

COLECCIÓN INVESTIGACIONES

# IdPA\_04\_2018

Departamento de Proyectos Arquitectónicos  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura  
Universidad de Sevilla

INVESTIGACIONES DEPARTAMENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS 2018  
www.departamento.us.es/dpaetsas

Colección Investigaciones **IdPA\_04**

Edición:

Departamento de Proyectos Arquitectónicos  
Avda. Reina Mercedes, 2, 41012 Sevilla

RU books  
Plaza Ruiz Valle, 29008 Málaga

Dirección:

Juan José Vázquez Avellaneda

Coordinación IdPA\_04:

Luz Fernández-Valderrama Aparicio

Comité científico:

Pablo Díaz Rubio  
Luz Fernández-Valderrama Aparicio  
Francisco Montero-Fernández  
Rosa María Añón Abajas  
Antonio Barrionuevo Ferrer  
José Enrique López-Canti Morales

Secretaría dPA:

Teresa Paramás Contreras  
Alfonso García Fernández

Portada:

Recolectores Urbanos

Diseño colección:

Recolectores Urbanos

Impresión:

Ulzama

Todos los derechos reservados.

Esta publicación no puede ser reproducida ni en parte, ni registrada, ni transmitida por un sistema de información de ninguna forma ni en ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, por fotocopia o cualquier otro.

(c) de esta edición: dPA + Recolectores Urbanos, 2018

(c) de los textos: sus autores, 2018

(c) de los proyectos: sus autores

(c) de las imágenes: sus autores

Se han hecho todas las gestiones posibles para identificar a los propietarios de los derechos de autor de los textos y las imágenes. Cualquier error u omisión accidental, que tendrá que ser notificado por escrito al editor, será corregido en ediciones posteriores.

ISBN: 978-84-948082-7-2

Depósito Legal: MA 1697-2018

**SEVILLA DICIEMBRE 2018**

# ÍNDICE

- 9 **Introducción**  
Luz Fernández-Valderrama Aparicio | Juan José Vázquez Avellaneda
- 13 **Investigar, sí, pero ¿para qué mundos?**  
Enrique Nieto Fernández
- 25 **Vivir 100 años. Longevidad y ciudad futura**  
Blanca Lleó

## Tesis

- 33 **Dispositivos abiertos: Habitares *open source*. Estrategias generadoras de lógicas abiertas y de la introducción de la esfera del usuario en la arquitectura desde la década de 1950**  
José Luis Bezos Alonso
- 51 **Comentario sobre la forma compleja, o el ámbito morfogenético de las ecologías**  
Simona Pecoraio
- 65 **Povera vs Minimal**  
Antonio Herrero Elordi
- 79 **Arquitectura como disposición: Una aproximación al proyecto de arquitectura en la trastienda europea del cambio de siglo**  
Marta Pelegrín

## Estrategias Urbanas

- 99 **Diez hipótesis sobre el espacio público**  
Alfredo Rubio Díaz
- 105 **La creatividad en la construcción de campos de sentido**  
M. Ximena Galleguillos Araya-Schübelin | Rafael Casado Martínez |  
Elena Robles Martínez | Juan Luis Moraga Lacoste
- 123 **Regeneración de barrios como política pública, la experiencia chilena como primera aproximación en el sur-global. El caso del Plan Integral Iniciativa Legua**  
Jorge Larenas Salas | Luz Fernández-Valderrama Aparicio |  
José Ramón Moreno Pérez

## **Estrategias Territoriales**

- 141 **Estrategias para el reconocimiento de costumbres y hábitos a través de la lectura del territorio Mbya Guaraní en las comunidades del Guairae**  
María Prieto Peinado | Teo Rodelas Sánchez | Isaac Aguilar Ruiz
- 163 **Proyectos de regeneración urbana integral en España con financiación europea: Análisis de alcance territorial**  
Carolina Ureta | Amanda Martín-Mariscal | Salas Mendoza Muro
- 187 **Espacios de especies. El proyecto de la ciudad y el territorio a partir de lo minúsculo y otras estrategias menores**  
Luz Fernández-Valderrama Aparicio

## **Aportaciones críticas y documentales**

- 207 **Historias sobre la pared. Acerca de las relaciones entre obras y lugares**  
Ángel Martínez García-Posada
- 221 **La construcción de imaginarios compartidos**  
Marco Ávila Arredondo | Cristian Rojas Cabezas | Mauricio Ortiz Arriaza | Luz Fernández-Valderrama Aparicio | José Luis Bezos Alonso
- 233 **Sumisura. Consideraciones sobre el placer de habitar**  
Rafael Casado Martínez | Luz Fernández-Valderrama Aparicio | Antonio Herrero Elordi | Juan Suárez Ávila
- 249 **El patrimonio vacío: Elementos para una lectura del proceso de mercantilización de la herencia**  
Alfredo Rubio Díaz

# COMENTARIO SOBRE LA FORMA COMPLEJA, O EL ÁMBITO MORFOGENÉTICO DE LAS ECOLOGÍAS

Simona Pecoraio

Universidad de Sevilla

## Resumen

Desde el sentido del comentario que marca Foucault, como posibilidad de seguir construyendo nuevos discursos y a la vez de decir lo que había quedado silenciado, se reestructura este discurso, a partir de la tesis doctoral "Sobre los condicionantes culturales para la generación de la forma. Analogías, crecimientos, materialidades y aporías en el espacio de las ecologías". Ambos textos abarcan una serie de cuestiones ligadas a un entendimiento de la forma en términos ecológicos a partir de una genealogía de seis autores (D'Arcy Thompson, Christopher Alexander, Philip Steadman, Enric Miralles, Greg Lynn y Karl S. Chu), a partir de las cuales se pueden repensar tanto la condición arquitectónica como el papel del arquitecto en la generación del mundo.

