

PAPER

TRANSDISCIPLINA EN LA TEORÍA ARQUITECTÓNICA ACTUAL

GIMÉNEZ, Carlos Gustavo; MIRÁS, Marta; VALENTINO, Juliogimenez.oyens@gmail.com ; miras-arq@fibertel.com.ar ;jvalentino@fibertel.com.ar

Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas (IAA), FADU, UBA

Resumen

En muchos de los discursos elaborados en función de la producción arquitectónica actual, se ha intensificado la integración entre la arquitectura y los conocimientos de la cultura y las ciencias actuales. Un claro ejemplo de esta condición es la memoria descriptiva elaborada por Daniel Libeskind para su proyecto del Museo Judío de Berlín (1998). En ese texto, el autor expone como las formas y los espacios del edificio derivan de la consideración de aspectos que van desde la visualización geográfica de lugares vinculados a judíos notables de Berlín, hasta la música de Schönberg, los textos de Walter Benjamin y la grafía de algunos vocablos hebreos. Esta complicidad entre las formas de un edificio y las actividades que albergan define la integración entre saberes específicos de la arquitectura y conocimientos provenientes de universos ajenos -hasta entonces- a la disciplina.

Esto es sólo un ejemplo de una importante cantidad de memorias –territorios propicios para construir teoría arquitectónica- donde se hace presente una amplia gama de referentes provenientes de campos disciplinares que los arquitectos utilizan para relatar el origen, desarrollo y resultado de sus proyectos. La filosofía, el psicoanálisis, personalidades como Barthes, Derrida, Foucault y Perec, hasta las actuales apelaciones al pensamiento científico y a los complejos desarrollos de la biología se reiteran como soporte o como detonante de estos procesos, al tiempo que definen su marco conceptual.

En este horizonte, el recurrir a las analogías y el uso de medios digitales específicamente creados para la ideación y el control de formas de mayor complejidad, resultan ser

las condiciones más visibles que definen el estado actual de las prácticas arquitectónicas.

El pensamiento analógico aparece como la herramienta más fecunda para operar en esta encrucijada transdisciplinar al posibilitar el planteo de asociaciones entre las variables del proyecto y determinados saberes tomados de otros campos del conocimiento. La aparición de sofisticados softwares habilitadores del manejo en simultáneo de muchas variables, posibilita la evaluación constante y en tiempo real de lo producido, con simulaciones que ofrecen alternativas ante la modificación de algunos de sus parámetros.

En esta presentación, en base al análisis de algunos casos que toman como referencia este encuadre planteado, delineamos algunas respuestas y otros tantos interrogantes sobre los posibles caminos que hoy plantean la teoría y la práctica arquitectónicas.

Palabras clave: analogía biológica, Callebaut, morfogénesis, sustentabilidad, teoría

Introducción

En la diversidad de discursos elaborados en el marco de la producción arquitectónica del siglo XXI, se ha intensificado la integración entre la arquitectura y los conocimientos de la cultura y las ciencias actuales. Tal vez uno de los ejemplos de esta condición sea la memoria descriptiva que el arquitecto Daniel Libeskind escribió para acompañar su proyecto para el Museo Judío de Berlín (1982-1998). En ese texto expone de qué manera las formas y el espacio arquitectónico del edificio derivan de la consideración de aspectos que van desde la visualización geográfica de lugares asociados a ciertos judíos notables en el Berlín nacional socialista, hasta la música de Schönberg, la obra literaria de Walter Benjamin y la grafía de algunos vocablos hebreos. Esta peculiar complicidad entre las formas de un edificio y las actividades que alberga define el estado de integración entre los saberes específicos de la arquitectura y los conocimientos provenientes, hasta hoy de universos considerados ajenos.

