

Urbanización contra sostenibilidad¹

AGUSTÍN HERNÁNDEZ AJA²

MARIANO VÁZQUEZ ESPÍ³

La Serena/Madrid (Chile/España), octubre 2009 / mayo 2010.

Resumen: Nos encontramos en un planeta en el que se ha invertido la situación histórica de la que procedemos. Nuestro pensamiento aún se nutre de una visión de un mundo en el que predominan las fuerzas de la Naturaleza, en el que la ciudad y la urbanización se enfrentan a la tarea de ganar metro a metro espacio a la Naturaleza, y en el que ésta nos parece capaz de recuperar el espacio ganado si cejamos en nuestro esfuerzo. Pero la realidad es la inversa, hace ya tiempo que la urbanización, no ya la ciudad, ha ganado la partida; los espacios ganados por la urbanización no son recuperables por lo no-artificial; aún cuando son abandonados, lo ‘natural’ no vuelve si no es de manera marginal y en una forma degradada, incapaz de reconstruir los ciclos de la vida en su magnitud original. De forma que vivimos en un mundo urbanizado en el que todo el planeta es puesto al servicio del sistema urbano-industrial y en el que cada día se pierden especies, suelos y capacidad de regenerar los materiales usados. Todo lo anterior no pasaría de ser un problema estético o cultural si no fuese porque, pese a la teórica capacidad de nuestra tecnología para aparentar eficacia e independencia de la Naturaleza, no dejamos de depender de la biosfera, de sus ciclos y de su capacidad de regeneración para mantenernos como especie, para vivir en suma.

Urbanización contra Naturaleza

El dilema del que aquí se trata es el de cómo revertir el proceso de la urbanización, cómo acoplar nuestra existencia sobre el planeta a la conservación de sus ciclos con la suficiente eficacia para mantener las condiciones de la vida. Nuestra visión de la urbanización es tal que podríamos definirla como «una actuación sobre el ecosistema que impide su regeneración autónoma». La urbanización supone la destrucción del suelo fértil, la ruptura entre el suelo y la atmósfera, el traslado de los cursos de agua, la impermeabilización de los suelos, el vertido de residuos, extraños para el ecosistema no-artificial, o en tal cantidad que saturan su capacidad para reciclarlos. Esta urbanización es tan intensiva que no sólo afecta al propio lugar en el que se produce, sino que degrada los suelos cercanos o aquellos de los que se surte. Pero no sólo es intensiva, sino que es masiva, de forma que ha revertido la situación inicial, tenemos un planeta cada vez más urbanizado en el que los espacios no-artificiales tienen difícil su propia regeneración o mantenimiento (NAREDO, 1994).

Parece que ha llegado el momento de que revisemos la forma en que acoplamos nuestro alojamiento y actividades en la Naturaleza. Necesitamos revisar cada una de las funciones que demandamos y que realizamos mediante la sustitución del orden tradicional (en ciclos cerrados) por un nuevo orden artificial (en cadenas abiertas). No es posible seguir oponiéndonos a la relación con el orden de los ecosistemas maduros, impidiendo el paso del agua al suelo; diluyendo⁴ nuestros residuos para mandarlos lo más lejos posible; ignorando el ciclo solar (para calentarnos o protegernos de él); transportándonos constantemente en una continua espiral de consumo de lugares y por tanto de suelos. Ha llegado el momento de modificar la visión, el momento de mirar y comprender. Se trata de dejar de oponerse a los ciclos cerrados de la biosfera, se trata del momento de aprender de ellos, de sumarse al flujo de la ola para navegar sobre ella. Hay que dejar pasar el agua, no oponerse a ella. Hay que usar cada cosa y cada calidad para lo realmente necesario. Asirnos a los ciclos cerrados para mejorar nuestra vida sin poner en peligro su continuidad.

Nuestra intervención ha sido la contraria. La construcción de la ciudad, o la mejora de la existente, pasaba por conseguir la máxima separación posible de lo no-artificial: cuanto mayores fuesen la base y la sub-base de nuestras calles, mayor era la calidad de lo construido. Ahora hay que apostar por una intervención que se acople a los ciclos, en la que no aplastemos el suelo y sus ciclos, sino que flotemos sobre ellos. Una intervención en la que el agua de lluvia no sea un producto sucio y maloliente que traslademos

²Director del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la *Universidad Politécnica de Madrid*.

³Responsable del Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad de la *Universidad Politécnica de Madrid*.

