

La venganza de los oprimidos: arquitectura y suciedad

SUSANNAH HAGAN

Madrid (España), febrero de 2006.

Resumen: La autora hace una pequeña introducción sobre la arquitectura sostenible y compara los procesos en los ecosistemas (modelo circular) con nuestro modelo de consumo (lineal). La necesidad cultural de *lo nuevo* es un problema que genera grandes cantidades de residuos y se plantea la posibilidad de un retorno a la forma de trabajar de la naturaleza o a modos de producción más artesanales para solucionarlo.

SUSANNAH HAGAN

Arquitecta de la Universidad East London del Reino Unido. Explora la evolución de las teorías científicas y académicas que han dado lugar al concepto de sostenibilidad. Lo utiliza como una base para argumentar que estas teorías no son sólo «una regresión intelectual y estética», como frecuentemente se percibe. La sostenibilidad como motor de la innovación en arquitectura. Centrándose en el impacto de las nuevas teorías y nuevos materiales de arquitectura. Hagan se esfuerza por trasladar el discurso y la práctica de la sostenibilidad ambiental hacia su significado cultural. Demuestra la capacidad de la arquitectura sostenible de abrazar la innovación cultural y técnica en un estilo claro y lúcido.

La arquitectura posterior a Kioto está viéndose obligada y cada vez más, a tomar en consideración su propia materialidad: la materia de la que surge y la materia en que se descompone —suciedad, pesada, insolidaria—. Esto nada tiene que ver con la poética de la materialidad que cierta arquitectura celebra; se trata de la suciedad de la materia: el precio que pagamos en contaminación, desorden y consumo energético, para extraerla y mantenerla en forma de edificios. El diseño ambiental, se ha centrado durante demasiado tiempo en la reducción de las emisiones de CO₂ a lo largo de la vida de los edificios, considerando irrelevante el impacto ambiental de los materiales dentro del consumo global de energía de un edificio. Pero la materialidad va más allá de las emisiones de CO₂. Los materiales son extraídos de las minas, obtenidos de la tala de los árboles, desprendidos de las canteras y finalmente manufacturados. Estos procesos alteran los ecosistemas y contaminan el aire, el agua y la tierra, comprometiendo, además de la salud de los trabajadores, la de los que son demasiado pobres para vivir en otros lugares. En otras palabras, lo ambiental es altamente político y, mirando al siglo XXI, quizás es la más volátil de las incertidumbres a las que nos enfrentamos.

Entonces, ¿nos estamos refiriendo a lo ambiental cuando empleamos el término tan desgastado de *arquitectura sostenible*, supuestamente la arquitectura del siglo XXI? Ciertamente, lo ambiental es el nuevo elemento en la tríada de la sostenibilidad económica, social y ambiental. Los arquitectos, o por lo menos sus clientes, siempre se han preocupado por la sostenibilidad económica. Y en Occidente, desde finales del siglo XIX, debido al extraordinario daño humano producido por la revolución industrial, muchos arquitectos también se han preocupado por la sostenibilidad social. Sin embargo, la sostenibilidad ambiental es un tema arquitectónico nuevo, o mejor dicho, recuperado de un tiempo en el que no había otra opción tecnológica que diseñar a favor de la naturaleza. De esta forma, al menos en Gran Bretaña, el término *arquitectura sostenible* ha sido empleado a menudo como versión abreviada de *arquitectura ambientalmente sostenible*, más o menos sinónimo de *arquitectura verde*, *arquitectura bioclimática* y *arquitectura ecológica*.