Resulta evidente que la disciplina arquitectónica se presenta hoy, en muchos casos, “contaminada” con aportes que provienen de otros campos del conocimiento; pareciera que existe la necesidad de “poner a la arquitectura en comunicación con otros medios, otras artes” Norris (1988): 72. No hay duda que el campo de la arquitectura ha mantenido a lo largo de la historia una permanente tensión entre la definición de su territorio específico y el modo de relacionarse con los aportes que provienen de otros campos del conocimiento. Sin embargo, en nuestra contemporaneidad, se encuentra inmersa en un intenso proceso cultural tendiente a

UNIDAD | HISTORIA Y CRÍTICA

la pérdida de significados, sin que aparentemente se persigan ideales de coherencia, integración o síntesis. Han quedado atrás los pasados intentos de contención dentro de un modelo más generalizable, prevaleciendo las propuestas que responden más bien a la lógica de lo arbitrario.

Por otra parte, en función de la formación de nuevos modelos epistemológicos, las relaciones entre los distintos campos del conocimiento están siendo profundamente revisadas. En las últimas décadas, los abordajes interdisciplinarios apuntaron a articular colaboraciones recíprocas e integraciones de saberes mediante su intercambio. Desde la noción de “pensamiento complejo” se ha expresado:

El espesor de las evidencias ya está minado, la tranquilidad de las ignorancias, sacudida, las alternativas ordinarias ya pierden su carácter absoluto, otras alternativas se bosquejan; lo que la autoridad ha ocultado, ignorado, rechazado, ya surge de la sombra mientras que lo que parecía la base del conocimiento se fisura. Morin (1995): 40.

Esta situación descrita evidencia que hoy la teoría y la práctica de la arquitectura no plantean marcos estables ni sistemas generalizables. “Una difusa heterogeneidad llena el mundo de los objetos arquitectónicos. Cada obra surge de un cruce de discursos, parciales, fragmentarios” Solà-Morales (1995): 14. Esta condición hace que las posiciones arquitectónicas se hayan diversificado ampliamente. En este sentido, puede observarse que “La fragmentación de los sistemas teóricos (...) no parece presentarse como una condición provisoria; por el contrario, esta fragmentación aparece como un nuevo modo de ser de la reflexión teórica” Gregotti (1983): 12.

Desde este marco es que podemos entender la teoría básicamente como una especulación crítica sobre el pensar y el hacer arquitectura, como un conjunto de razonamientos que hacen inteligible un problema.

Los últimos textos publicados, que podrían enmarcarse en lo que definimos como teoría de la arquitectura, también explicitan con claridad la situación presentada. En primer lugar, estos adoptan el formato antológico, es decir, reúnen una selección fragmentaria de textos que intenta, desde los distintos puntos de vista de los autores, dar cuenta del carácter parcial de la teoría. Pero, además, en muchos casos, la mayoría de los escritos compilados pertenecen a disciplinas que, en principio, podrían considerarse ajenas al propio campo disciplinar, según su alcance tradicional. Nos referimos, por ejemplo, a obras tales como, *Architecture Culture 1943-1968. A Documentary Anthology* (Ockman, 1993), *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965-1995* (Nesbitt, 1996), *Rethinking Architecture. A reader in cultural theory* (Leach, 1997), *Architecture Theory Since 1968* (Hays, 1998), *Theories and Manifestoes of Contemporary Architecture* (Jencks y Kropf, 2006) o *Constructing a New Agenda – Architectural Theory 1993 – 2009* (Sykes, 2010).

En este horizonte, la arquitectura modifica la mirada sobre su propia especificidad, e intenta explicaciones más complejas que den sentido y justifiquen un modo de hacer.

Sobre esta cuestión, se reflexiona: “Sobreviene en cambio una hiperteorización vinculada a la práctica proyectual, cuya diversidad de opciones es inagotable, dándose tantas variaciones como creadores destacados existen en arquitectura” González Cobelo (1996): 33. Dentro de esta condición de límites difusos, la teoría de la arquitectura, construida de fragmentos, establece una multiplicidad de situaciones aisladas, privilegiando la condición particular de escenarios individuales; y el proyecto arquitectónico resulta un punto de cruce, de relaciones explícitas con distintos campos discursivos. Incluida en el debate cultural actual, del que parecía aislada por la estrechez de sus discursos tradicionales, la arquitectura se compromete cada vez más con campos externos (Giménez, Mirás y Valentino, 2011).