¹Los datos de consumo de suelo proceden del trabajo realizado por AGUSTÍN HERNÁNDEZ AJA y MARIAN SIMÓN ROJO en el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la *Universidad Politécnica de Madrid*, por encargo de *Arquitectos Urbanistas Ingenieros Asociados (AUIA)*, para el *Informe técnico sobre la relación de suelo y edificación en España. Periodo 1990-2000 y sus proyecciones al 2020* del *Ministerio de Vivienda*.

⁴Decimos *diluyendo*, porque el aparente proceso de concentración de residuos en vertederos es siempre un proceso químico de dilución: nuestras heces en agua potable; en la Comunidad de Madrid, los residuos vegetales mezclados con los animales y con todo lo que no sea envases, papel o vidrio; en la incineración, diluyendo el producto final en la atmósfera; etc, etc.

a una depuradora lejana mediante unas tripas profundas, sino que sea el sustento de un cauce cercano. Un espacio en el que el dominio de la cadena taylorista deje paso a la visión de los ciclos cerrados, en el que sepamos cuando es invierno y cuando es verano, y si llueve o hace sol. Nuestro concepto ha sido considerar la intervención sobre la ciudad como una *obra nueva* perfecta, independiente e inalterable (cuanto más mejor), formalmente abstracta, solo regida por su propia lógica y ajena a una Naturaleza que era transformada a nuestro antojo. Pero lo nuevo ya no puede ser un signo de la artificialización absoluta, lo nuevo debería de ser la modificación del actual modo y concepción de lo urbano, la revisión del concepto del proceso, que se considera aún por cadenas productivas lineales (y por tanto abiertas), y separadas. El verdadero reto está en la articulación de los ciclos, en reducir el impacto de lo que construimos, pero también en reconocer el ciclo de quienes lo habitamos. Quizás seamos capaces de reconvertir nuestras viejas y desesperadas ciudades en espacios más acordes con las necesidades de quienes las habitan y de los ciclos que en realidad los sustentan.

La urbanización va más allá de la producción de espacios urbanos

En los últimos años se ha entendido que la crítica a los problemas ambientales que produce el desarrollo de las áreas urbanas se resolvía centrándose en la crítica a la parte más evidente de la acción depredadora: el crecimiento urbano en su vertiente inmobiliaria. Siendo evidente la necesidad de denunciar el sistema de producción inmobiliario y desvelar el entramado de intereses que lo sustenta, debemos de ampliar nuestro campo de reflexión y señalar que esas operaciones son solo parte de un sistema más complejo que articula producción inmobiliaria, creación de infraestructuras y consumo de espacios ‘naturales’, y que supone la destrucción del capital natural, el despilfarro de recursos y energía, y la creación de un *status quo* social que ignora cualquier pensamiento alternativo o crítico. La urbanización no sólo destruye el soporte físico y las redes ecológicas, sino que produce la pérdida de sustancia de la ciudad para unos ciudadanos que, al desaparecer ésta, dejan de serlo para convertirse en consumidores. La ciudad desaparece sumergida en el continuo urbanizado que ha sustituido espacios próximos, apropiables y legibles, por un laberinto sin límite aparente en el que es difícil distinguir unos lugares de otros. En este continuo es imposible que ningún espacio nos pertenezca y por tanto que alcancemos la condición de ciudadanos. Nos encontramos inmersos en un modelo económico que necesita agregar nuevos espacios y nuevas áreas de actividad para sustentar el crecimiento de la economía monetaria, que en su desarrollo va consumiendo tanto la sustancia de lo público (que constituye la base de la ciudad), como la calidad de los espacios no-artificiales que invade. Habrá para quien todo lo anterior no suponga más que un problema de decisión o elección del tipo de vida que deseáramos vivir, y que opine que se trata de una más de las transformaciones que las personas humanas hemos sufrido en nuestro hábitat y que es necesario asumir e incorporar. Pero más allá de la elección moral o política de cada cual, es necesario hacer evidente que este modelo se basa en el consumo indefinido de recursos, suelos y energía en un planeta finito y no puede ser mantenido por más tiempo, salvo que su aplicación se limite a sectores cada vez más reducidos de la población mundial.