Sea cual sea su nombre, la intención es la misma: establecer una relación más cooperativa y menos agresiva desde el punto de vista ambiental entre los edificios y la biosfera, sobre todo mediante la reducción o supresión del consumo de combustibles fósiles en su construcción y en su funcionamiento. Ello requiere la adopción de una estrategia que tome en consideración toda la vida del edificio, desde su concepción y construcción hasta su posible demolición. En la construcción de un edificio, el modelo a seguir es la ley de las *tres erres*: reducir, reutilizar y reciclar. La primera busca el uso mínimo de materiales de construcción (reducir); la segunda, que el envoltorio del edificio y la energía que representa funcionen durante el mayor tiempo posible (reutilizar) y la tercera, que el edificio se construya de forma tal que, al final de su existencia, sus componentes o materiales puedan ser desmontados fácilmente para ser empleados en otros lugares (reciclar). Durante el periodo de funcionamiento del edificio se aplica una doble estrategia: primero, minimizar las necesidades energéticas mediante el buen diseño de su envoltorio (por ejemplo aumentando el aislamiento y buscando la orientación correcta) y segundo, suplir la demanda restante, en la medida de lo posible, mediante energías renovables (sol, viento, agua, biomasa, geotermia, etc).

El diseño ambiental busca establecer en el medio construido un modelo de producción y de funcionamiento de los edificios lo más cercano posible al paradigma del ecosistema. Los ecosistemas son cerrados; en ellos la vida se construye en una red de interdependencias de los organismos respecto a su hábitat y de unos organismos con otros. Se consume energía y se producen desperdicios que en lugar de ser expulsados al exterior se mantienen dentro del sistema (como aparece en la Figura 1). El desecho de un proceso completo se convierte en la materia prima de un nuevo proceso, patrón evidente, en la naturaleza, en la cadena alimenticia. Aquí, lo ya utilizado no es sólo reciclado sino también reformado, de forma que no puede seguir siendo reconocido como lo que era, ya que

se ha convertido en algo nuevo: el gusano, ingerido por el pájaro, se transforma en pájaro; la vaca, ingerida por el niño, se convierte en niño. Es un modelo circular de consumo, sin desperdicios ni escasez, que hallamos en la naturaleza en contraposición con nuestro modelo lineal de consumo, en el que se absorben energía y recursos y se expulsan desechos. Este modelo lineal de consumo no se encuentra en ningún lugar de la naturaleza ni en ninguna cultura anterior a la Revolución Industrial. Tal vez existiese el deseo, pero el tiempo y esfuerzo requeridos por lo artesanal no permitían pensar en ello. Era mucho más fácil reutilizar que desechar y empezar de nuevo. La producción en masa nos liberó de esta preocupación.

En el diseño ambiental, un edificio o un grupo de edificios pueden ser analizados en términos de su proximidad respecto al modelo del ecosistema, cuantificando lo invertido en el funcionamiento del edificio (combustible, mantenimiento, bienes) y lo desechado (CO₂, residuos, desperdicios). Cuanto menor sea la cantidad de productos que entran y salen del edificio, más próximo estará su metabolismo del círculo virtuoso del ecosistema; y cuanto más próximo esté, mejor será.

Hasta aquí, bien. Pero este camino está lleno de obstáculos. Muchos de ellos son actitudes culturales de la comunidad arquitectónica y de la sociedad en general. Quizás nos resistimos a una consideración ambiental de la materia, en contraposición a su consideración poética, porque nos obliga a contemplar nuestras propias limitaciones naturales, nuestra finitud física. Lo ambiental insiste en que tomemos conciencia de nuestra dependencia de la materia — incluyendo la nuestra— en lugar de imaginar que la trascendemos, tal como ha ocurrido recientemente con lo digital. El hecho de nuestra propia corruptibilidad y reciclabilidad, desde el cuerpo humano vivo hasta sus restos, alimento de gusanos, nos lleva a oponernos a la repelente realidad de lo material.

Modelo actual de consumo
recursos -->objeto -->desecho

Modelo circular
recursos -->objeto -->desecho
<-----

FIGURA 1: ¿Qué es residuo? ¿Cuándo es residuo y cuándo es recurso?

Actualmente se están llevando a cabo muchas investigaciones encaminadas a transformar este modelo de consumo en un modelo circular

En la naturaleza, lo *nuevo* se produce como consecuencia de una transferencia de materia de una forma a otra, todas ellas basadas en la misma estructura molecular del carbono. En la cultura material el modelo es el mismo: lo *nuevo* se genera a partir de la transformación de las materias primas en materiales manufacturados —bauxita en aluminio, arena en vidrio— y de éstos en una forma u otra de artefacto nuevo —libros, aviones, edificios—. Tanto en la naturaleza como en la cultura percibimos la transformación de la materia a través de su cambio de forma. Hasta el siglo XIX, el cambio de forma en la cultura material era casi tan gradual como el cambio de forma en la naturaleza: una evolución paulatina de estilo a estilo. Como consecuencia de ello, a menudo no había ninguna diferencia sustancial entre lo nuevo y lo renovado ya que, frecuentemente, la transformación de los nuevos materiales arquitectónicos en nuevos edificios llevaba consigo la renovación de viejas formas, desde el Partenón al Altes Museum.



