfera geográfica más amplia. Para que una ciudad genere una auténtica sostenibilidad, todos esos factores deben entrelazarse, porque no habrá ciudades sostenibles hasta que la ecología urbana, la economía y la sociología queden integradas en la planificación urbana. El logro de ese objetivo depende, en buena medida, de la motivación de los ciudadanos, que deben ser informados de su capacidad efectiva para poder cambiar las cosas desde el laboratorio privilegiado que supone cada una de sus ciudades.

Las consideraciones medioambientales no pueden separarse de las sociales, pues la política destinada a mejorar el entorno puede favorecer la calidad de vida de los ciudadanos. Las soluciones ecológicas y sociales se retroalimentan mutuamente para construir sociedades más sanas, vivas y abiertas. Ante todo, la sostenibilidad significa una vida mejor para las generaciones futuras.

Mi propio enfoque de la sostenibilidad urbana reinterpreta y reinventa el modelo de "ciudad densa". Cabe recordar por qué, en este siglo, dicho modelo fue rechazado de manera tan tajante. Las ciudades industriales del siglo XIX eran un auténtico infierno, debido a acuciantes problemas de masificación, pobreza e insalubridad. El alcantarillado inadecuado y pestilente propagó el cólera y el tifus, mientras que las industrias tóxicas crecían junto a las viviendas en los barrios obreros. Como resultado, la esperanza de vida en muchas de las ciudades de la Inglaterra victoriana estaba por debajo de los veinticinco años. Fueron precisamente estos riesgos e injusticias los que llevaron a urbanistas como Ebenezer Howard en 1898 y Patrick Abercrombie en 1944 a desplazar población hacia entornos menos densos y más ajardinados: las ciudades jardín y las *new towns*.

Hoy día, por contra, las industrias contaminantes tienden a desaparecer de las ciudades del primer mundo. En teoría, con la disponibilidad de fabricación ecológica, fuentes de energía más limpias, sistemas de transporte público y avanzados sistemas de alcantarillado y

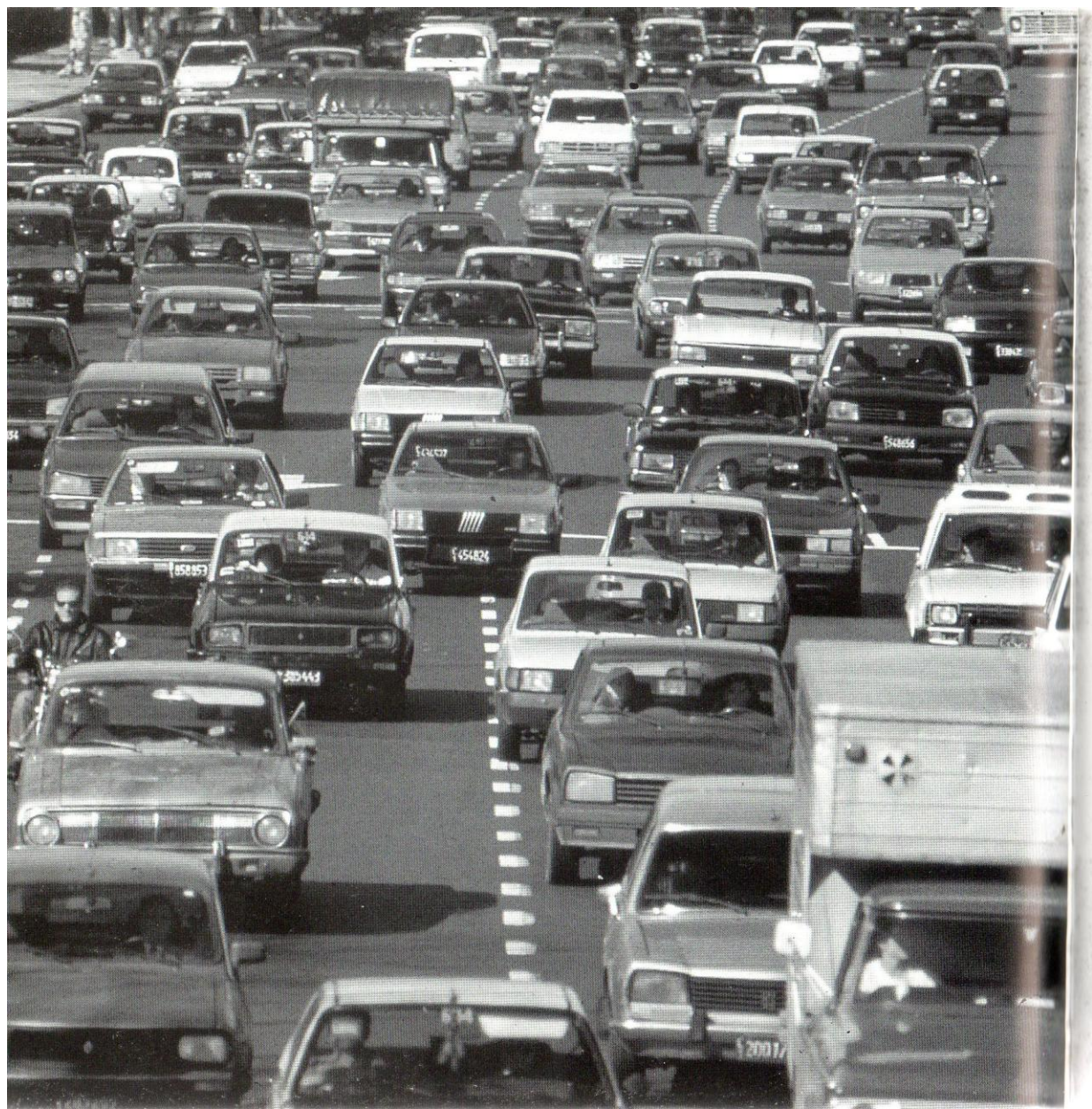


de deposición de residuos, el modelo de ciudad densa no parece tener un riesgo sanitario. Ello significa que podemos reconsiderar las ventajas sociales de la proximidad y redescubrir las ventajas de vivir en compañía.

Más allá de las oportunidades sociales del modelo de ciudad densa, ésta puede aportar mayores ventajas ecológicas. Las ciudades densas pueden diseñarse mediante una planificación integradora con el fin de aumentar el rendimiento energético, consumir menos recursos, producir menos polución y evitar expandirse sobre el paisaje rural. Por esas razones, creo que deberíamos profundizar en la idea de “ciudad compacta” –una ciudad densa y socialmente diversa donde las actividades sociales y económicas se solapan y donde las comunidades puedan integrarse en su vecindario–.

Este concepto difiere radicalmente del que es hoy en día el modelo dominante, el de Estados Unidos: una ciudad zonificada por sus funciones con áreas de oficinas en el centro, centros comerciales y de ocio en las afueras y barrios residenciales conectados por autopistas. La imagen de poder que emana de este modelo, así como la determinación de las fuerzas que lo promueven –criterios de mercado de los promotores comerciales– provocan que los países menos avanzados adopten un camino caduco ya en los países desarrollados.

La aplicación de este enfoque está teniendo unos resultados desastrosos y su adopción viene justificada por meras razones económicas. Así como el urbanismo compacto y entretrejido tiende a la complejidad, la zonificación tiende a evitarla, reduciendo la ciudad a divisiones simples, fáciles de administrar desde un punto de vista legal y económico. Incluso a la escala de los edificios individuales, los promotores, tanto públicos como privados, están volviendo la espalda al concepto de usos mixtos. Los edificios urbanos tradicionales, donde los estudios estaban sobre las viviendas y éstas sobre oficinas que, a su vez, lo hacían sobre tiendas o negocios, daban vida a la calle y reducían la necesidad de utilizar vehículos privados para satisfacer las necesidades diarias de los ciudadanos. Pero los edificios





### **Coches, coches, coches**

A mediados del siglo xx la Tierra tenía 2.600 millones de habitantes y 50 millones de automóviles. En los últimos cincuenta años, la población global se ha duplicado mientras que el número de automóviles se ha multiplicado por diez. Se espera que en los próximos veinticinco años el número de automóviles alcance los mil millones. La motorización masiva ha llegado y amenaza con extenderse a todas las ciudades del mundo.

◀ Tráfico en el centro de Buenos Aires, Argentina.  
*Morgan - Greenpeace*

de usos mixtos generan complejos contratos de arrendamiento que la administración local maneja dificultosamente y que los promotores encuentran también difícil de financiar y vender. En su lugar, los promotores prefieren edificios de una única función, y cuando se embarcan en proyectos de gran envergadura prefieren amplios espacios o espacios verdes baratos que ofrezcan la posibilidad de construir urbanizaciones enteras o parques de negocios con mínimas complicaciones de arrendamiento. Además, estos solares facilitan una normalización máxima del proyecto y la construcción y una más pronta rentabilización, lo que redundará en contra de la explotación mixta. La búsqueda de beneficios a corto plazo y resultados rápidos sigue apartando a la inversión de complejos de usos mixtos, coartando así sus inherentes beneficios sociales y medioambientales.