**Palabras clave:** forma, transformación, morfogénesis, complejidad, ecologías

## Abstract

*From the sense of the comment that Foucault marks, as a possibility of continuing to build new discourses and at the same time to say what had been silenced, this paper is restructured, starting with the doctoral thesis "On cultural conditions for the generation of form. Analogies, growths, materialities and aporias in the space of ecologies". Both texts cover a series of questions related to an understanding of the form in ecological terms from a genealogy of six authors (D'Arcy Thompson, Christopher Alexander, Philip Steadman, Enric Miralles, Greg Lynn and Karl S. Chu), from which both the architectural condition and the role of the architect in the generation of the world, could be reconsidered.*

**Key words:** form, transformation, morphogenesis, complexity, ecologies

## Antecedentes

En la tesis doctoral “Sobre los condicionantes culturales para la generación de la forma. Analogías, crecimientos, materialidades y aporías en el espacio de las ecologías” leída en 2013 en el Dpto. de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas de la Universidad de Sevilla, queríamos abarcar una serie de cuestiones ligadas a un entendimiento de la forma en términos ecológicos y ver cómo la biología y la tecnología en la última parte del siglo XX y lo que va del XXI se han ido insertando en la práctica arquitectónica, llegando incluso a coincidir en algunos momentos.

Entonces lo hacíamos a través de una genealogía de seis autores (D’Arcy Thompson, Christopher Alexander, Philip Steadman, Enric Miralles, Greg Lynn y Karl S. Chu), que se superpone a este marco temporal –desde los años 50 del siglo XX hasta hoy-, que en la tesis ha permitido detallar algunas de las cuestiones que han marcado este periodo, pasando de un enfoque funcional y metodológico -identificado como el garante de la infalibilidad del proyecto moderno-, a un enfoque tipológico y morfológico -que refundaba tanto las relaciones con el pasado, como los planteamientos respecto a los procesos creativos en las prácticas arquitectónicas-.

Y lo hacíamos siguiendo múltiples líneas de lectura del ámbito morfogenético de las ecologías, que componían los capítulos de la tesis: una primera línea que respondía a un orden cronológico en el que el espacio de las ecologías había visto implementarse sus elementos, a la vez que se diseminaban las relaciones entre ellos; otra línea, que dividía la investigación en dos bloques, interrumpidos, en los años 80, por el interés siempre mayor hacia lo virtual, y contemporáneo a las confrontaciones entre afirmación y disolución de lo disciplinar en el discurso arquitectónico; otra más, que dividía nuevamente la investigación en dos bloques, en este caso argumentales, que recorría por un lado, los enfoques conformativos, y por otro, los enfoques configurativos, de los procesos de generación de la forma (de las organizaciones tanto humanas como no humanas); y finalmente, una que trazaba una especularidad entre relaciones parejas (fuerzas y forma, ordenador y proyecto, y producción y reproducción).

Algunas de estas líneas se explicitaban más o menos directamente en el texto de la tesis; otras se habían dejado para posteriores revisiones. Ahora, este comentario se construye buscando de nuevo aquellas aproximaciones que dotan de un sentido ecológico a la forma, como *transforma*, en un proceso generativo que es continuo, y que repercuten en el papel del arquitecto y en su modo de relacionarse con el mundo, tanto en términos espaciales, como temporales, según se explicitará más adelante.

## El sentido del comentario

Michel Foucault escribe *El nacimiento de la clínica* en 1963 para explicar el surgimiento de la idea del hombre en la época moderna, desde la perspectiva de la medicina. En la introducción al texto, el filósofo francés matiza el sentido del *comentario*. Lejos de ser una divagación sobre lo dicho, el comentario es

propriadamente lo que hace surgir un “doble fondo de la palabra” (Foucault, 1963: 11): por un lado, porque en una relación asimétrica de preponderancia de significado sobre significante trae a la luz lo que el lenguaje ha dejado *no formulado*; por otro, porque en una relación igualmente asimétrica, pero invertida respecto a la anterior lo *no-hablado*, puede decir algo que no se había significado con anterioridad. El comentario, desde este punto de vista, va extrayendo de los textos lo que no se dice de manera explícita.

Aquí se hace necesario dilatar un poco más estas afirmaciones, también a la luz de lo que posteriormente diría el mismo Foucault en *El orden del discurso* en 1970. En el texto, que recoge la *Lección inaugural* pronunciada en el Collège de France el 2 de diciembre del mismo año, el filósofo analiza los distintos procedimientos de control y delimitación del discurso, al hilo de la pregunta de si es posible que algunos de los temas de la filosofía hayan surgido justamente respondiendo y/o reforzando estas limitaciones y exclusiones. La hipótesis de partida es que la sociedad controla los discursos, para evitar sus peligros, a través de algunos procedimientos de exclusión. En primer lugar, los procedimientos que se ejercen desde el exterior: lo prohibido, el tabú, aquello que no se tiene derecho a decir; en segundo lugar, los procedimientos que se ejercen desde el interior, en los que el discurso mismo ejerce el control; y, en tercer lugar, los procedimientos que determinan e imponen las condiciones o las reglas del discurso, de manera que se reduce el acceso al mismo y de los sujetos que hablan.