FIGURA 2: Partenón y Altes Museum

Sin embargo, a principios del siglo XX cambió la actitud hacia lo nuevo, debido fundamentalmente al cambio de su forma de producción. El esfuerzo requerido por lo artesanal —y por consiguiente el incentivo para reutilizar—

se desvaneció en la resbaladiza corriente de la cadena de montaje. Hasta esta aceleración lo *nuevo*, que era en esencia renovado, no suponía ningún problema. Se anclaba en lo más profundo de la tradición occidental, en los mitos del renacimiento: renacimiento de la tierra, renacimiento del individuo. Conforme a ello, lo viejo llevado de nuevo a la vida suponía una victoria sobre la pérdida, más que algo rechazable por su condición de *no nuevo*. Con la industrialización, se extendió una cierta despreocupación por el impacto que tenían sobre los obreros y sobre el medio ambiente las actividades de extracción y manufactura.

A medida que aumentaba la estabilidad de la producción, lo nuevo se puso al alcance de un número cada vez mayor de personas. A principios del siglo XX lo viejo fue suplantado por lo nuevo, un *nuevo* violento, que repudiaba lo anterior y era obra del ser humano; la *segunda naturaleza* celebrada por KARL MARX, forjada por nosotros para aportarnos aquello que la *primera naturaleza* no nos suministra. Sin embargo, el culto a la continuidad (lo nuevo como renovación) no fue suplantado por completo por el culto a la originalidad (lo nuevo como novedad). Tan solo pasó a un segundo plano, esperando su retorno. El ambientalismo lo ha traído de nuevo, para contrarrestar la transformación de lo nuevo en lo novedoso. Hoy en día, el llamado *capitalismo tardío* ha reducido el proyecto modernizador de la revolución perpetua a un consumismo agresivo: el constante aumento de objetos nuevos, de formas nuevas, que recorren cada vez con mayor rapidez el camino que va desde su creación hasta su obsolescencia, con el fin de promover un mayor consumo y generar más beneficios. A medida que continúa aumentando la distancia entre los lugares de producción y los de consumo —actualmente no sólo esparcidos de una punta a otra de un país, sino también de una parte a otra del globo— aumenta también la incapacidad de los consumidores para percibir el precio humano y ambiental de esta producción. Es fácil creer en una *segunda naturaleza* totalmente carente de problemas, más bella y predecible que la primera, si uno no conoce nada de los procesos materiales que la construyen o de su dependencia respecto de la *primera naturaleza*.

Sin embargo, no todo el mundo ha permanecido ignorante. El flujo cada vez más acelerado de materia desde la cadena de producción al vertedero, pasando brevemente por las manos del consumidor, ha hecho reflexionar a muchos no sólo sobre los costes sociales del consumismo, sino también sobre los costes ambientales, que transforman los beneficios financieros de la industria en pérdidas financieras para las naciones —desde la contaminación a los problemas de salud, el cambio climático y la sobreexplotación de los recursos—. En otras palabras, el poder de transformar la materia al propio antojo, con facilidad, al servicio de una novedad que genera beneficios trae consigo consecuencias materiales y sociales. A la vez que la energía y los materiales de construcción se producen de forma tan problemática, la creación de objetos está repleta de fracasos ambientales. La *primera naturaleza* ha probado que el consumismo de la *segunda naturaleza*, guiado por la novedad, es insostenible. A lo ancho del globo se genera un nivel de extracción, transformación y vertido de residuos excesivos para que los lentos procesos naturales puedan aportar materias primas o absorber los residuos con suficiente rapidez.