En cualquier caso, el factor que ha minado más que ningún otro la cohesión social de las ciudades han sido los vehículos privados. Se estima que en el mundo existen cerca de 500 millones de vehículos. Éstos han erosionado la calidad de los espacios públicos y han fomentado la expansión metropolitana. Del mismo modo que el ascensor hizo posible al rascacielos, el coche ha permitido que los ciudadanos vivan alejados del centro de las ciudades y ha facilitado la división de las actividades cotidianas por compartimentos, separando las oficinas de las tiendas y éstas de las viviendas. Cuanto más se expanden las ciudades, menos rentable resulta la expansión de sus sistemas de transporte público y, por tanto, más dependientes son los ciudadanos del vehículo privado. Las urbes de todo el mundo se están transformando para adaptarse a las necesidades del automóvil, a pesar de que es éste, más que la industria, el factor capital de contaminación del planeta; la misma contaminación de la que huyen los residentes en los barrios periféricos. En total, se generan más de 2 billones de metros cúbicos de humos procedentes de la combustión de los automóviles, al tiempo que se espera que su número crezca en un 50 % hacia el año 2010 y que se doble hacia el 2030. Paradójicamente, desde una perspectiva individual, el automóvil sigue siendo el producto tecnológico más deseado y liberador

de este siglo. Es barato dada su masiva fabricación, está subvencionado y resulta práctico en la medida en que no muchas ciudades han sido proyectadas para optimizar la explotación del transporte público; también es un icono cultural irresistible que otorga categoría social y encanto.

En cualquier caso, las estadísticas más sencillas muestran el daño causado por el creciente número de vehículos. La calle, anteriormente lugar de juegos y de encuentros sociales, ha sido tomada por los automóviles. Una plaza de aparcamiento necesita de unos 20 metros cuadrados y, suponiendo que sólo uno de cada cinco habitantes tenga vehículo, una ciudad de unos diez millones de habitantes, como Londres, necesitaría diez veces más la superficie del centro de la ciudad para dar cabida a todo ese parque automovilístico. Bastaría poner en marcha simultáneamente todos esos vehículos y hacerlos circular para saturar la ciudad de polución y atascos y mostrar hasta qué punto su mal uso afecta a la convivencia urbana. Mientras el automóvil se convierte en un factor clave de la planificación urbanística, las calles y la forma y la distribución de los espacios públicos parecen estar orientados exclusivamente en beneficio del automovilista.

Entre 1970 y 1995, el número de vehículos se dobló en Europa y sigue creciendo en las ciudades del mundo desarrollado, alentado por la industria automovilística, ya sea privada o estatal. Al mismo tiempo, la previsión futura del elevado uso del automóvil condiciona una planificación urbana proyectada a partir del sistema viario, una prioridad que está marcada por ese aumento incesante de la utilización de los automóviles.

En San Francisco, se han comparado calles de diferentes vecindarios para evaluar el impacto del tráfico sobre las distintas comunidades. Para ello, se siguió el movimiento de varios individuos en calles animadas y en otras más tranquilas. Los resultados revelan la sorprendente, y a la vez previsible, realidad: el grado de intercambios sociales y humanos entre vecinos en una calle determinada es inversamente proporcional al volumen de tráfico que registra. El estudio evidencia que el tráfico

#### ¿Amigos o tráfico?

► Flujos de circulación peatonal.

La investigación llevada a cabo en San Francisco confirma la simple y cruda realidad de que el tráfico urbano destruye el sentido comunitario de la calle.

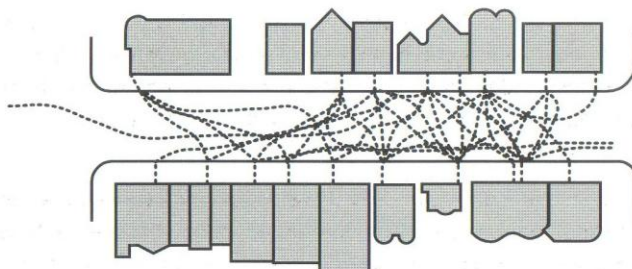
En el estudio se comparan tres calles de un mismo barrio con diferentes intensidades de tráfico. A medida que aumenta el tráfico, disminuyen las visitas informales entre vecinos.

El tráfico es una causa significativa de alienación urbana.



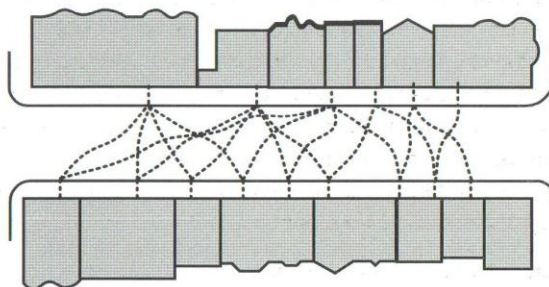
### Tráfico ligero

3.0 amigos por persona  
6.3 conocidos



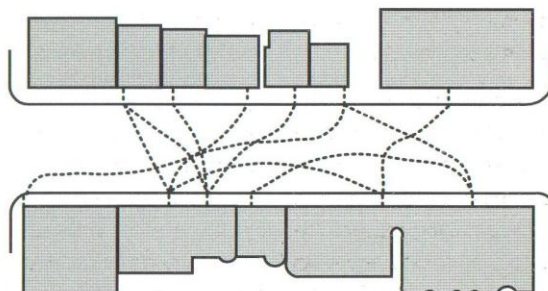
### Tráfico moderado

1.3 amigos por persona  
4.1 conocidos



### Tráfico intenso

0.9 amigos por persona  
3.1 conocidos



urbano es la causa fundamental de la alienación ciudadana y el mayor factor de erosión social.

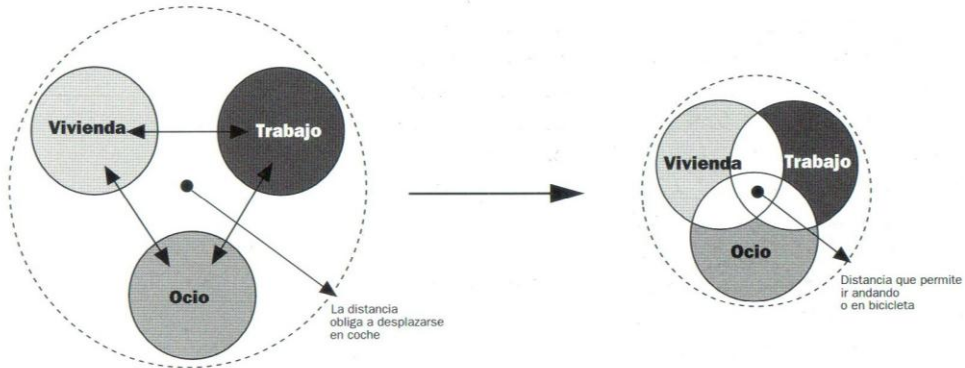
Afortunadamente, el coste real del modelo urbano zonificado está siendo por fin reconocido. En Estados Unidos, el coste económico de la saturación de tráfico, en términos de energía derrochada y tiempo perdido, es de unos 150.000 millones de dólares al año, equivalente al producto nacional bruto danés. Esta cifra, además, no contempla los costes sociales de sanidad, que han sido estimados por el World Resources Institute (WRI) en más de 300.000 millones de dólares. Ninguno de esos cálculos tiene en cuenta los daños sobre el medio ambiente ni, sobre todo, el coste social producido por el aislamiento y la alienación de los ciudadanos relegados a guetos urbanos, mientras los centros urbanos se vacían de gente que huye hacia barrios periféricos cada vez más exclusivos. El *New York Times* señaló recientemente los problemas de atascos y contaminación generados por expansivas ciudades “paraíso” como Phoenix, Denver, Las Vegas y Salt Lake City. Phoenix es actualmente más extensa que Los Ángeles, con sólo un tercio de su población, y su aire se encuentra entre los de peor calidad del Sur de California.

La creación de la moderna ciudad compacta requiere la superación de un urbanismo de función única y del predominio del automóvil. La cuestión es cómo proyectar ciudades en que las comunidades aumenten y favorezcan su movilidad, cómo satisfacer las necesidades de movilidad personal sin que el coche avasalle nuestra vida comunitaria, cómo acelerar la implantación de sistemas de transporte ecológicos y equilibrar la utilización de los espacios públicos en favor del peatón y de la vida comunitaria.

La ciudad compacta contempla todas estas consideraciones. Crece alrededor de centros con actividad social y comercial conectados por transporte público, constituyéndose en focos en torno a los cuales crecen los barrios. La ciudad compacta conforma una red de barrios con sus propios parques y espacios públicos donde se integran toda una variedad de actividades públicas y privadas. La estructura histó-



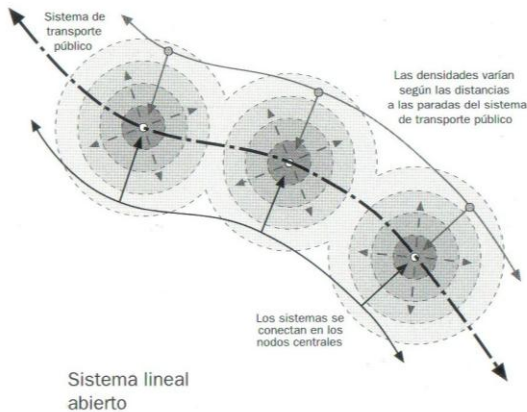
## Los nodos compactos de uso mixto disminuyen las necesidades de desplazamiento y generan unos bulliciosos barrios sostenibles



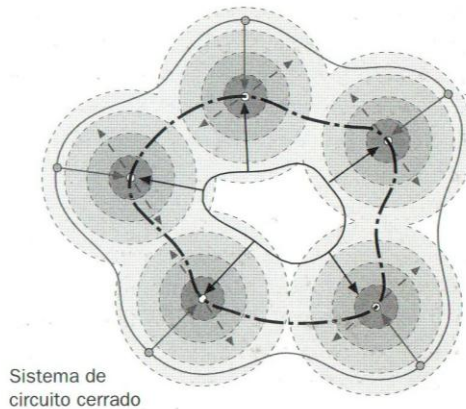
La zonificación por actividades conduce a una mayor dependencia del coche privado.