En el segundo grupo (re)aparece el comentario, como posibilidad de seguir construyendo nuevos discursos y a la vez de decir lo que había quedado silenciado. Y aquí reside la *paradoja* por la que el comentario dice “por primera vez aquello que sin embargo había sido ya dicho” y, al mismo tiempo, “permite decir otra cosa aparte del texto mismo, pero con la condición de que sea ese mismo texto el que se diga” (Foucault, 1970: 15-16). En este caso, el autor no es quien pronuncia el discurso, sino una especie de principio de unidad que le da coherencia, y así se pueden pensar tanto los seis autores que componen la genealogía que se proponía en la tesis (D’Arcy Thompson, Christopher Alexander, Philip Steadman, Enric Miralles, Greg Lynn y Karl S. Chu), como este mismo texto.

## Las relaciones ecológicas desde el siglo XX

En la segunda parte del siglo pasado, se suceden una serie de acontecimientos a escala mundial, que, por un lado, marcan el rechazo a la equivalencia entre progreso tecnológico-científico, económico y social que se había extendido en los siglos anteriores, y, por el otro, suscitan una conciencia ecológica global, que posteriormente ha llevado a la puesta en marcha de una serie de dispositivos jurídicos y técnicos para la salvaguarda del medio ambiente. Aunque estrechamente relacionados, podemos dividir estos acontecimientos en tres grandes áreas.

En primer lugar, los seres humanos nos hemos dado cuenta de que somos capaces de destruirnos a nosotros mismos. Y somos capaces de hacerlo, tanto voluntariamente, como hemos podido ver en el lanzamiento de las bombas atómicas en Hiroshima

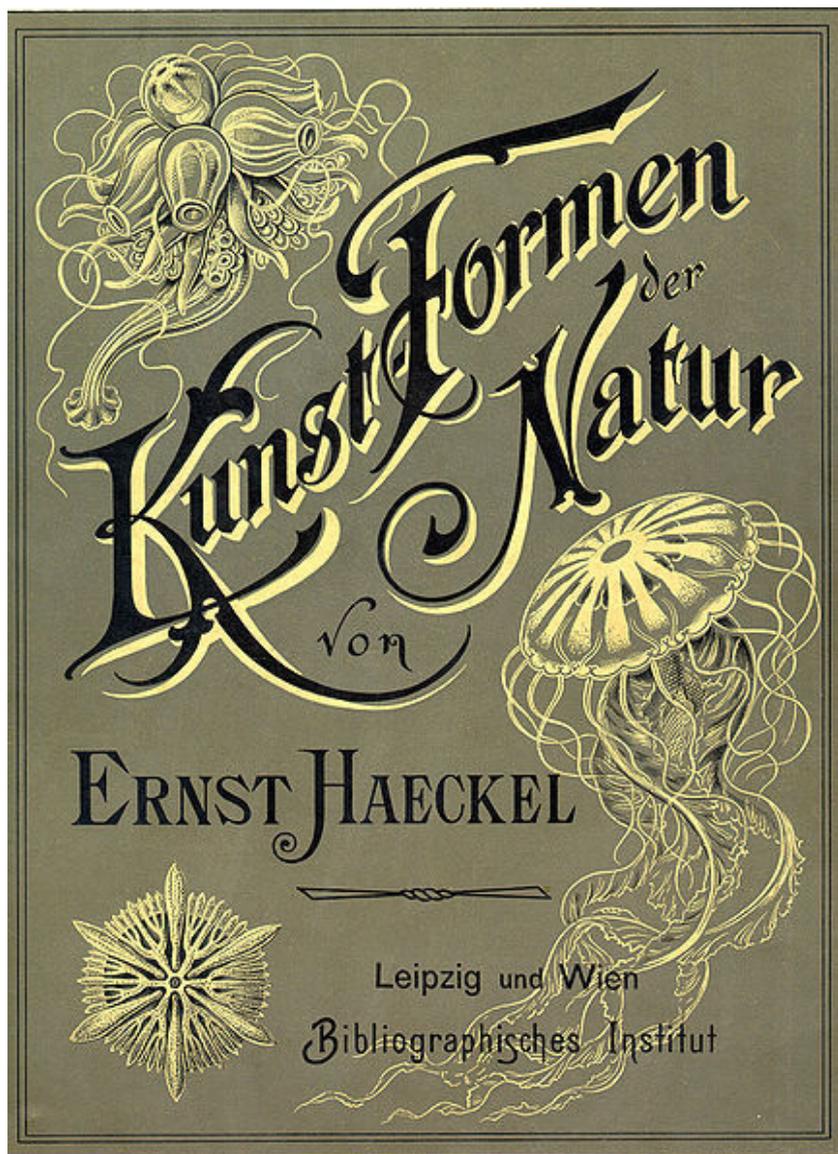
y Nagasaki en 1945, como involuntariamente, a partir de la serie de desastres ambientales a lo largo de la última parte del siglo, entre los cuales podemos destacar por cercanía o impacto, el de la planta química de Seveso en Italia en 1976, el de la planta nuclear de Chernóbil en 1986, y hasta el accidente de Fukushima en 2011. En segundo lugar, nos hemos dado cuenta, después de las dos crisis del petróleo, de 1973 y 1979, acompañadas casi de forma anticipatoria por la publicación de *Los límites del crecimiento* en 1972 por el Club de Roma, y la firma de la Carta del Machu Picchu, en 1977, de que tanto los recursos naturales, como el crecimiento de las ciudades no son ilimitados. Y finalmente, nos hemos dado cuenta de que existen múltiples factores implicados en la actual crisis económica y financiera, que podrían ubicarse a partir de la Gran Depresión del 1929 (en el tránsito del fordismo, al new deal, hasta el neoliberalismo), y hasta el comienzo del siglo XXI con los atentados del 11S y la posterior guerra de Irak, la ruptura de la burbuja especulativa de las empresas relacionadas con internet en 2001, y de la burbuja inmobiliaria en 2008.