Memorias descriptivas

En el marco de la condición definida anteriormente, ¿de qué hablan los arquitectos cuando hablan de sus proyectos o de sus obras? ¿Qué tipo de referentes mencionan? ¿Cuáles son los medios donde expresan su pensamiento? En nuestro presente es cada vez más frecuente la estrategia de densificar los discursos que explican un proyecto. En distintos textos publicados que los acompañan –que definiremos genéricamente como “memorias descriptivas”–, se desarrolla una elaborada fundamentación conceptual, constituyendo un espacio donde se evidencian con claridad estas características de fragmentación y vínculo entre disciplinas; un verdadero espacio de teoría arquitectónica.

Es innegable que los arquitectos, hoy más que nunca, se esfuerzan por explicitar sus propuestas y los principios de su hacer, presentando pequeños textos –pequeños por su extensión, no por su valor– de alto contenido teórico que sirven como aval y justificación de sus obras. Esta elaboración conceptual que se plantea en torno al proyecto evidencia la necesidad de acompañarlo de una biografía, de una “memoria” que lo pueda explicar; la posible traducción del lenguaje del diseño a la lengua escrita se torna imprescindible para su comprensión. Pero, además, estas posiciones teóricas construyen discursos elaborados para un proyecto en particular, que se transforman ante cada nuevo encargo. Asistimos así a la “formación de una serie de fragmentos teóricos dispersos y contradictorios, sin que esto obviamente les reste importancia” Gregotti (1983): 12, un medio a través del cual muchos arquitectos teorizan, expresan su reflexión acerca de una obra y exponen sus intenciones y posiciones. Así se construye hoy la teoría en la “difusa heterogeneidad” de la contemporaneidad.

En el desarrollo de nuestras investigaciones llevadas a cabo en sucesivos Proyectos UBACyT hemos podido verificar la situación anteriormente descrita. A partir del análisis de un importante número de memorias, aparece con claridad que, observadas desde el ejercicio de la práctica proyectual, las fronteras establecidas entre los distintos campos de los saberes han estallado, los límites disciplinares se han disuelto y la distancia a la que los proyectistas lanzan su mirada en busca de elementos que puedan disparar sus ideas se ha extendido hasta la lejanía infinita del horizonte de todo lo conocido. En la arquitectura del siglo XXI, los referentes seleccionados para funcionar como detonantes del acto proyectual –a través de la

UNIDAD | HISTORIA Y CRÍTICA

dinámica del pensamiento analógico— no reconocen ninguna cualidad de pertenencia común a sistema alguno. (Giménez, Mirás, Valentino, 2011).

En la novedosa fertilidad creativa de discursos de las últimas décadas, es posible reconocer esta fuerte vinculación con distintas regiones del conocimiento, hacia el cual se orientan las analogías que en diferentes momentos se han formulado.

El pensamiento analógico se vislumbra así, como la herramienta más fecunda para operar en esta encrucijada transdisciplinar posibilitando asociaciones entre las variables del proyecto y determinados saberes de otros campos del conocimiento.

Durante el último período del siglo XX es posible enfrentarse con una situación donde cualquier combinatoria era posible: radares, huellas, pixeles, circuitos, eventos, la grafía de un vocablo, la textura del muaré, partituras musicales, la cadena de ADN, como también la práctica psicoanalítica y hasta discursos ficcionales que apelaban a “ángeles protectores sobre Berlín”. Sin embargo, dentro de ellos adquirieron una relevancia especial las relaciones entre arquitectura y filosofía. Este entrecruzamiento disciplinar puede verificarse, por ejemplo, en el vínculo personal entre el arquitecto Bernard Tschumi y el filósofo Jacques Derrida, o en la relación de este último con el arquitecto Peter Eisenman —a quienes el propio Tschumi encarga el proyecto para un jardín dentro del Parque de La Villette en la ciudad de París de su autoría—, o en los diálogos entre el arquitecto Jean Nouvel y el filósofo Jean Baudrillard (2000), publicado con el título de Los objetos singulares.