Los nodos compactos reducen los desplazamientos y permiten ir a los sitios andando o en bicicleta.

## Se pueden organizar nodos compactos unidos mediante sistemas de transporte público como respuesta a las limitaciones locales



Sistema lineal abierto



Sistema de circuito cerrado

rica de Londres con sus ciudades, villas, plazas y parques es típica de este modelo policéntrico de desarrollo. Además, esta configuración ofrece trabajo y servicios al alcance de la comunidad local, reduciendo así la necesidad de desplazarse en automóvil diariamente. En las grandes ciudades, los sistemas de transporte colectivo a gran escala procuran desplazamiento rápido a través de la ciudad, comunicando el centro de un barrio con otro y dejando el transporte interno por los barrios a sistemas de transporte más locales. Esto reduce el volumen y el impacto del tráfico denso, que puede ser reducido y controlado, especialmente alrededor de los centros de los barrios. En los recorridos locales pueden ser más eficaces los tranvías, monorraíles y autobuses eléctricos y, a su vez, caminar o ir en bicicleta se hace más agradable. De esta manera, se erradica la congestión y la contaminación al tiempo que aumenta notablemente el sentimiento de seguridad y convivencia en el espacio público.

Este modelo de ciudad compacta sostenible podría recuperar, en mi opinión, la ciudad como hábitat ideal de una sociedad basada en la comunidad. Se trata, además, de un tipo de estructura urbana que puede fácilmente responder a la variedad cultural. La ciudad debería responder, ante todo, a la gente que alberga, a la comunicación, condensar el fomento de actividades humanas y generar y expresar su propia cultura. Bien sea en climas templados o extremos, en sociedades ricas o pobres, la meta del desarrollo sostenible consiste en idear una estructura flexible que haga posible una comunidad sólida en el seno de un entorno saludable y sin contaminación.

La accesibilidad, la existencia de buenos espacios públicos, la presencia del paisaje natural y la explotación de las nuevas tecnologías urbanas puede mejorar radicalmente la calidad de vida en la ciudad densa. Otro beneficio que se deriva de este modelo es que el entorno natural circundante queda protegido del crecimiento urbano. Mostraré cómo la concentración de actividades diversas puede dar lugar a un uso energético más eficiente que la agrupación segregada de actividades similares. La ciudad compacta puede conformar un entorno tan bello como el del campo.



En 1991, el alcalde de Shanghai nos invitó a proponer un marco estratégico para un nuevo distrito de la ciudad. Ello nos brindó la oportunidad de explorar y aplicar los principios de la ciudad compacta sostenible.

El contexto del encargo es elocuente. China cuenta con 1.500 millones de habitantes, que suponen aproximadamente un cuarto de la población mundial. El país está experimentando la mayor migración de su historia desde el campo a las ciudades: en menos de una generación, 80 millones de chinos se han desplazado a los poblados barraquistas que rodean a las principales ciudades del país. Tradicionalmente, los chinos percibían sus ciudades y el *hinterland* como un todo. Incluso hoy día, el área metropolitana de Shanghai es prácticamente autosuficiente en lo relativo al suministro de vegetales y cereales. Pero la reciente premura por industrializar y urbanizar está afectando gravemente la ecología del sistema. Cinco de las diez ciudades con la mayor polución de aire del mundo se hallan en China, cuatro de los siete sistemas fluviales más importantes de país están contaminados y la lluvia ácida afecta a casi un tercio del territorio nacional. Ciudades como Shenzhen, Dongguan y Zhuhai están arrasando superficies ingentes de campo abierto para suministrar terrenos a la construcción o allanar el camino a los planes urbanísticos previstos. Una ciudad como Shenzhen ha crecido de los 100.000 a los 3 millones de habitantes en quince años. Este proceso de urbanización será el paso definitivo para la transformación de una sociedad rural comunal en otra urbana consumista. En este sentido, las nuevas ciudades chinas se están articulando alrededor de grandes nudos viarios en lugar de confiar en el transporte público. Se espera que, hacia el año 2010, el número de automóviles privados pase de los 1,8 millones actuales a los 20 y, mientras la población de las ciudades aumenta, el consiguiente proceso de industrialización cumplirá con el clásico guión de consumismo agresivo y crecimiento económico que está en la base del "milagro" económico chino.

En 1990, Shanghai era la quinta ciudad del mundo, con 13 millones de habitantes, y se prevé que esa cifra sea de 17 millones en un plazo de cinco años. La ambición de la ciudad pasa por consolidar su condición



### ¿El milagro urbano chino?

▲ Vista del Pudong desde el viejo Shanghai  
*G. Pinkhassov - Magnum*

► En sólo quince años, Shenzhen ha pasado de 100.000 habitantes a 3 millones; China está fomentando la migración de millones de personas del campo a las nuevas ciudades.  
*Donovan Wylie - Magnum*









de corazón comercial de China y convertirse en un gran poder financiero mundial. Lamentablemente, para lograrlo, pretende seguir el viejo modelo occidental y motorizar a sus siete millones de ciclistas. Como ciudad, Shanghai es asombrosa, densa y llena de vida. Actualmente, edificios de oficinas de principios de siglo flanquean el famoso frente fluvial del Bund, que dispone de una triple hilera de árboles, donde se combina la elegancia de la Promenade des Anglais, en Niza, con el fuerte impacto del Frente de Merseyside, en Liverpool. Pero el Bund ha sido la primera víctima de la nueva orientación de Shanghai hacia el desarrollo automovilístico, y sus arboledas han dado paso a un gran aparcamiento en el margen del río y a una avenida elevada que obstaculiza las magníficas vistas del río desde la ciudad.

El propio río Huangpo tiene casi un kilómetro de ancho y se encuentra constantemente invadido por barcos mercantes de todo tipo y tamaño. Al otro lado del río se halla Pudong, una vasta área de desarrollo que cubre miles de hectáreas, en cuya parte opuesta al corazón del viejo Shanghai se encuentra el emplazamiento para el nuevo distrito –Lu Zia Sui, una superficie en forma de lágrima de un kilómetro y medio cuadrado y notablemente parecida a la Isle of Dogs londinense–. Es justamente aquí donde Pudong se comunica con Shanghai a través de dos de los puentes de mayor luz del mundo, así como por una red de túneles. Concebido estrictamente como un complejo de oficinas para medio millón de trabajadores, el proyecto Lu Zia Sui puede considerarse como un desarrollo urbanístico a la manera de Canary Wharf pero varias veces mayor.

A pesar de que Shanghai tiene una cultura rica, el esquema propuesto por la administración parece volver la espalda a la diversidad vital y comercial de la antigua ciudad. De este modo, el nuevo distrito se concebía estrictamente para oficinas internacionales y su diseño daba prioridad al acceso rodado. Los ingenieros de tráfico dimensionaron colosales nudos viarios, de dos e incluso tres niveles, además de una red adicional de pasos y pasarelas para peatones a partir del enorme flujo de tráfico de las horas punta. La red de carreteras era tres veces superior a la de Nueva York, a pesar de que la densidad



#### ¡Motoricémonos!

▲ Shanghai pretende motorizar a siete millones de ciclistas para el año 2000.

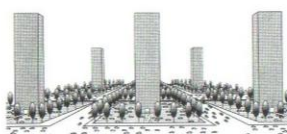
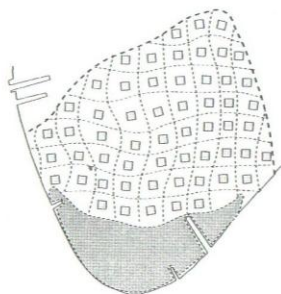
*Michael K. Nichols - Magnum*



edificatoria fuera inferior a la mitad. En total, sólo un tercio del emplazamiento fue destinado a edificios, de manera que cada uno de ellos aparecía aislado por carreteras y rodeado por una mar de coches –imagen que, para muchos, es el no va más de la moderna ciudad internacional–.

Por contra, nuestra propuesta pretendía evitar la creación de un gueto financiero separado de la vida urbana. Por ello, impulsamos la idea de Lu Zia Sui como un área comercial y residencial variada y esponjada mediante una serie de parques y espacios públicos a los que se accedería fundamentalmente mediante transporte público: un área capaz de funcionar como foco cultural de todo Pudong. Al mismo tiempo, este planteamiento impediría que el distrito fuera víctima de las fluctuaciones del mercado internacional de oficinas, un fenómeno que ya había llevado a la bancarrota a proyectos de una única función como el Canary Wharf de Londres. Ante todo, pretendíamos facilitar el establecimiento de comunidades locales sostenibles, vecindarios vivos que consumirían sólo la mitad de la energía prevista normalmente mediante la planificación urbana convencional, limitando así el impacto sobre el medio ambiente.

Nuestros ingenieros de transporte y medio ambiente, Ove Arup & Partners, calcularon que la combinación de actividades y un mayor énfasis en el transporte público podía reducir la necesidad de transporte automovilístico y carreteras en un 60 %, de modo que la relación entre carreteras y espacios de función múltiple se inclinaría en favor de estos últimos. Aumentamos considerablemente la red de calles peatonales, los carriles para bicicletas, los mercados y avenidas, y reservamos un espacio para un gran parque. Esta red de espacios públicos pretendía promover la apertura de las actividades culturales de la ciudad y, al mismo tiempo, estaba cuidadosamente entrelazada con el sistema de transporte público para generar una trama única interconectada de espacio público y movimiento que empezara en la propia puerta de la casa de cada ciudadano y acabara, mediante zonas de aparcamiento, autobuses y tranvías, en estaciones y aeropuertos. Una jerarquía flexible de distintos modos de transporte,



#### Lu Zia Sui - antes

▲ La fidelidad servil a los criterios convencionales de mercado y transporte había determinado la forma del nuevo barrio: una retícula de edificios exentos rodeados de calles congestionadas.