A estos cortes temáticos, se podrían superponer, además, tres líneas “horizontales”, a partir de las cuales replantear las relaciones del ser humano con el entorno que habita. En primer lugar, la necesidad de considerar como un ecosistema cultural el que se constituye a raíz de la superproducción de objetos, derivada de la masificación de la producción industrial, y a la que hay que sumar, cada vez más, la proliferación de imágenes e información. En segundo lugar, la necesidad de considerar la sostenibilidad como ámbito sustantivo de las relaciones ecológicas del ser humano, superando su consideración como adjetivación o transvase entre distintas disciplinas. Y finalmente, la necesidad de considerar lo local dentro de un contexto planetario global, y de vincular las problemáticas ecológicas -desde el marco social, económico y medioambiental- con toda la humanidad.

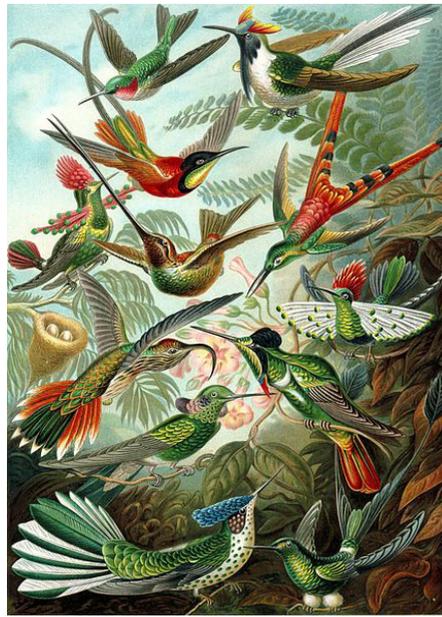
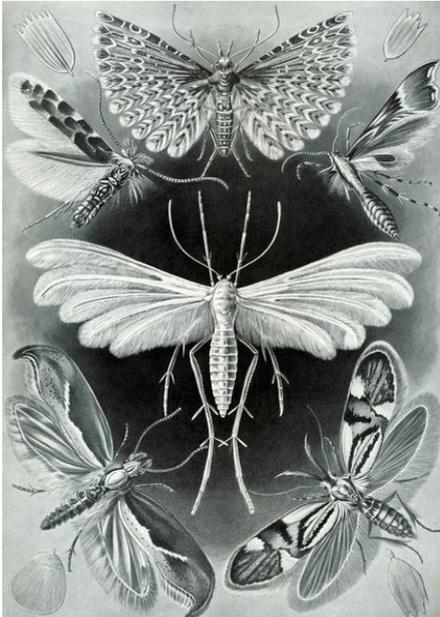
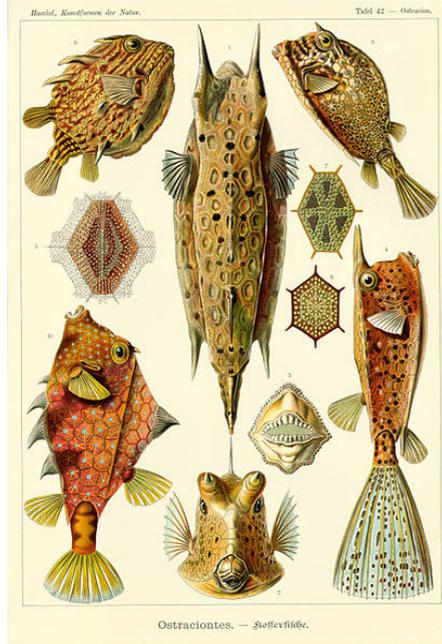
Bajo estas premisas, se puede matizar el sentido de la ecología, y dar una explicación de porqué es necesario empezar o seguir pensándola como pluralidad. El término, hoy día, se usa desde distintos ámbitos, como sinónimo de muchos términos, en algunos casos sólo atentos a las técnicas del momento, que llegan a desvirtuar su significado. Sin embargo, es justamente esta pluralidad de sentidos, lo que hace posible reconocer que la ecología se refiere a todos los aspectos de la vida humana, siendo ésta la “ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno”, según indica el Diccionario de la Real Academia Española.

En este sentido, se puede aclarar, además, por qué las ecologías están directamente relacionadas con el ámbito morfogénico. Fritjof Capra, en la *Trama de la Vida* de 1996 traza una genealogía de las relaciones de los organismos y el mundo exterior, desde una naciente ciencia de la ecología que empezaba a emerger a finales del siglo XIX de la escuela organicista de la biología. La palabra ecología (del griego οἶκος: “casa”, y λόγος: “conocimiento”) fue introducida por Ernst Haeckel, en su *Morfología General del Organismo*, en 1866, y Capra lo resalta como estudio del *Hogar Tierra*. Más tarde, se añade palabra *umwelt* (entorno) utilizada por primera vez por Jakob von Uexküll en 1909. A éstas, le suceden otras definiciones (supergorganismos, ecosistemas, comunidades ecológicas, y hasta las redes que constituyen la trama de la vida que propone el propio Capra), todas ellas referidas a la relación de los seres vivos con su entorno, en el sentido ecológico que empezaba Haeckel.