La desaparición de las ciudades en el marco de la urbanización metropolitana

La articulación de estructuras metropolitanas interconectadas y articuladas tiene su correlato en la destrucción de los espacios intersticiales que incluye. Se trata de un fenómeno relacionado con las distintas magnitudes con las que crecen los espacios y sus necesidades funcionales, de forma que un espacio que crece (o al conectarse de manera más eficaz se articula con otros) no puede hacerlo con la misma forma que tenía en inicio. Al cambiar de tamaño sus funciones se alteran y los elementos que lo sustentan deben de cambiar de dimensión. Al igual que un organismo no puede soportar un crecimiento constante sin metamorfosearse en otro, la ciudad no puede crecer indefinidamente sin que al pasar de un determinado tamaño deje de ser ciudad para transformarse en otra cosa. En este nuevo modelo, la ciudad central mantiene parte de las actividades y los atractores iniciales, pero no tiene una estructura viaria capaz de absorber las nuevas demandas. En el centro se abandonan piezas enteras (barrios) que antes formaban parte orgánica de la ciudad (convirtiéndose en barrios degradados), mientras que en el territorio vemos como se destruyen las redes ecológicas, como desaparecen los espacios más valiosos y como se pierde su carácter unitario al ser atravesado por las infraestructuras y ser dividido en fragmentos sin valor.

La evolución del consumo de suelo en España

El caso español es uno de los más evidentes. En los últimos años el impacto de la urbanización sobre el territorio ha crecido continuamente. Si analizamos los resultados del programa *Corine Land Cover*, en el que se realizó la fotointerpretación de la evolución del consumo de suelo de las regiones europeas entre 1990 y 2000 (CUADRO 1), podemos ver que en España se había producido un incremento del consumo de suelo por vivienda del 6 %, y del 23 % en consumo por habitante. Pero si comparamos los datos de 1990 con los datos de los nuevos desarrollos producidos entre 1990 y 2000, veremos que por cada nueva vivienda se consumió un 36 % más de suelo que las viviendas existentes en 1990, y que por cada nuevo habitante se multiplicó por 4,6 el suelo consumido (¡un 360 % más!).

CUADRO 1: Evolución del consumo de suelo entre 1990 y 2000

Total acumulado en 1990	
Superficie artificial total	8.078 km ²
Superficie artificial sobre superficie nacional total	1,6 %
Superficie artificial por vivienda	469 m ² /viv
Superficie artificial por habitante	208 m ² /hab
Total acumulado en 2000	
Superficie artificial total	10.454 km ²
Superficie artificial sobre superficie nacional total	2,1 %
Superficie artificial por vivienda	499m ² /viv
Superficie artificial por habitante	256m ² /hab
Nuevos desarrollos 1990-2000	
Porcentaje sobre el total de superficie artificial en 2000	23 %
Superficie artificial por nueva vivienda	638m ² /viv
Superficie artificial por nuevo habitante	977m ² /hab

Una primera interpretación sin mayores profundizaciones podría llevarnos a concluir que los nuevos crecimientos son menos densos que los anteriores (de hecho es la idea dominante), pero si analizamos la distribución de los usos del suelo (CUADRO 1), podemos ver que para el total acumulado hasta 2000, el consumo de *suelo urbano* por vivienda era de 314 m², mientras que para los nuevos desarrollos de 1990–2000 el consumo había sido tan sólo de 215 m². Esto significa que, pese a la percepción generalizada de que se ha impuesto una morfología de ciudad difusa, en realidad el crecimiento de la ciudad se ha producido con una mayor densidad que la existente. Sí, hemos consumido más suelo por vivienda, pero no ha sido con un modelo de menor densidad. El suelo se ha consumido mayoritariamente por los usos indirectos, multiplicándose por 2,5 las *zonas industriales, comerciales y de transporte*, duplicándose las zonas de *extracción vertido y en construcción* y triplicándose las *zonas ‘verdes’ artificiales*.

¿Qué significa lo anterior? Que la ciudad no ha podido crecer de forma semejante a la ciudad inicial, que pese a que cada nueva vivienda ha consumido menos suelo que las viviendas existentes, aquellas han tenido que ‘nacer’ acompañadas de un despliegue de usos indirectos y de espacios degradados o vacíos que equilibren y encubran las necesidades de movilidad del modelo. Que en realidad lo que se ha producido no es el crecimiento de la ciudad, sino el crecimiento de la urbanización, que estamos asistiendo a una destrucción del suelo, no sólo para la producción de nueva urbanización, sino sobre todo para la producción de nuevas infraestructuras. Un efecto que había sido previsto con exactitud por MUMFORD.