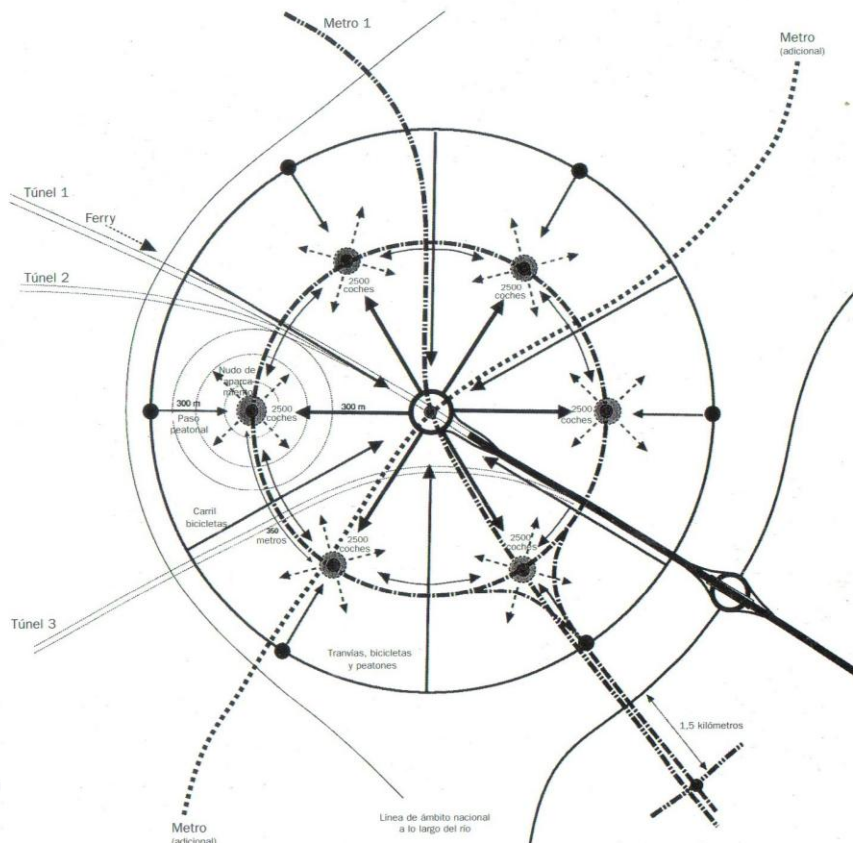


1 - PUDONG - 1992  
 HOKUEN PARTNERSHIP  
 HOKUEN and Partners  
 PLANNED AND PROPOSED  
 IT INFRASTRUCTURE  
 January 1993

**KEY**  
 Dotted or phashed lines are listed in block  
 Added to structures defined in block

Primary Roads	—————
Tunnel	—————
Disturbance Road	—————
Metro	—————
Metro additional	—————
LRT	—————
Tam	—————
Ferry	—————
Color Plan	—————





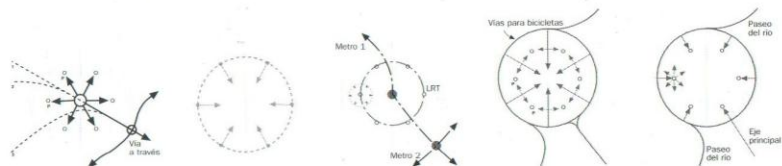
### Lu Zia Sui

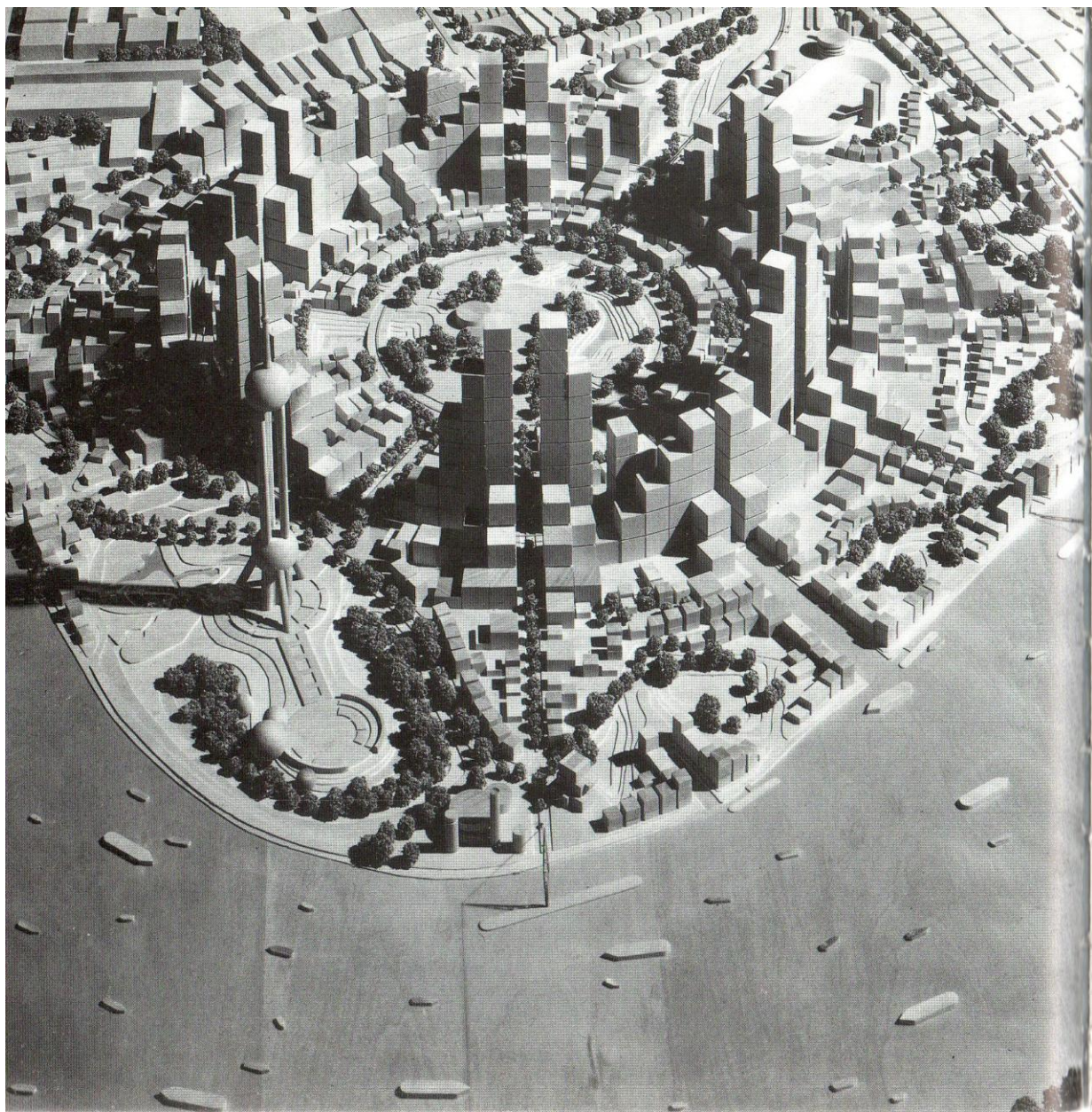
Richard Rogers Partnership

**Una compacta urbanización sostenible de uso mixto basada en una retícula integrada de sistemas de espacios y transportes públicos.**

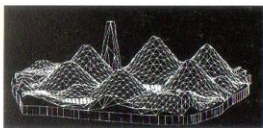
► Diagramas que muestran la jerarquía completa de los sistemas de transporte por tren, tranvía y autobús, y las rutas peatonales.

◄ El diagrama de transportes y espacios públicos forma el marco de la urbanización.









### Lu Zia Sui

Richard Rogers Partnership

▲ El perfil de la nueva ciudad queda establecido por medio de unos principios generales en los que se prima la penetración de la luz natural en las calles y los edificios, y se aprovechan los vientos dominantes para refrescar y purificar el aire.

◀ Primera maqueta, en la que aparecen reflejados los principios fundamentales de la estructura urbana. Las seis comunidades de uso mixto definen espacialmente un parque urbano central comunitario. Como puede apreciarse, en el proyecto se agrupan edificios de diversas alturas con vistas a reducir su impacto sobre los otros edificios y sobre los espacios públicos.

desde los pasos peatonales seguros hasta trenes de alta velocidad, permitirían una movilidad sin interrupción a todos los ciudadanos.

En el corazón de Lu Zia Sui se halla el parque central, desde el que parten unos bulevares radiales que conectan tres avenidas concéntricas. La más exterior está destinada a peatones y ciclistas; la segunda a tranvías y autobuses; y la interior, parcialmente enterrada, a los automóviles. El objetivo general consistía en ubicar las necesidades cotidianas de la comunidad, incluido el transporte público, a una cómoda distancia a pie y alejadas de los flujos de tráfico más densos.