Si volvemos a centrar la atención sobre la temática de la tesis a la que este comentario se refiere, vemos cómo todos los autores de la genealogía (D'Arcy Thompson, Christopher Alexander, Philip Steadman, Enric Miralles, Greg Lynn y Karl S. Chu), conocen y se refieren a este mismo sentido de la ecología, al igual que conocen y se refieren a las relaciones y la organización entre organismos que marca el mismo Haeckel en las páginas del *Kunstformen der Natur*, cuya influencia ha sido extraordinaria en la arquitectura de principios de siglo XX, dándonos el inicio de la comisión de la morfología, desvinculándola de un sentido taxonómico de la forma.



Portada del *Kunstformen der Natur* de Ernst Haeckel. Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Kunstformen\\_der\\_Natur](https://es.wikipedia.org/wiki/Kunstformen_der_Natur)



Kunstformen der Natur de Ernst Haeckel, algunas de las clasificaciones que presentaba en el texto.  
 Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Kunstformen\\_der\\_Natur](https://es.wikipedia.org/wiki/Kunstformen_der_Natur)

## La complejidad en arquitectura

Para desarrollar una teoría de la complejidad en arquitectura, se debería elaborar, en primer lugar, un modelo abstracto de relaciones y para ello se ha venido invocando siempre a la geometría a lo largo de la historia de la filosofía. Aun cuando asumimos que complejidad y contradicción se caracterizan por el conflicto de sistemas geométricos, la cuestión sigue siendo cuál es el modelo espacial implícito con el que medir una relación compleja que no reduzca a la contradicción de los varios ni a la unidad totalista del uno.

En este sentido, la relación entre complejidad y contradicción, se puede ampliar desde una doble vía. Una es la que Robert Venturi describe en *Complejidad y contradicción en la arquitectura*, de 1966, y que le llevaría a afirmar que “menos, es el aburrimiento” (Venturi, 1966: 29). En el texto, Venturi deja patente que la arquitectura del siglo XX no ha reducido la complejidad, ni la contradicción, sino que se ha limitado a excluir algunas consideraciones sobre las necesidades sociales o sobre la vida misma, que a la postre han llevado al alejamiento de la arquitectura de la realidad, que no solo es compleja, sino que su complejidad es creciente como sabemos por la experiencia contemporánea.

Y la otra es la que Edgar Morin evidencia en *El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología*, de 1971, en un intento de articular lo antropológico con lo biológico, en aras de superar la oposición naturaleza-cultura. En su ensayo, Morin plantea que, en las sociedades de primates avanzados, la competición entre sus miembros se va reduciendo progresivamente y se van desarrollando cooperación y lazos afectivos, como el otro polo de la organización social, de manera variable y desordenada, por lo que se generan “«contradicciones», que no dejan de ser a un mismo tiempo condiciones de la complejidad social y obstáculos al progreso de dicha complejidad” (Morin, 1973: 49). De este modo, no solo se constituye un orden vivo, que se opone al orden mecánico, en cuanto capaz de renacer sin parar, sino que es justamente el desorden lo que le proporciona un carácter complejo, capaz de reorganizarse permanentemente.

Morin también se refiere a la ecología de Haeckel, cuando describe la *revelación ecológica*, como el estudio de las relaciones entre organismo y medio, considerados como un unidad o sistema, que consigue auto-organizarse. Y afirma que “la nueva conciencia ecológica debe transformar la idea de naturaleza, tanto en el ámbito de las ciencias biológicas (para las que la naturaleza no era más que una selección de sistemas vivos, y en modo alguno un ecosistema integrador de tales sistemas) como en el de las ciencias humanas (para las que la naturaleza era algo amorfo y desordenado)” (Morin, 2005: 30).

Sin duda, la percepción más clara sobre el problema de la complejidad en arquitectura, desprende de las palabras de Sanford Kwinter, en su *Architectures of Time: Toward a Theory of the Event in Modernist Culture*, de 2001. Allí el autor explica cómo, en el tránsito del mundo de la física, cerrado y controlado, al mundo de la biología, activo y cualitativo, la complejidad engloba todo lo que se hace irreductible a cualquier rasgo rígido o finito de inteligibilidad (matemática o fenomenológica), en el interior

del mundo -natural o cultural-. Y esto implica asumir que la complejidad siempre conlleva un exceso de variables dentro de un sistema dado, cuyas interacciones no se pueden correlacionar ni prever en el tiempo con ningún grado de certeza.

La discusión para la arquitectura se hace singular y contradictoria, si nos insertamos en la línea temporal de la modernidad desde el Renacimiento y probamos a entenderla a luz del pensamiento actual, porque implica que repensemos los efectos de la geometría y proporción en sus planteamiento, como más profundos y menos localizables que en la relación de otras disciplinas con sus sistemas semánticos: las limitaciones implícitas y los prejuicios propios de la geometría y de las analogías de organización de las que depende, influyen en el diseño y en la teoría arquitectónica desde sus cimientos, siendo los sistemas de proporción y control implícitos en la disciplina, y siendo los conceptos de geometría y orden totalista entrelazados del modo más inextricable.

De nuevo, si volvemos a los autores de la genealogía (D'Arcy Thompson, Christopher Alexander, Philip Steadman, Enric Miralles, Greg Lynn y Karl S. Chu), podemos recentrar el discurso hacia el ámbito morfogénético de las ecologías. Para estos autores, la forma es algo inseparable del proceso que la ha generado, resultado de la interacción entre sus propias fuerzas internas -definidas mediante una geometría subyacente y capaces de producir una estabilidad formal-, y las fuerzas que actúan desde el exterior -casuales y eventuales-, es decir, que para ellos la forma es el *equilibrio dinámico* entre su predeterminación y las posibles configuraciones que puede asumir.