El 50 % de los recursos materiales obtenidos de la naturaleza están relacionados con la construcción de edificios. Cerca del 50 % de la producción nacional de residuos proviene del sector de la construcción. El 40 % del consumo de energía en Europa está relacionado con la construcción de edificios.

ANINK ET AL, 1996:8

Si a estos datos se añade que el 40–50 % de los gases que provocan el efecto invernadero provienen del entorno construido, los arquitectos no podrán ya permanecer sin cuestionarse su culto por lo nuevo. Los edificios se mueven de forma mucho más lenta que la mayoría de los restantes objetos en el ciclo de producción-consumo, pero necesitan de una gran cantidad de energía y de materiales para ser construidos. También hay energía almacenada en los propios materiales. Se trata de la cantidad de combustibles fósiles necesaria para su extracción, procesamiento y transporte. Esta energía almacenada es irrecuperable y el perjuicio ambiental, de uno u otro tipo, que representa, es irreparable. El daño está hecho. Por ello, la importancia de las especificaciones de los materiales va mucho más allá de la mera estética.

La madera es la que contiene la menor cantidad de energía almacenada, con 639 kilovatios hora por tonelada. La sigue el ladrillo (4x la cantidad de la madera) y a continuación el hormigón (5x), el plástico (6x), el vidrio (14x), el acero (24x) y el aluminio (125x).

VAN DER RYN & COWAN, 1996:95

Ahora el objetivo es reducir el impacto ambiental de la acción de edificar, reduciendo ante todo el consumo energético, lo cual requiere una nueva forma de ver los materiales y un nuevo enfoque de la percepción de lo nuevo.

Ni los arquitectos ni sus clientes están habituados a cuestionarse, en primer lugar, si el edificio propuesto es necesario. Para ambos colectivos, el nuevo edificio —nuevo en forma y en sustancia— es el *sine qua non* de la arquitectura. Los especialistas en medio ambiente, que buscan reducir el enorme impacto ambiental de la industria de la construcción, nos están pidiendo regresar al modelo circular de consumo y, en los casos en que sea apropiado, considerar el reciclaje de edificios antes de construir otros nuevos. En los edificios existentes ya se ha realizado un consumo de energía y se ha contribuido a la contaminación; cuanto más larga sea su vida, menor será la nueva energía que será necesario gastar y menor la nueva contaminación que se ocasione. Algunos ambientalistas que trabajan en el campo de la arquitectura defienden que se debe dejar de construir nuevos edificios. Esto es

obviamente absurdo. En algunos casos un edificio ya existente puede acarrear un mayor consumo energético y producir mayor contaminación en su restauración que la buena construcción de uno nuevo. En este caso, lo nuevo está plenamente justificado desde el punto de vista ambiental.

Así pues, el nacimiento y la muerte de los edificios son tan importantes como su vida. El desperdicio de materiales en su construcción representa un gasto de energía y una contaminación innecesarios, y debe evitarse. Hoy en día, la facilidad de desmontaje de los edificios es tan importante como su construcción eficiente. Se deben reciclar los materiales de construcción en la medida de lo posible, como en un ecosistema en el que los desechos de un proceso ya terminado se convierten en materia prima para un nuevo proceso. En una situación como la actual en la que se prevé un calentamiento global creciente para el futuro, una economía de medios debe convertirse en una cuestión de supervivencia, sin olvidar la estética, pero es ésta, y especialmente la preferencia estética por lo nuevo, la que se interpone a menudo en el camino de aquello. El coste ambiental de la producción de materiales como el ladrillo, el vidrio y el hormigón, nos sugiere que deberíamos garantizar su vida durante el mayor tiempo posible —mediante la reutilización o el reciclaje—. Sin embargo, no es fácil superar la resistencia cultural a ello. Quizás sólo otros diseñadores pueden convencer a los diseñadores y a sus clientes del interés de lo *no nuevo*, seduciendo con sus soluciones, más que esgrimiendo imperativos morales. La Casa Norton de FRANK GEHRY en Venice Beach, Los Angeles, es un ejemplo de reciclaje como bricolaje, así como el complejo periférico próximo a Culver City, Los Angeles, de ERIC OWEN MOSS. La necesidad de justificar siempre lo nuevo como novedad crea muchas enemistades en el seno de la arquitectura.