Alrededor de cada uno de los principales nudos de intercambio de transporte y conectados con la red principal de espacio público se sitúan seis grandes barrios compactos para 80.000 habitantes cada uno. Cuentan con su propio carácter y ninguno dista más de diez minutos a pie del parque, el río y los barrios adyacentes. Las oficinas, instalaciones comerciales, tiendas e instituciones culturales quedan concentradas junto a las estaciones de metro más concurridas, en tanto que las viviendas se retiran alrededor del parque y junto al río, cerca de los hospitales, las escuelas y otros edificios públicos.

Con menos carreteras y espacios aislados, las construcciones se comunican permitiendo la formación de calles y plazas. Variando la altura de los edificios, se puede aprovechar la luz del día para vivificar la apariencia del conjunto a pesar de la alta densidad edificatoria. Esa variedad también mejora la penetración de luz en los edificios, reduciendo la necesidad de energía y luz artificial. Toda la composición produce un denso perfil urbano coronado por una serie de torres que conforman un potente perfil de la ciudad frente al viejo Shanghai del otro lado del río.

El concepto de ciudad compacta se basa en la asunción de que determinadas intervenciones impulsan nuevas oportunidades de eficiencia. Una ciudad de este tipo, donde se solapan las actividades urbanas, resulta más cordial, al tiempo que limita la necesidad del automóvil, permitiendo un ahorro considerable de energía destinada a transporte —normalmente, un cuarto de la energía total consumida en una ciu-

dad-. Menos coches significa menos atascos y mejor calidad del aire, y ello anima a usar la bicicleta y a pasear. A su vez, una buena calidad del aire permite ventilar de manera natural en lugar de recurrir al aire acondicionado.

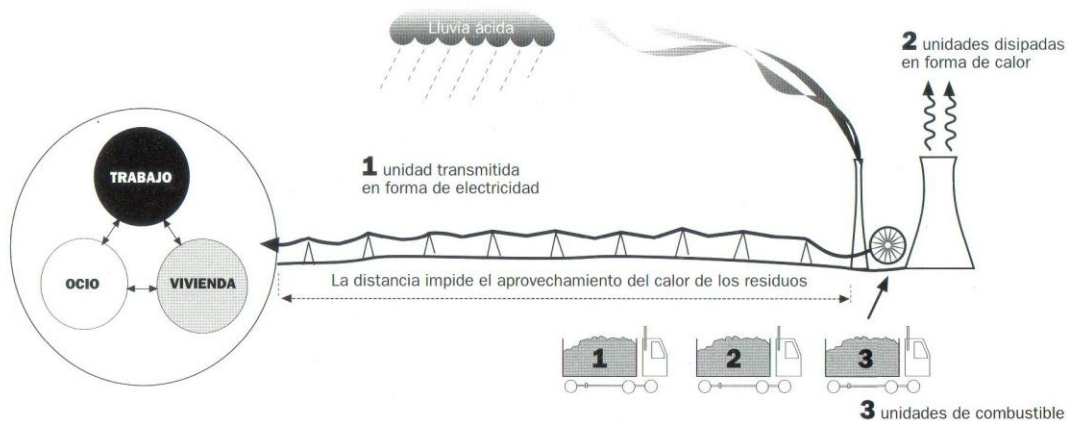
Existen otras importantes ventajas medioambientales de las ciudades de forma compacta, con menos carreteras y más zonas verdes. Los parques, jardines, árboles y demás zonas verdes aportan la vegetación que proporciona sombra y refresca calles, patios y edificios en verano. Las ciudades suelen registrar una temperatura entre 1 y 2 grados superior a la de sus alrededores; por ello, al incrementar en número y superficie las zonas verdes, reducimos ese calor adicional y racionamos el empleo del aire acondicionado. Las plantas amortiguan también el ruido ambiental, mitigan la contaminación, absorbiendo el dióxido de carbono y produciendo oxígeno –factores que, a su vez, limitan la necesidad de aire acondicionado para abastecer de aire fresco a los edificios situados en áreas que, de otro modo, serían excesivamente calientes y contaminadas-. Por último, las zonas verdes absorben la lluvia, reducen el impacto de las tormentas y juegan un papel psicológico importante en la ciudad manteniendo la diversidad de flora y fauna.

Una ciudad compacta reduce el gasto energético. La generación de energía eléctrica produce agua caliente como subproducto, que en las plantas eléctricas convencionales se desperdicia totalmente. Las plantas locales generadoras de calor y electricidad de manera combinada pueden explotarse para distribuir energía eléctrica y, dada su proximidad, bombear el agua caliente que generan directamente a los edificios. Este hecho podría doblar el rendimiento de una planta energética convencional. Al mismo tiempo, la basura que genera una ciudad, que suele acabar en vertederos para relleno o para ser incinerada, ambos procesos con graves efectos contaminantes, podría igualmente incinerarse en estas plantas mixtas locales y suministrar hasta el 30 % de las necesidades energéticas comunitarias. En una ciudad donde las actividades se entremezclan, resulta más fácil transferir el calor de los residuos de una actividad a otra. El exceso

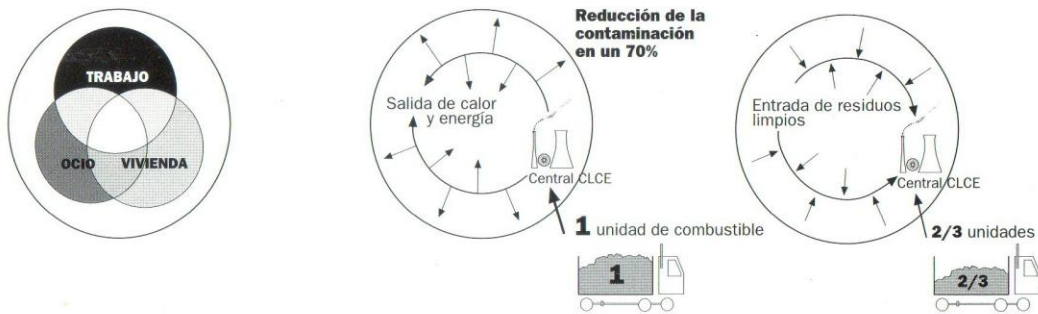
**En algunas ciudades norteamericanas se ha alcanzado un 70 % de eficiencia en el reciclaje de desperdicios urbanos. Este dato hay que compararlo, por ejemplo, con el 55 % de Copenhague y el 5 % de Londres. Se deberían considerar los residuos de la ciudad como un recurso a explotar.**



## El sistema convencional - producción de energía alejada



## El modelo compacto - producción local de energía y reciclaje de residuos



La urbanización compacta de uso mixto permite compartir la energía entre las diversas actividades

Las centrales locales de calor y energía (CLCE) son el doble de efectivas, ya que distribuyen electricidad y calor

Pueden quemarse los residuos locales en centrales CLCE, reduciendo así la entrada de energía

de calor generado por las oficinas, por ejemplo, suele disiparse en el medio ambiente, pero podría utilizarse en hospitales, viviendas, hoteles y escuelas, si éstas no están demasiado lejos.

Cuando los residuos humanos que son ricos en nutrientes son liberados en altas concentraciones resultan venenosos para el medio ambiente; en cambio, podrían reciclarse para producir fertilizantes y combustibles. Las aguas grises también pueden filtrarse y reutilizarse para regar los parques o, incluso, para el suministro. Algunos sistemas experimentales de alcantarillado que vierten su contenido en plantaciones forestales han demostrado ya su eficiencia en el crecimiento de los mismos, así como en parques y restauración de acuíferos locales. El agua potable aparece como el recurso capital del próximo milenio y debemos desarrollar sistemas que optimicen la eficiencia de su uso.

En los inicios del proyecto de Shanghai nos propusimos una reducción del 50 % del gasto energético. Nos sorprendió calcular más tarde que el enfoque “circular” nos permitiría un ahorro de hasta el 70 %. En términos económicos implicaba la reducción del número de plantas energéticas –una buena noticia para el medio ambiente– y un gran abaratamiento del coste de la vida a largo plazo, tanto en el caso de negocios como en el de particulares.

La planificación urbana sostenible se hace posible mediante la creación computerizada de maquetas que reúnen toda la compleja matriz de criterios que conforman la ciudad moderna. En el proyecto de Shanghai, pudimos medir de este modo el impacto de estrategias sobre consumo de energía, necesidades de transporte y de aparcamiento, movimiento peatonal y aprovechamiento de la luz natural. La maqueta computerizada se empleó para ajustar la variedad de actividades en los barrios de cara a lograr el mejor rendimiento energético a lo largo del día y con el paso de las estaciones. También contemplaba inversiones públicas previsiblemente necesarias para carreteras, transporte público e infraestructura eléctrica que, consideradas como variables, se calibrarían adecuadamente en función de sus



costes monetarios y medioambientales. Este proceso de maqueta-  
ción computerizada ayudó a todos los involucrados en el proyecto a  
coordinar actividades y valorar las implicaciones generales de cada  
decisión. Constituye igualmente nuestra mejor herramienta para co-  
municar las complejidades de la planificación urbana a las autorida-  
des, los inversores y los ciudadanos.

La posibilidad de que Shanghai asuma alguna de estas estrategias  
sostenibles sigue siendo una hipótesis. Las presiones políticas y eco-  
nómicas han llevado ya a la venta de solares aislados y, justo en el  
centro, donde debía levantarse nuestro parque, se erigirá el rascacie-  
los más alto de China. El actual proceso constructivo requiere nuevas  
carreteras para comunicar los solares vendidos, por lo que el clásico  
desarrollo insostenible, orientado sólo hacia intereses de mercado, ya  
parece estar abriéndose camino. A menos que el Gobierno chino se  
muestre firme en su decisión de comprometerse con una planificación  
sostenible, en breve deberá encarar una saturación masiva, una con-  
taminación y un descontento social a mucha mayor escala de lo que,  
en las ciudades que se han tomado como modelo, es ya un problema  
endémico.