En este sentido, sus desarrollos no están determinados, sino que la forma se sigue transformando a lo largo del proceso, tanto que su entendimiento como configuración final, se puede obviar, ya que en su continuo hacerse, no se podría establecer un resultado final sino una serie de parámetros iniciales. A partir de ellos, podría generarse *una* forma, capaz de responder a las modificaciones de estos parámetros a lo largo del tiempo por su propia estructura interna (independientemente de si las causas que producen los cambios son imprevistas o (pre)determinadas), de manera que el proceso generativo se prolongaría más allá del acto compositivo, a la vez que se introduciría una reconfiguración de las relaciones entre hombre, naturaleza y tecnología.

Desde este punto de vista, Kwinter explica que el uso del término “morfogénesis” se refiere justamente a ver cómo la forma emerge y evoluciona, que en última instancia es el problema central de toda práctica estética, y especialmente de la práctica arquitectónica. Del mismo modo, afirma que transformación y emergencia no son más que dos aspectos de una misma realidad, en la que todo está sujeto al paso del tiempo, como afirmaba Henri Bergson, en *La evolución creadora*, de 1907, de un modo que podría relacionarse a la teoría de la potencia y del acto en términos aristotélicos, donde el movimiento constituye el paso de la potencia al acto, en virtud de una concepción del tiempo que fija y divide el movimiento de lo uno a lo otro.

El movimiento así entendido, según sabemos por el propio Bergson, es un sucederse de momentos, y Gilles Deleuze, en uno de sus *Diálogos*, “Lo actual y lo virtual”,

de 1995, citando otro texto de Bergson, *Materia y memoria* de 1896, recuerda que “no hay objeto puramente actual” (Deleuze, 1996: 49), puesto que lo virtual rodea lo actual en una renovación continua, más rápidamente que el tiempo continuo, formando el objeto en su totalidad, y haciendo que el objeto actual se vuelva virtual a su vez. Es más, la relación entre lo actual y lo virtual se invertiría, haciendo que sean respectivamente objeto y sujeto de la actualización, devolviendo así al presente una variabilidad respecto al tiempo continuo.

Es aquí donde el papel de lo digital en el tránsito de un enfoque morfológico a un entendimiento morfogenético, se puede leer en términos ecológicos desde -al menos- tres distintas aproximaciones. En primer lugar, la inserción de lo digital permite redefinir el complejo suelo de acción, renovando la alianza entre arquitectura y ecologías, considerando tanto la condición dinámica de la forma -cuya estructura interna no sólo reacciona al entorno y se adecúa a ello, sino lo (re) crea y lo transforma-, como las relaciones dinámicas con el entorno -es decir, el conjunto de interacciones en el que se inserta y actúa la arquitectura-. En segundo lugar, permite aproximarse y explorar las posibilidades de la indeterminación formal, siendo un medio más flexible frente a la variabilidad de ambas condiciones. Y finalmente, permite considerar cómo repensar los parámetros para la generación de la forma, desvelando una multiplicidad de procesos dinámicos, relacionados e interdependientes, y entretejidos en los procesos de espacialización del conocimiento, que refundan la arquitectura como medio, y no como fin.

En este sentido, se puede vislumbrar cómo un entendimiento de la complejidad del mundo ha empezado a insertarse en el pensamiento contemporáneo, llevando a un entendimiento de la arquitectura como sistema emergente y diversificado -combinación de sus variables extrínsecas e intrínsecas-, en una reflexión orientada a la redefinición de un modo de hacer que, aun reconociendo el carácter contingente de las formas, busca una continuidad entre ellas. Y tanto la búsqueda de las leyes que subyacen a los procesos naturales, como sus paralelos en arquitectura, no miran a la reducción de la heterogeneidad, sino que introducen una perspectiva genética y generativa de las formas, como sistema alternativo a una complejidad sin forma.

## Hacia una ecología de la acción

De nuevo sería Morín quien, en *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* de 2000, reconocería de una manera muy clara y lucida el desfase entre unas realidades cada vez más multidimensionales, transversales y globales y unos saberes desarticulados y compartimentados. Es decir, reconocería la caducidad del paradigma instaurado a partir aproximadamente del siglo XVII y hasta el XX, que veía el universo como sistema mecánico compuesto por piezas, el cuerpo como máquina, la vida en sociedad como lucha competitiva por la existencia - en la que la mujer estaba sometida por leyes naturales- y el progreso material como ilimitado través del desarrollo económico y tecnológico.

El termino paradigma procede de varias acepciones: la Thomas Kuhn en *La estructura de las revoluciones científicas* (1962), con un matiz científico, que lo

define como el conjunto de logros compartidos por una comunidad científica y usado por ésta para definir problemas y soluciones legítimos; la de Fritjof Capra, en una *visión ecológica y holística* (Capra, 1996), con un matiz social, que lo define como particular visión de la realidad, que, a su vez, es la base del modo en que dicha comunidad se organiza; y la del propio Morín, que define el paradigma complejo en *El pensamiento ecologizado* como “la relación lógica entre los conceptos maestros que gobiernan todas las teorías y discursos que dependen de él” (Morin, 1991).