Sin embargo, un cambio de situación se ha producido con el nuevo siglo: el interés por las teorías literarias y filosóficas ha decrecido. Estas han sido reemplazadas por el pensamiento científico y por las filosofías en los que éste se nutre, como es el caso de la obra de Gilles Deleuze y las posteriores interpretaciones de sus ideas, realizadas por el artista y filósofo mejicano Manuel De Landa o por el diseñador Cecil Balmond.

El propuesto paradigma de la “nueva materialidad” debe entenderse contextualizado en la era de las computadoras, donde los procesos y los métodos derivados de la informática adquieren un valor preponderante en toda la producción contemporánea. En ese sentido, la idea de materialidad debe ser redefinida en relación con su concepción tradicional, apareciendo

como la intersección entre dos categorías aparentemente opuestas. Por una parte es totalmente abstracta, basada en señales y códigos; por la otra es lo ultra-concreto, que implica una aguda y casi patológica percepción de fenómenos y propiedades materiales como la luz y la textura... En el ámbito de la arquitectura, la coexistencia entre las ideas de una naturaleza diagramática y un renovado interés por algunos de los aspectos más concretos de los materiales es típica de esta situación Picon (2004):115.

Frente al estado “gaseoso” del pensamiento contemporáneo, este nuevo tipo de discursos podría interpretarse como el intento de la arquitectura de encontrar bases más sólidas de sustento. En ese sentido, las referencias al pensamiento científico

adquieren un nuevo valor positivo y el vínculo entre arquitectura y ciencia recupera nuevamente intensidad en ciertos desarrollos de la teoría arquitectónica, proponiéndose como uno de los caminos más fértiles de exploración. La jerarquía que en el mundo actual comienzan a tener, entre otros, los parámetros ambientales, económicos y materiales, imponen un uso eficiente de los recursos, modificando tanto los discursos como los propios procesos de ideación y construcción. Es por eso que hoy, manteniendo su compromiso y relaciones con campos externos a su propia tradición disciplinar, la arquitectura parece encontrar especialmente en las ciencias biológicas o las llamadas “ciencias de la vida”, la lógica de optimización de los recursos aplicables a sus propios procesos de proyectación.

Analogía biológica e interdisciplina

Cuando en 1987 el arquitecto Peter Eisenman explicaba en la memoria de su proyecto del Biocentro para la Universidad de Frankfurt que éste surgía a partir de una lectura arquitectónica de los conceptos biológicos de los procesos del ADN e interpretándolos en términos geométricos, su discurso centrado en lo científico aparecía como fundante y a su vez aislado en medio de los múltiples referentes provenientes de otros campos que el cruce entre la arquitectura y otras disciplinas proponía. Este vínculo particular con la biología –presentado por Eisenman–, es decir la relación planteada entre la arquitectura y las llamadas “ciencias de la vida”, se encuentra a lo largo de la historia a partir del siglo XVII como, por ejemplo, en las observaciones realizadas por el biólogo escocés D’Arcy Thompson (Valentino, J., 2013).

Pareciera, de todos modos, que el interés creciente hacia estas ciencias se ha ampliado en los últimos años, y va desde las simples referencias formales al mundo animal o vegetal hasta la recurrencia a los modelos más avanzados de la genética y de otros estudios actuales de esa disciplina (Valentino, Giménez y Mirás, 2014).

Sin embargo, la recuperación de este vínculo con la naturaleza aparece hoy con un punto de vista novedoso: una aproximación instrumental; es decir como espacio donde encontrar elementos de inspiración para los procesos de ideación. Esto se justificaría al colocar como parámetro privilegiado del proyecto el concepto de “eficacia”, presente en el modo de operar de la naturaleza, y que se relaciona con los problemas del medio ambiente y la eficiencia en el uso de los recursos energéticos y materiales (Giménez, Mirás y Valentino, 2012). La investigación y el descubrimiento de esta lógica de optimización de recursos, presente en las estructuras complejas del mundo natural y, en particular, en las ciencias biológicas, permitiría vincularlas con los procesos de proyectación de la arquitectura.