FIGURA 3: Casa Norton de Frank Gehry en Venice Beach (Los Angeles)



FIGURA 4: Complejo Periférico de Eric Owen Moss próximo a Culver City (Los Angeles)

En las universidades, las viejas ideas modernas sobre la originalidad y las novedosas arquitecturas de papel no acarrearán ningún coste ambiental. En la profesión, la llamada a considerar el impacto ambiental de igual forma que los impactos estéticos y financieros en las especificaciones de los materiales parece ser una carga extra intolerable para los profesionales, ya de por sí sobrecargados con límites y restricciones.

Por consiguiente, ¿está el ambientalismo en un extremo de la arquitectura del siglo XXI, intentando mantener viejas formas de hacer, anticuados materiales *naturales* y viejos edificios, mientras que lo nuevo se sitúa en el otro extremo? ¿Implica la consideración del coste ambiental de los materiales que la arquitectura debe de mantenerse dentro de los límites del funcionalismo ambiental? ¿O es que el ambientalismo —y la arquitectura ambiental— en realidad tienen en cuenta tanto lo renovado como lo nuevo? Lo moderno se está volviendo viejo —tiene ya cerca de 2.500 años, si contamos desde los antiguos griegos; unos 300, si se piensa que surgió de forma reconocible a partir de la Revolución Industrial y cerca de 100 si pensamos tan sólo en el Movimiento Moderno. Una de las principales tesis defendida por el proyecto de la modernidad —superar y sustituir a la naturaleza— está peligrosamente obsoleta y nos produce más problemas que los que resuelve.

Pero hay muchas razones para no considerar al ambientalismo como un rechazo del modernismo, sino como su nueva forma, que no está ya tratando superar a la naturaleza sino a sí mismo, a su propio pasado explotador. La redefinición del proyecto modernista en términos ambientales implica el retorno de la naturaleza como modelo para la cultura material, pero de una nueva manera. No como en el pasado, como modelo formal, sino de forma operativa. Sencillamente, no es posible volver atrás. La arquitectura ambiental quizás implique un retorno a la naturaleza, pero se trata de un retorno a la forma de trabajar de la naturaleza, no a alguno de sus primitivos *estadios*. Este retorno sólo es posible a través de nuevas ciencias ambientales, capaces de captar nuestra dependencia de los ecosistemas y de medir el daño que les ocasionamos; mediante nuevas tecnologías favorables al medio ambiente, como las energías fotovoltaica y eólica, que nos permiten extraer lo que necesitamos de la naturaleza sin destruirlo; aplicando nuevos métodos, que nos permitan diseñar edificios cuya materialidad, sin ser necesariamente *natural*, produzca menos daño a la materia natural de la que provienen: madera, piedra, arcilla, paja.

En un futuro no muy lejano estaremos creando materiales de construcción y no manufacturándolos. Podrán perfectamente ser animados o inanimados, creados a partir de materia viva o, al menos, provistos de las mismas propiedades que ésta: capaces de encogerse, expandirse, sanarse y reforzarse a sí mismos. Es la revolución de la ingeniería genética, que se aproxima rápidamente y que posee el potencial de transformar la naturaleza de la materialidad y la *suciedad* asociada con los procesos implicados en la extracción y manufactura de los materiales de construcción. Las distinciones existentes entre lo natural y lo artificial se disolverán. Seremos capaces de crear materiales de la misma forma en que cultivamos vegetales, lo cual, en cierto sentido, difícilmente podría ser más natural y, en otro, es completamente antinatural. Deberíamos ser conscientes de que en la mejora de la problemática relación entre los materiales manufacturados y el medio ambiente, podemos acabar creando problemas aún más profundos; esta, sin embargo, sea quizás una cuestión para el siglo XXII, más que para el siglo XXI.

Referencias bibliográficas

ANINK, BROONSTRA AND MAK

1996 *Handbook of Sustainable Building*.

James and James (Science) Publishers, London.

VAN DER RYN; COWAN

1996 *Ecological Design*.

Island Press, Washington DC.