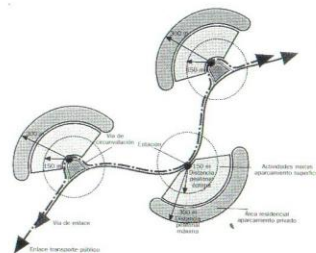
El proyecto Lu Zia Sui no es un modelo que vaya a imponerse, sino más  
bien una demostración de ámbito local de un primer enfoque para plani-  
ficar un desarrollo urbano sostenible. La distinción es crucial. Todos los  
asentamientos, desde las aldeas rurales a las mayores metrópolis, de  
aquellos que cuentan con grandes recursos a los que están en una si-  
tuación más precaria, tienen algo que ganar con una planificación y un  
pensamiento sostenible. Las pequeñas ciudades, por ejemplo, pueden  
practicar un desarrollo sostenible ideal al integrar estrategias tanto ur-  
banas como agrícolas. Pero, en cada caso, la construcción de una ciu-  
dad sostenible requiere una disciplina totalizadora de planeamiento que  
considere cada uno de los factores que confluyen en las necesidades fí-  
sicas, sociales y económicas de una comunidad, vinculándolas al medio  
ambiente. Al mismo tiempo, este tipo de planificación precisa de un  
análisis comparativo de población, energía, agua, transporte, topogra-  
fía, empleo y, sobre todo, tecnología y cultura locales.

En 1994, tuvimos la ocasión de probar este enfoque a pequeña escala cuando nos encargaron el planeamiento sostenible para una “tecnópolis postindustrial” para 5.000 personas en Mallorca –un asentamiento basado en la proximidad al saber, en este caso a una universidad, y ubicado en un entorno de calidad que disfruta de un clima ideal–.

La primera medida trataba de resolver el problema más evidente: cómo conseguir que un medio tan árido fuera autosuficiente en reservas de agua. Nuestros asesores medioambientales calcularon que, recogiendo el 10 % del agua de lluvia anual, podríamos suministrar agua a los nuevos habitantes y mejorar el riego para los cultivos locales. Propusimos estructurar la comunidad a partir de tres pueblos intercomunicados sobre las colinas. Una nueva red de distribución procuraría agua y nutriría un sistema de fuentes y balsas que permitiría refrescar las calles y plazas y cuidar la vegetación. El agua residual se aprovecharía para regar las explotaciones agrícolas circundantes, mejorando así la diversidad y el volumen de las cosechas y potenciando la explotación de las comunidades agrícolas tradicionales.

Nos centramos en el potencial agrícola existente y en las fuentes disponibles de energía renovable: el sol se captaría a través de placas fotovoltaicas, el viento mediante turbinas y árboles como el sauce que, quemándose en plantas energéticas locales, pudieran producir energía. Ello impulsaría la ocupación agrícola y cerraría el círculo entre la producción de dióxido de carbono y su absorción mediante la explotación de nuevas plantaciones –un modelo eficaz de renovación de la energía a través de la fotosíntesis–.

Los edificios se dispusieron de manera que pudieran explotar todos estos elementos para refrescar y proteger calles y patios, de modo que el proceso constructivo se beneficiaba de todas las condiciones medioambientales. El trazado de las calles fue proyectado para favorecer el paseo y la convivencia, y todo el proyecto responde al objetivo de aprovechar al máximo los recursos del lugar para crear un asentamiento de bajo coste y rentable que indujera a un estilo de vida saludable y comunitario. En muchos aspectos, el desarrollo sostenible a esta escala refleja los procesos que anteriormente conformaban los



### **Tecnópolis de Mallorca** **Primeros bocetos**

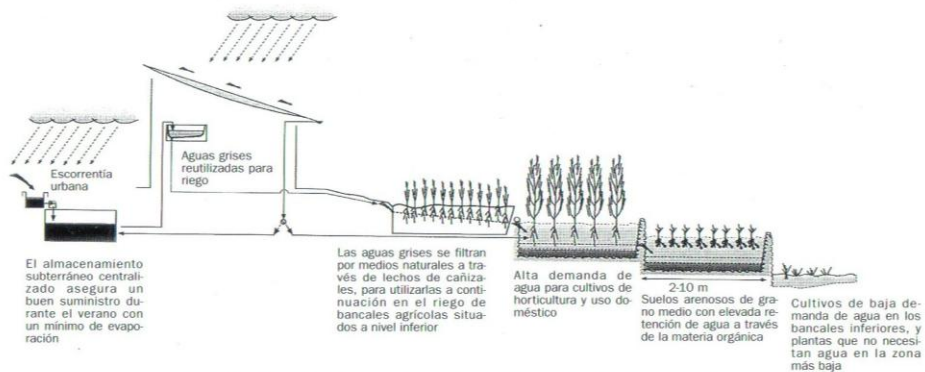
*Richard Rogers Partnership*

▲ Se dividió la tecnópolis en tres comunidades de unos 2.000 habitantes. Cada comunidad se proyectó basándose en distancias idóneas para trasladarse a pie o en bicicleta. Un sistema de transporte público conectaba los centros de las tres comunidades.

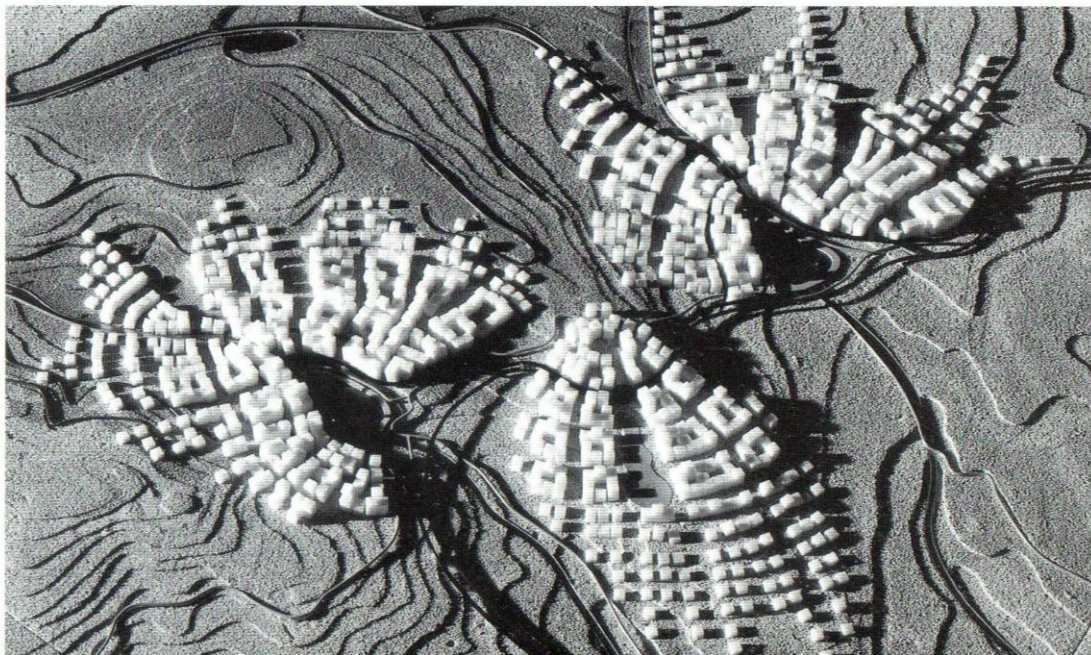
► Rama y hoja: las calles se desarrollan radialmente a partir del centro social de cada comunidad, mientras que la urbanización se adapta fielmente a las suaves curvas de nivel del terreno. Las cimas de las colinas se dejan sin construir.

*Eamonn O'Mahony*





**Las aguas residuales domésticas se filtran y reutilizan para riego**



asentamientos tradicionales, desde ciudades en el desierto a los pueblos de montaña.

El concepto de sostenibilidad debería también aplicarse a proyectos de “renovación urbana” y “remodelación”. La mayoría de las ciudades del mundo desarrollado han sufrido una intensa desindustrialización en los pasados veinte años, dejando un patrimonio de enormes solares abandonados, a menudo situados junto a vías de transporte, canales, ríos o frentes marítimos. Otras ciudades, como Berlín, Beirut, Saigón, Sarajevo y Grozny, fueron devastadas por la guerra. En el caso de Berlín y Beirut, el muro en una y la “línea verde” en la otra, cortaron en dos dichas ciudades, separándolas en bandos opuestos. Como consecuencia, se produjo un alto grado de destrucción en el corazón de sus centros históricos y culturales. Bien fuera por desindustrialización o por conflicto armado, estos enclaves devastados y susceptibles de remodelación representan una buena oportunidad para mejorar su sostenibilidad.