Este interés actual por el cuidado de los recursos del planeta a través de una valoración del rendimiento como parámetro fundamental del proceso de diseño que hemos descrito, se inscribe en lo que algunos autores han definido como el surgimiento de un nuevo paradigma: el “paradigma morfogenético”, ya que el mismo se centra en un especial interés en la morfogénesis. “Usado inicialmente en el ámbito de las ciencias biológicas, este término hace referencia a la lógica de la generación formal y a los patrones de desarrollo de un organismo a través de procesos de

UNIDAD | HISTORIA Y CRÍTICA

crecimiento y diferenciación” Leach (2009): 34. En el ámbito específico de la arquitectura, el término morfogénesis se asocia habitualmente al concepto de ‘morfogénesis digital’ o ‘computacional’, e implica un conjunto de métodos que utilizan los medios digitales como herramientas para la exploración de las formas, para su transformación y para tomar decisiones valorativas, teniendo en cuenta particularmente una respuesta adecuada a las características del contexto. Desde este punto de vista, la utilización del concepto de morfogénesis en el campo de la arquitectura tendría una relación análoga con ciertos mecanismos generativos formales de la naturaleza. En muchos discursos recientes sobre el tema, la morfogénesis digital también se vinculan a conceptos como emergencia, auto-organización y búsqueda de forma. Estrategias inspiradas en los procesos eficientes que han desarrollado los seres vivos (Hensel, Menges & Weinstock, 2004; Roudavski, 2009; Fraile, 2012).

La morfogénesis biológica puede

... alimentar el proyecto arquitectónico porque: 1) el diseño arquitectónico tiene como objetivo resolver cuestiones que a menudo ya han sido resueltas por la naturaleza; 2) cada vez más, el diseño arquitectónico trata de incorporar conceptos y técnicas tales como el crecimiento o la adaptación que tienen paralelos en la naturaleza; 3) la arquitectura y la biología comparten un lenguaje común, porque ambas aspiran a construir modelos de crecimiento y de adaptación (o morfogénesis) in silico. Roudavski (2009): 348.

Si una de las características esenciales del proceso a través del cual un diseñador concibe un proyecto es su capacidad para relacionar elementos, el pensamiento analógico se presenta entonces como un modelo formidable para la acción. A lo largo de ese camino complejo, heterogéneo, alimentado desde diversas fuentes, a menudo contradictorias, que crean una tensión desde su inicio hasta que se puede arribar a un resultado coherente, la analogía provee un mecanismo para la vinculación de elementos variados que pueden pertenecer al propio campo disciplinar como también estar “por fuera” del mismo. En este sentido, el concepto de analogía está íntimamente ligado al de interdisciplina. Un espacio donde los diferentes saberes, aportando sus perspectivas particulares, deben vincularse de manera de lograr un “acuerdo”, un ámbito de colaboración. En este proceso

cada disciplina hace su propia aportación, integrándolas de manera ‘democrática’, igualadora, pero sin llegar a la igualdad completa, a la univocidad [existiendo] un analogado principal, una disciplina rectora y las demás la siguen; pero no se impone... sino que orienta y marca el camino... Beuchot (2011): 138.

Casos. De la semejanza a los principios

En términos muy generales, las analogías pueden clasificarse en “visuales” o “estructurales”. En el primer caso, estas se apoyan en cuestiones formales o relativas a la imagen, mientras que las segundas hacen referencias a esquemas abstractos o a principios, leyes o conceptos que, pertenecientes a una determinada disciplina, pueden generalizarse.

Es evidente que, en muchos casos, estos dos niveles se combinan y transforman. Las propuestas que se presentan a continuación son ejemplos donde el pensamiento analógico actúa en diferentes niveles.

En la actualidad, la producción del joven arquitecto belga Vincent Callebaut (1977) es uno de los ejemplos más claros de esta situación descripta. En la página web de su estudio profesional se ordenan sus proyectos elaborados desde sus años de estudiante hasta la actualidad. Algunos de ellos son el producto de un encargo realizado por un comitente preciso; otros, son elaboraciones propias que han tenido su origen en particulares preocupaciones personales, en las que expresa su posición frente a algunos de los acuciantes problemas que enfrenta la humanidad a principios del siglo XXI. Contaminación, energías no renovables, reutilización de residuos, liberación de carbono, Séptimo Continente, granjas urbanas, tráfico, superpoblación y agroquímicos son palabras recurrentes en las memorias descriptivas que acompañan las exposiciones gráficas de sus proyectos. Sus textos se inscriben entre la denuncia y la elaboración de radicales propuestas de solución.