En este tránsito, que cuestiona todos los aspectos del anterior paradigma, se da un salto desde una ecología superficial –antropocéntrica y para la cual la naturaleza tiene un valor de uso- a una ecología profunda que no separa nada de su entorno, transformando la idea de Naturaleza, a partir de la transdisciplinariedad entre las ciencias humanas y las ciencias biológicas, que ya habíamos señalado a partir de la lectura de *El paradigma perdido*, de Morín, abriéndose las perspectivas de las que son actualmente las teorías de la complejidad, y que podrían producir un cambio en la noción de vida y de naturaleza. Un *pensamiento ecologizado* en el que Morin apuesta por superar cada uno de los aspectos del paradigma anterior y propone una visión del mundo como un todo integrado de fenómenos interconectados e interdependientes, donde hombre y naturaleza son inseparables y donde la arquitectura se inserta, de nuevo, como sistema emergente y diversificado.

Todo ello se refleja en el tránsito desde un enfoque epistemológico del espacio -como soporte físico- y de la forma -como configuración-, a una perspectiva ontológica. En este sentido, el ámbito morfogenético de las ecologías, permitiría considerar la forma, -externamente- desde su entorno e -internamente- desde su estructura, y no a través de definiciones y significaciones preestablecidas, porque ambos términos se pueden considerar como elementos que se generan mutuamente, en una continua interacción, según lo que Morin definiría *ecología de la acción*, en el diccionario anexo al sexto volumen de su *Método* (Ética), de 2004.

En este texto, el filósofo aclara que “por el hecho de las múltiples interacciones y retroacciones en el medio donde se desarrolla, la acción, una vez desencadenada, escapa a menudo al control del actor, provoca efectos inesperados y en ocasiones incluso contrarios a los que esperaba”. Además, la matizaría según dos principios, a saber: el primero según el cual “la acción depende no solo de las interacciones del actor, sino también de las condiciones propias del medio en el que se desarrolla”; y el segundo que establece que “los efectos a largo término de la acción son impredecibles” (Morin, 2006: 230).

Y, para no perder el sentido de lo que es profundamente propio de la organización arquitectónica volvamos de nuevo a los seis autores (D’Arcy Thompson, Christopher Alexander, Philip Steadman, Enric Miralles, Greg Lynn y Karl S. Chu), de la genealogía marcada al comienzo de este comentario, para esclarecer, además, el objetivo que allí se resaltaba: buscar las aproximaciones que dotan de un sentido ecológico y generativo de la forma, que se *transforma* continuamente, en términos espaciales y temporales. Aquí, a modo de conclusión, resaltaremos el sentido de la continuidad entre formas, en el marco de la ecología de la acción que hemos reseñado, en la transformación del arquitecto y sus relaciones con el mundo.

D'Arcy Thompson, que no era arquitecto sino biólogo, proponía una *teoría de las transformaciones*, por la que pasamos de “la concepción de la forma (...) a la comprensión de las fuerzas que la originaron” (Thompson, 1992: 259), describiendo la forma como un *diagrama de fuerzas*. En este sentido, la permanencia de una forma se explicaría a partir de la interacción o equilibrio entre las fuerzas internas y externas, cuyo poder formativo determina la capacidad de respuesta al ambiente exterior y es el resultado de la interacción entre esas fuerzas. La relación entre la predeterminación de la forma y las infinitas configuraciones que éstas pueden asumir, se acotaría en el interior del diagrama, permitiendo, además, observar el proceso que subyace su generación.

Alrededor de esta teoría, los otros cinco autores han ido *comentando* a su vez cómo considerar la forma en sus obras, de una manera que puede ser referida al sentido de lo morfológico que marcaba Haeckel, desvinculándola de un sentido taxonómico de la forma que marcábamos al principio de este texto. Christopher Alexander en la entrevista que le hizo José A. Dols, recogida en el texto *La función de la arquitectura moderna*, de 1973, afirmaba que el *carácter físico del mundo* quedaría determinado en el primer cuarto de este siglo, cuando el crecimiento de la población se estabilizaría en diez millones de habitantes. En este caso, los edificios van a ser *hechos y rehechos*, bajo las influencias de los usuarios, que, viviendo en ellos, los transforman. Es más, Alexander afirma que el proceso de desarrollo de un edificio es comparable con el acto creativo, en el que la “piedra angular es el hacer” -el hacerse, se podría matizar- y “no el proyecto”, convencido de que la pretensión de que un solo *hombre* controlara todo el proceso, “ha destruido la arquitectura” (Dols, 1975: 14).

Philip Steadman, quien al principio había duramente criticado la obra de Alexander, aunque luego se replantearía algunas de sus críticas, se acercaría a esta manera de entender la arquitectura como un *sistema completo*, tanto que en el *6th International Space Syntax Symposium* de 2007 presentará la ponencia “Mixed Reality Architecture: a dynamic architectural topology”, junto a Holger Schnädelbach y Alan Penn, subrayando cómo la arquitectura es un *objeto social* que “crea el potencial para la interacción social”, actuando “no sólo para expresar, sino también para dar forma y reproducir activamente las normas y reglas de interacción social de una sociedad particular” (Schnädelbach, Penn, Steadman: 2007, 106-01/02). Por otro lado, Enric Miralles consideraba que un proyecto arquitectónico pasa por distintas fases, siendo la construcción sólo una de éstas, no en cuanto “momento final del proceso (...), sino uno más de los instantes inconexos que siempre están pidiendo una nueva respuesta” (El Croquis, 1995: 76), a los que se añadirán nuevas fases de las que es posible que el arquitecto pierda el control, o que incluso pueden encarnarse en otros proyectos. Una idea de lo *incompleto*, para la cual las obras pensadas por el arquitecto se completan con las intervenciones del hombre y de la naturaleza y se siguen transformando a lo largo del tiempo. Para ello, el arquitecto catalán recurriría a las “manchas” como “esa especie de material de base al que se ha de volver constantemente, porque siempre hay una narración entre ellos” (El Croquis, 1995: 272).