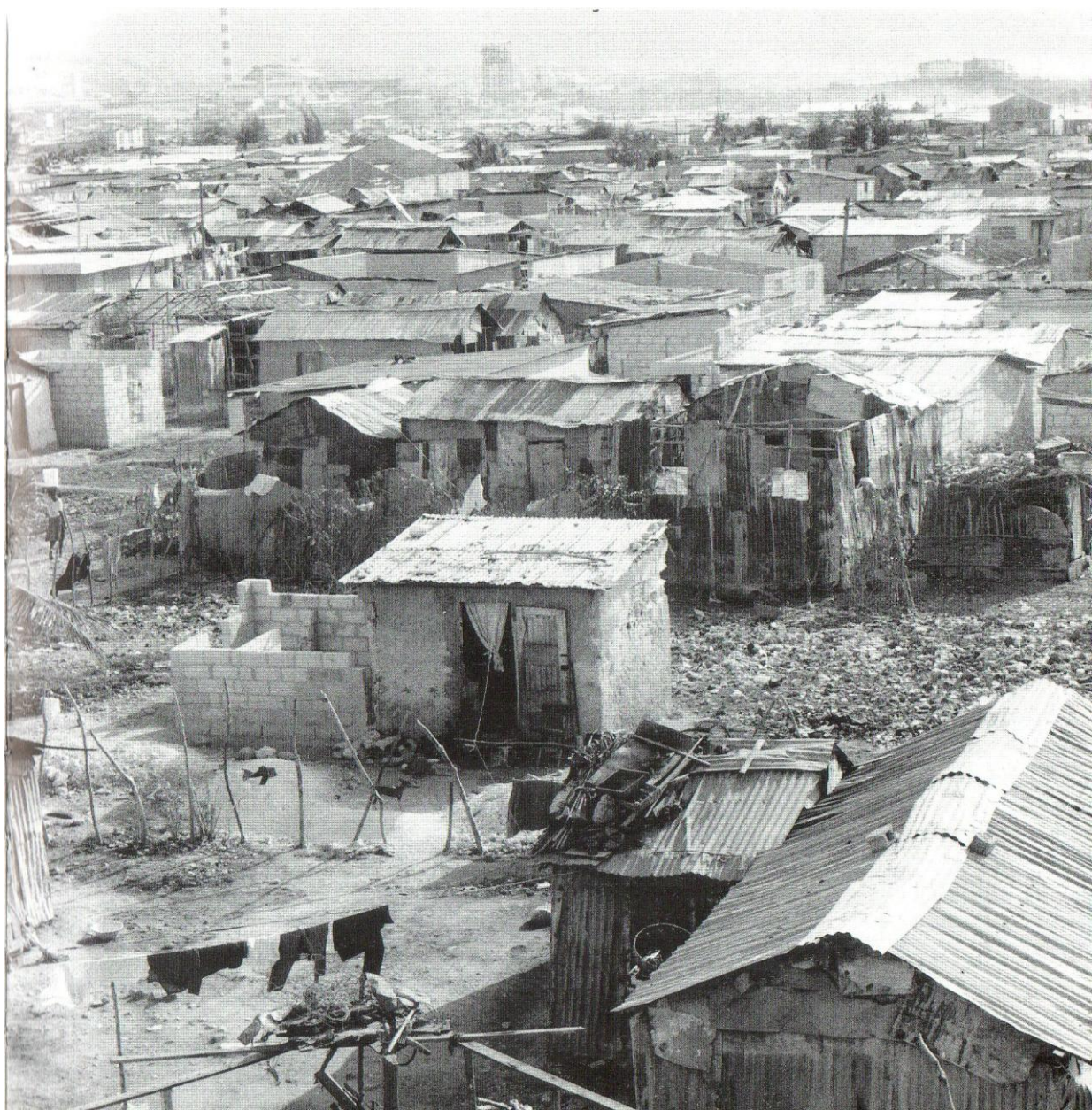
Otro problema acuciante se presenta en el mundo en vías de desarrollo, donde las ciudades se expanden a una gran velocidad, dando como resultado la aparición de poblados barraquistas. El 50 % de la población de estas ciudades acaba de instalarse en ellas y, para una gran parte de estos habitantes, su primera y única experiencia de vida en la ciudad es el barraquismo. En la mayoría de las ciudades, estos asentamientos (normalmente ilegales) carecen de los más elementales servicios tales como alcantarillado, electricidad y agua corriente. La inestabilidad política, la persecución, el hambre, la deforestación y otras causas graves siguen desplazando a las comunidades rurales hacia las capitales, aunque éstas no están preparadas para absorberlas ni asegurar su sostén económico. En Bombay, cinco millones de personas –aproximadamente, la población residencial del centro de Londres– vive en barracas, y se estima que entre el 30 y el 60 % de los residentes de las mayores ciudades del Tercer Mundo habita en estos “asentamientos informales” o poblados barraquistas. El informe de la ONU sobre Asentamientos Humanos (1986) afirma que, en São Paulo, el 32 % de la población vive en este tipo de morada, el 40 % en Ciudad de México, el 47 % en

**Barracas en Río de Janeiro, o Bombay, Ciudad de México, Lagos, Estambul...**

Desde todo el mundo rural se producen migraciones masivas hacia las ciudades, donde se arraciman en barrios barraquistas como auténticas alcantarillas al aire libre. En Bogotá, por ejemplo, el 59 % de la población vive en estos lugares. Muchas de esas colonias informales se establecen en terrenos inestables o inseguros, donde quedan a merced de terremotos, deslizamientos de tierras, enfermedades, sequías o inundaciones.

► Puerto Príncipe.  
*Jenny Matthews - AVRU/Oxfam*





Manila y el 59 % en Bogotá. En Argentina, estos distritos se conocen bajo el nombre de *villas miserias*, tales barriadas suelen asentarse sobre emplazamientos de alto riesgo, como torrenteras, lechos fluviales o pendientes inestables que los hacen particularmente vulnerables ante amenazas naturales como desprendimientos de tierras, terremotos o inundaciones. La ausencia absoluta de instalaciones públicas de agua corriente, alcantarillado, recogida de basuras o electricidad convierte a sus habitantes en víctimas propiciatorias de la contaminación del aire, las aguas y la suciedad de las calles. Se hacen necesarias, en ese sentido, fuentes de energía seguras para calefacciones y cocinas, reduciendo así el riesgo de incendio y contaminación, depuradoras de agua que protejan las reservas y reduzcan el riesgo de enfermedades, sistemas de drenaje que impidan las inundaciones y transporte público que mejore los accesos.

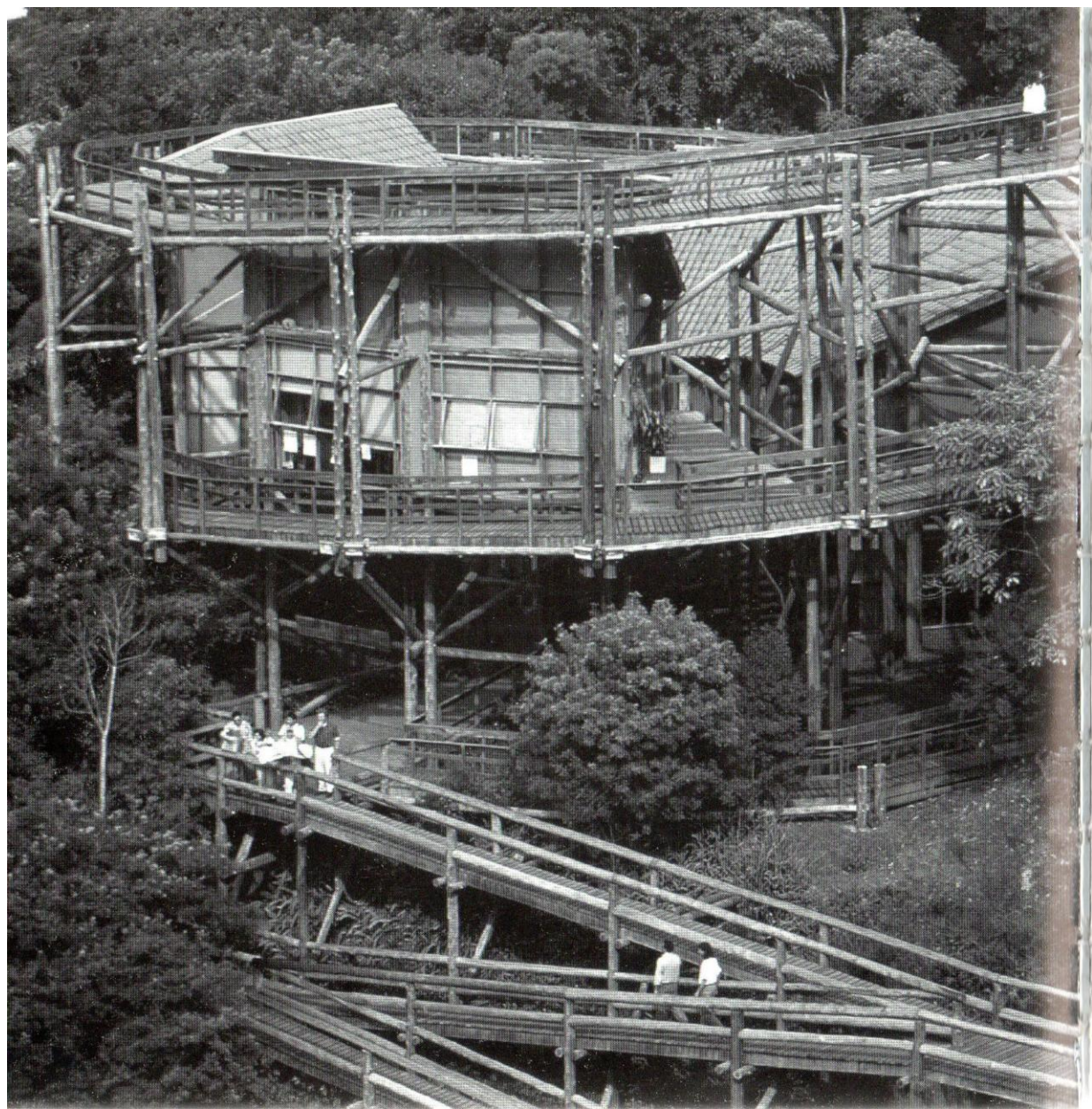
Por ello, es preciso disponer de apoyo técnico y financiero que habilite las infraestructuras de servicios de estas áreas y crear gabinetes que guíen la mejora de sus condiciones de vida. Es justamente en este tipo de casos donde la participación ciudadana puede alcanzar sus mayores éxitos. Aunque sólo una mínima proporción de comunidades en esta situación lo haya intentado, algunos poblados barraquistas han logrado, mediante un ejercicio de cohesión social, transformarse en núcleos habitables, baratos pero dignos, mediante la construcción, por parte de sus habitantes, de sus propios sistemas de drenaje, cableado y suministro de agua, priorizando el orden de las mejoras a realizar. Y, lo que es más importante, esta perspectiva ha permitido a ciertas comunidades crear condiciones de vida específicas que responden a necesidades culturales y económicas particulares. A falta de una más justa distribución de la riqueza, la mejor manera de ayudar a los habitantes de estos asentamientos es conseguir que colaboren entre sí, proporcionándoles una formación técnica y cultural, una financiación a bajo coste y apoyo político.