Como podemos ver en el CUADRO 1, lo que se ha producido en España es un crecimiento desmedido de las infraestructuras viarias que nos ha llevado a superar a todos los países de nuestro entorno; esfuerzo que no se ha visto reflejado en el ferrocarril, que ha mantenido la misma raquítica situación en la que nos encontrábamos en los años 70.

Pero el consumo de suelo por vivienda no ha sido igual para todos los municipios. Ha sido proporcionalmente menor en los municipios de más de 500.000 habitantes (CUADRO 1), en donde el crecimiento urbano se produce de la forma más intensiva (consumiendo menos suelo por vivienda), para irse incrementando de forma inversa al tamaño del municipio.

CUADRO 2: Distribución de superficies de suelo artificial

Total acumulado en 2000		
Zonas urbanas	63 %	314 m ² /viv
Zonas industriales, comerciales y de transporte	23 %	116 m ² /viv
Zonas de extracción, de vertidos y en construcción	11 %	56 m ² /viv
Zonas verdes artificiales no agrícolas	3 %	13 m ² /viv
Nuevos desarrollos 1990-2000		
Zonas urbanas	22 %	215 m ² /viv
Zonas industriales, comerciales y de transporte	51 %	275 m ² /viv
Zonas de extracción, de vertidos y en construcción	20 %	111 m ² /viv
Zonas verdes artificiales no agrícolas	7 %	37 m ² /viv

CUADRO 3: Densidad de autopistas y vías de ferrocarril en Europa

Fuente: EUROSTAT, 2004, citado en AGUILERA, 2009

	Autopistas (km/millón de habitantes)				Líneas de ferrocarril (km/1.000 km ²)			
	1980	1990	2001	2020 ^a	1980	1990	2003	2020
Alemania	118	137	143	143	125	122	117	103
España	54	121	236	370	32	31	29	29
Francia	90	121	171	170	66	63	62	53
Italia	105	109	114	114	55	55	55	55
Reino Unido	48	55	60	61	80	75	70	71

(a) Según el Plan estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT)

CUADRO 4: Suelo artificial por vivienda, población en 2000

Tamaño ciudades	>500.000	100.001– 500.000	25.001– 100.001	10.001– 25.000	>10.000
m ² suelo artificial/viv	197	306	438	530	805
m ² suelo urbano/viv	107	185	258	331	533
m ² suelo no urbano/viv	90	175	180	199	272

Lo que se ha producido ha sido un desarrollo urbano más denso cuanto más grande es la ciudad, con una carga de usos indirectos mayor cuanto más pequeño es el municipio. Podríamos pensar que los municipios pequeños están pagando las necesidades de infraestructura que demanda el sistema de una forma más ineficiente, y por tanto más agresiva con el territorio.

Sostenibilidad, urbanización y territorio

La sostenibilidad implica una articulación armoniosa entre las necesidades sociales y la responsabilidad ambiental; articulación que resulta crítica en la organización de la ciudad. Si analizamos las transformaciones urbanas de los últimos años, nos encontramos frente a una ciudad que incrementa la segregación social, incubando un futuro de conflictos en nuestras ciudades. Observamos la progresiva degradación de la ciudad tradicional que conocemos a favor de la creación de una periferia suburbana basada en el consumo de los espacios no-artificiales y en la utilización masiva del vehículo privado, con un desarrollo desmedido de infraestructuras que consumen suelos y territorios, materiales y energía y apoya una práctica inmobiliaria que estimula la sustitución de las edificaciones frente a su rehabilitación y conservación, incrementando el despilfarro de recursos y la producción de residuos.

La única forma de abandonar este modelo *insostenible* es propiciar un movimiento de regeneración cultural que nos permita reconducir las tendencias contrarias a la sostenibilidad, recuperando el sentido de la ciudad a través de una planificación urbana que se centre en la rehabilitación de la ciudad existente, incrementando la variedad urbana, la excelencia de los equipamientos públicos, la calidad ambiental y la participación, garantizando que el ciudadano encuentre el conjunto de estímulos esperables de la vida urbana en su entorno próximo, e impidiendo el desarrollo suburbano y la construcción de las infraestructuras que destruyen el territorio y generan expectativas especulativas sobre su uso.