Greg Lynn, en el artículo *Formas de expresión*, que sigue la *Conversación vía modem* que mantuvo con Ben Van Berkel en 1996, publicado en El Croquis

dedicado a la obra de este arquitecto, afirmarí­a que las formas urbanas surgen de las “*encrucijadas* de sistemas culturales, sociales y t­ecnicas” (El Croquis, 1995: 24), en la b­usqueda de una “correspondencia entre ideas y formas arquitectónicas”, que acompa­ña a la arquitectura de Van Berkel en particular, y que se puede intuir en las obras de muchos de los arquitectos contemporáneos en general. Lynn recurre a Deleuze, quien a su vez se refiere a Husserl, para explicar ese momento intermedio a las cosas y las ideas: *esencias vagas*, como “instancias implícitas que han influido en la forma arquitectónica”. A partir de estos planteamientos, el arquitecto adquiriría un papel de *mediador*, situándose entre *construcciones concretas* y *nociones abstractas*, no en términos puristas o modernos, sino en un sentido *generativo*, recurriendo a la *máquina abstracta* y al *diagrama* de Foucault, en términos instrumentales, más que representacionales.

Finalmente, Karl Chu en su “Turing dimensión”, de 1999, se referiría a la Máquina Universal de Turing como la precursora de las *especies biomecánicas*, de nuevo no en cuanto innovación instrumental y técnica, sino como posibilidad de redefinir, a partir de la *mónada computacional*, el *plano de inmanencia* que vendría a constituirse como una “naturaleza de segundo orden”, considerando la Máquina Universal como un *mecanismo generador*, que permitiría abrir “un universo de posibilidades contrafactuales (...) dentro del tejido invisible de la realidad”.

En este sentido, la generación de la forma compleja, entendida a raíz de una ecología de la acción, se da a partir de las conectividades entre fenómenos integrados en una dimensión espacial, y suponiendo, además, su dimensión temporal, en una relación dinámica, donde el ser humano, por un lado, se adapta constante y activamente, evolucionando y modificando su entorno; y por otro, el entorno no solo determina las variables que producen cambios en el ambiente, sino que a través de su adaptación a tal indefinido número de situaciones, permite la reordenación y la descripción del el ámbito morfogenético de las ecologías.

Con este tipo de aproximación, queremos sumarnos a aquellas reflexiones que quieren salir de un ámbito localista, de palabras íntimas y discursos internos a la arquitectura, para, finalmente, reafirmar la condición arquitectónica hoy y el papel del arquitecto en la generación del mundo.

## Bibliografía

- BERGSON, Henri: *La evolución creadora*. Espasa-Calpe. Madrid, 1973 (1907)
- CAPRA, Fritjof: *La trama de la vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Anagrama. Barcelona, 2006 (1996)
- CHU, Karl S.: "*The Turing Dimension*".  
<<http://www.archilab.org/public/2000/catalog/xkavya/xkavyaen.htm> >
- D'ARCY THOMPSON, Wentworth: *Sobre el crecimiento y la forma*. Hermann Blume. Madrid, 1992 (1917)
- DOLS, José A.: *Función de la arquitectura moderna (entrevista a Christopher Alexander)*. Salvat. Barcelona, 1974.
- DELEUZE, Gilles; PARNET, Claire: *Diálogos*. Valencia: Pretextos, 1997
- Enric Miralles: 1995. *El Croquis*. Madrid, 1995
- FOUCAULT, Michel: *El nacimiento de la clínica: una arqueología de la mirada médica*. Siglo veintiuno. México, 1966 (1963)
- FOUCAULT, Michel: *El orden del discurso*. Tusquets Editores. Buenos Aires: 1992 (1970)
- KUHN, Thomas S.: *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica de España, 2005 (1962)
- KWINTER, Sanford: *Architectures of time: toward a theory of event in modernist culture*. Mass: The MIT Press. Cambridge, 2001
- LYNN, Greg: "Conversación vía modem con Ben van Berkel". *El Croquis* 72 (I), pp. 6-15. El Croquis. Madrid, 2005
- MORIN, Edgar: *El método*. VI. Ética. Cátedra. Madrid, 2006 (2004)
- MORIN, Edgar: *El paradigma perdido: ensayo de bioantropología*. Kairós. Barcelona, 2000 (1971)
- MORIN, Edgar: "El pensamiento ecologizado". *Gazeta de Antropología*, 12, artículo 01, pp. 1-7, 1996 [http://www.ugr.es/~pwlac/G12\\_01Edgar\\_Morin.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G12_01Edgar_Morin.html)
- MORIN, Edgar (coautoría con la Unesco): *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paidós D.L. Barcelona, 2001 (2000)
- SCHNÄDELBACH, Holger; PENN, Alan; STEADMAN, Philip: "Mixed Reality Architecture: a dynamic architectural topology". 6th International Space Syntax Symposium, Estambul, 2007
- VENTURI, Robert: *Complejidad y contradicción en la arquitectura*. Gustavo Gili. Barcelona, 1972 (1966)



DEPARTAMENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA



9 78 8494 808272