Los ejemplos de desarrollo sostenible están empezando a surgir en el mundo en vías de desarrollo. Curitiba –una ciudad brasileña de millón y medio de habitantes que sufrió los problemas típicos de una expansión rápida, con sus consiguientes poblados barraquistas– se



está erigiendo en tiempos recientes como modelo entre las ciudades sostenibles. La sostenibilidad y la participación ciudadana son los principios que guían, prioritariamente, su vida cotidiana y su relación con el entorno. Durante su período como alcalde de Curitiba, el arquitecto Jamie Lerner asumió una serie de políticas con las que atajar los problemas urbanos. En la medida en que los poblados barraquistas se concentraban mayoritariamente a la orilla de los ríos y sus núcleos estaban sin asfaltar, la basura permanecía sin recoger formando enormes montones fétidos en las orillas; los ríos perdían su vegetación y se llenaban de desechos. Para solventar la situación, Lerner puso en marcha campañas de concienciación entre los habitantes de estas zonas con el fin de solucionar esta problemática. Para ello, se regalaron bonos de transporte público a los adultos, libros y comida a los niños, a cambio de que las bolsas de basura fueran arrojadas en los vertederos disponibles. Al poco tiempo, las favelas, anteriormente repletas de basura, estuvieron limpias y equipadas de zonas verdes. Los barraquistas, en su mayoría desempleados, tenían ahora ocasión de vender sus productos y practicar una vida comercial focalizada en cooperativas promovidas por la alcaldía. Se benefician, al mismo tiempo, de bienes como alimentos, alquileres, educación y sanidad a cambio de su trabajo, de modo que la producción y sus ganancias permanecían dentro de la comunidad en vez de necesitar de productos externos.

La estrategia urbana de Lerner no se limita a los acuciantes problemas de las favelas, sino que abarca todo un abanico de iniciativas sobre toda la ciudad de Curitiba. Hace veinte años, la ciudad disponía de medio metro cuadrado de espacio público por habitante; actualmente, tras un programa sistemático de implantación de zonas verdes, la proporción es cien veces mayor, al tiempo que se ha dispuesto una red de vías peatonales y carriles para bicicletas. Lerner también se ha preocupado de orientar el rápido desarrollo de la ciudad alrededor del transporte público. El contraste entre Curitiba y São Paulo es impresionante; esta última, la tercera ciudad en tamaño y contaminación de la Tierra, es una masa continua de edificios salpicada de rascacielos por todas partes, donde los niveles de crecimiento de la congestión y la







**Curitiba: fomentando la sostenibilidad urbana**

▲ Bus-metro de superficie. Las paradas son unas elegantes cápsulas acristaladas gestionadas durante las veinticuatro horas por el "conductor". A la entrada, los pasajeros compran los billetes al conductor, quien también se ocupa de poner en funcionamiento el elevador desde la calle a la plataforma. La párada y los autobuses han sido diseñados con múltiples entradas, de forma similar a un metro, para reducir al máximo los tiempos de carga y descarga. El uso del transporte público es seguro, rápido y agradable.

Nani Gois - SMCS

◀ La primera universidad del medio ambiente. Como parte del enfoque global que se ha dado en Curitiba al planeamiento sostenible, cada clase de la escuela, incluyendo al profesor, pasa una semana en la universidad, aprendiendo cómo contribuyen sus propias intervenciones a pequeña escala a crear unos beneficios concretos para el medio ambiente. Gracias a la política de fomento de la participación, en Curitiba se está logrando desarrollar una actitud cultural real que impregna todos los aspectos de la vida cotidiana en la ciudad.

Nani Gois - SMCS

contaminación son alarmantes, y donde la ciudad parece no tener centro, ni diversidad, ni coherencia urbana alguna.

Los planificadores de Lerner han reaccionado a las presiones del desarrollo acelerado con una estrategia simple. Curitiba está zonificada de manera que sus torres residenciales y de oficinas conforman cinco ejes principales de transporte público, basados en trayectos de autobús, rápido y de gran capacidad, cuyo coste es de unos 200.000 dólares por kilómetro contra los 60 millones de dólares por kilómetro que cuesta el metro convencional. En el centro de la ciudad, las principales calles y plazas son peatonales. La Avenida de las Flores y el "distrito de las veinticuatro horas" albergan el corazón civil de Curitiba, donde converge todo el transporte público, reduciendo la necesidad del uso del automóvil.

La operación modélica de Curitiba y de la visión de Lerner ha sido la transformación de las antiguas canteras en desuso de la ciudad en centros culturales ajardinados. Lerner encargó para ello tres acertados proyectos culturales de modesto presupuesto. Una de las canteras alberga la "universidad del medio ambiente", construida como una estructura circular a partir de postes telegráficos reutilizados. En ella, niños y maestros asisten a cursos en los que se explican los principios y resultados previsibles de la sostenibilidad urbana. Otro proyecto consistió en la construcción de un teatro de ópera acristalado suspendido sobre un lago, con las paredes de las canteras como fondo. En la tercera cantera se proyectó un auditorio al aire libre ajardinado con capacidad para 25.000 personas. En él se podrá asistir a conciertos y festivales. La ciudad de Curitiba es ahora un proyecto más sólido que bello, cuyo mayor logro ha sido la creación de un verdadero espíritu de participación entre los ciudadanos. Las iniciativas encabezadas por el alcalde han vinculado a los habitantes con su ciudad, inspirando un notable orgullo cívico y estimulando incentivos para cualquier intervención futura.

Los tremendos problemas de los asentamientos espontáneos en las sociedades pobres deben ser abordados desde la comunidad y, como





**La sostenibilidad requiere educación para todos**

◀ Aunque la mayoría de los niños de Santa Fe tiene acceso a la educación primaria, al menos una tercera parte de ellos abandona los estudios en un plazo de tres años, para ponerse a trabajar y engrosar los ingresos de sus familias. Sólo un uno por ciento de los niños pasa a la enseñanza superior.

*Stuart Franklin - Magnum*

en Curitiba, integrarse en la matriz de la planificación urbana global. Estos asentamientos no pueden planearse de una manera ortodoxa, sino que el propio proceso de ocupación necesita de terrenos capaces de soportar a la comunidad en términos de abastecimiento de agua, energía y resistencia a los desastres naturales. El apoyo técnico, así como el acceso a complejos datos topográficos y meteorológicos, puede ayudar a una planificación estratégica de sistemas agrourbanos que posibiliten el abastecimiento de agua potable, instalaciones de energía seguras y alimentos, así como la creación de firmes pautas de asentamiento capaces de evitar riesgos de desastres naturales. Sin embargo, esta tecnología y experiencia se está desarrollando casi únicamente en el mundo industrializado y se debería poner a disposición de las comunidades más pobres.

En Suráfrica, la antigua Yugoslavia, Chechenia y otros lugares donde la consolidación de ciertas comunidades es ahora una prioridad política, el tema de cómo construir nuevos asentamientos y de qué manera es crucial. Involucrar a la comunidad en el proceso de crear centros habitables salubres, a bajo coste y sostenibles, que respondan a las necesidades y la cultura locales, debe originar soluciones válidas a largo plazo, que transformen positivamente las vidas de sus habitantes mediante una verdadera participación.

Estoy convencido de que una gran variedad de propuestas contrastadas para construir comunidades sostenibles puede corregir la ignorancia y el sinsentido de la actual construcción de la ciudad. Para ello, se debe orientar a los poderes económicos y políticos desde la actual erosión de la vida urbana hacia la consecución de objetivos tendentes a la sostenibilidad medioambiental y la equidad social. Para hacerlo, la sociedad necesita explotar las comunicaciones y la moderna tecnología, involucrar a los ciudadanos y asimilar la complejidad dinámica de la ciudad moderna. Al mismo tiempo, es necesario que esté convencida del valor de la belleza de la ciudad y sentirse orgulloso de ella. En vez de ciudades que agredan el entorno y alienen a sus comunidades, debemos construir ciudades que enriquezcan ambos aspectos.

**Ciudades para un pequeño planeta**  
**Richard Rogers**

+ Philip Gumuchdjian

**GG**<sup>®</sup>

**AD**  
**+E**  
Arquitectura y Diseño+Ecología