Bibliografía

- AGUILERA, FEDERICO Y NAREDO, JOSE MANUEL (EDS)
2009 *Economía, poder y megaproyectos*.
Lanzarote: Fundación Cesar Manrique.
- ALGUACIL, JULIO
2000 *Calidad de vida y praxis urbana*.
Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 354 pp. ISBN: 84-7476-308-8; disponible en <http://habitat.aq.upm.es/cvpu/> (consultado el 6 de diciembre de 2008).
- ALGUACIL, JULIO; HERNÁNDEZ-AJA, AGUSTÍN; MEDIAN, MARÍA Y MORENO, CARMEN
1997 *La ciudad de los ciudadanos*
Madrid: Ministerio de Fomento, 386 pp. ISBN 84-498-0305-5.
- FARIÑA TOJO, JOSÉ
1998 *La ciudad y el medio natural*.
Madrid: Akal, depósito legal: M-33964-1998. ISBN: 84-460-1080-1; segunda edición revisada, 2001, depósito legal: M-6400-2001, ISBN: 84-460-1657-5.
- FARIÑA TOJO, JOSÉ
2003 *Bases para la evaluación de la sostenibilidad en proyectos urbanos*.
Madrid: documento colectivo realizado en colaboración con varios autores; Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica, ISBN: 84-8320-254-9.
- HAHN, EKHART
1994 «La reestructuración urbana ecológica»
Ciudad y Territorio/Estudios Territoriales, Madrid: número 100-101.
- HERNÁNDEZ AJA, AGUSTÍN
2003 *Informe sobre los indicadores locales de sostenibilidad utilizados por los municipios españoles firmantes de la Carta de Aalborg*.
Madrid: Ministerio de Fomento, disponible en <http://habitat.aq.upm.es/indloc/aindloc.html> (consultado el 20 de octubre de 2009).
- LEFEBVRE, HENRI
1970 *La Révolution Urbaine*.
Paris: Gallimard. Se cita la versión castellana *La revolución urbana*. Madrid: Alianza Editorial (1972), 200 pp. depósito legal: M-5.364-1972.

MAX-NEEF, MANFRED; ELIZALDE, ANTONIO Y HOPENHAYN, MARTÍN

1986 «Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro»

Developement Dialogue, número especial. Uppsala: CEPAUR y Fundación Dag Hammarskjöld.

MUMFORD, LEWIS

1956 «Historia natural de la urbanización»

Boletín CF+S, número 21, septiembre de 2002: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/>.

NAREDO, JOSÉ MANUEL

1994 «El funcionamiento de las ciudades y su incidencia en el territorio»

Ciudad y Territorio/ Estudios territoriales, Madrid: número 100-101.

OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA (OSE)

2006 *Cambio de ocupación del suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad*.

Alcalá de Henares: estudio realizado a partir del proyecto Corine Land Cover, Ministerio de Medio Ambiente, Fundación Biodiversidad, Fundación Universidad de Alcalá.

ROCH PEÑA, FERNANDO

2004 “Agentes sociales y tendencias urbanísticas. Hegemonía inmobiliaria y pérdida de urbanidad”

en *Naturaleza de la conurbación madrileña y sus tendencias actuales. Urbanismo en el siglo XXI. Una visión crítica*. Barcelona: Ediciones UPC.

SCHOONBRODT, RENE

1994 «La ciudad es la organización física de la coexistencia»

Ciudad y Territorio/Estudios territoriales, Madrid: número 100-101.

VÁZQUEZ ESPÍ, MARIANO

2000 «Arquitectura, Economía, Ecología»

Boletín CF+S, 14, diciembre 2000: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n14/amvaz.html>

VÁZQUEZ ESPÍ, MARIANO

2007 «Ecología del desarrollo urbano»

Arquitectos, número 182, (3/2007), pp. 51-56.

VERDAGUER, CARLOS

2003 “Por un urbanismo de los ciudadanos”

en *Ecología y ciudad: raíces de nuestros males y modos de tratarlos*, Madrid: El Viejo Topo; también en *La ciudad a escala humana* (2008), Colección Democracias participativas, Editorial Atrapasueños; *Cuadernos de Investigación urbanística* (2005), número 42; *Páramo del campo y la ciudad* (2004), año 2, número 4, marzo; y *Biblioteca CF+S* (2003), número 24, <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n24/acver.html>

VERDAGUER, CARLOS

2000 «De la sostenibilidad a los ecobarrios»

Documentación Social, número 119, abril-junio; también en <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n14/acver.html>

WACKERNAGEL, MATHIS Y WILLIAM REES

1995 *Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth*.

Gabriola Island: New Society Publishers.