La analogía biológica es una herramienta recurrente en sus proyectos. Desde el punto de vista conceptual, Callebaut aboga por una arquitectura orgánica, de raíz biológica, que haga posible un urbanismo ecológico. Ha sintetizado en esta idea un concepto que denomina arquiabiótico. El término, que el mismo creó en 2008, es un acrónimo formado por: ARQUItectura + BIOtecnologías + Tecnologías de la Información y la COmunicación.

Dragonfly (2009) un proyecto de mega estructura que Callebaut posicionó frente a las costas de New York remite en su forma de vela desplegada a las alas de las libélulas. Se trata de un singular proyecto de viviendas en altura que representa lo que se ha dado en llamar una comunidad agrícola urbana. En su conformación, Dragonfly incluye sectores de tierras cultivables dentro de la ciudad como una manera de ampliar el territorio y, a su vez, reducir el traslado de los alimentos hasta la zona de su consumo con la beneficiosa disminución de costos y contaminación ambiental. En línea con este propósito, el arquitecto aprovecha las superficies de techos, terrazas, balcones, patios interiores, espacios públicos sin construcciones e invernaderos suspendidos para crear allí, espacios donde producir alimentos para el consumo de los propios habitantes del Dragonfly. Frente a las preocupantes estimaciones de que la población urbana mundial se incrementará en un 70% en los próximos 15 años, estas acciones pretenden paliar los desajustes que este incontrolado aumento de habitantes urbanos provocará sobre la calidad de vida y el uso racional de los recursos disponibles.

Esta propuesta está incluida en un conjunto de siete proyectos realizados por Callebaut en los últimos años, a los que él mismo autor ha titulado, sugestivamente,

UNIDAD | HISTORIA Y CRÍTICA

como los Proyectos Manifiestos. Asian Carns (una pequeña libélula en estudio, 2013, China), Bionic Arch (un paseo agrícola y cívico, 2011, Taiwán), Lilypad (una ciudad flotante y nómada, 2008, Mónaco), Solar Drop (un centro acuático panorámico, 2011, Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos), Physalia (un jardín flotante y purificador, 2010, Ríos de Europa) y Coral Reef (Casas sólidas y solidarias, 2011, Puerto Príncipe, Haití) conforman esta agrupación donde la recurrencia a las formas biológicas para definir las propias y también, sus funcionamientos, son unos de los principales puntos de interés de su trabajo. Los Proyectos Manifiestos, como veremos a continuación en el análisis desarrollado de uno de sus ejemplos, asumen una condición de solución prototípica frente a los problemas que plantea la sustentabilidad y el saneamiento del planeta en el presente.

A diferencia de algunos de los otros Proyectos Manifiestos, Coral Reef (Arrecifes de Coral) surgió de un pedido concreto de un comitente. En este caso fue la Municipalidad de Puerto Príncipe, capital de Haití, quien convocó al arquitecto belga para encontrar solución al déficit de viviendas ocasionado por el terremoto ocurrido en 2010 en la isla caribeña. El resultado de esa tragedia fue devastador.

Callebaut se inspiró en las formas de los arrecifes de coral para plantear una analogía formal en el desarrollo de su propuesta. Este proyecto fue desarrollado con la creación de un prototipo con el propósito de resolver la grave falta de viviendas y poder reubicar de manera rápida, a los refugiados de ésta y otras posibles catástrofes futuras. De esta manera, la propuesta resuelve y articula en un mismo sistema las funciones básicas del hábitat residencial con la autosuficiencia de la generación de los recursos necesarios para la creación de una situación sostenible: la generación de la propia electricidad, el deshecho y la transformación de los residuos, la purificación de las aguas servidas y la producción de alimentos en el mismo lugar.

El conjunto está equipado con sofisticados procedimientos que integran sistemas bioclimáticos y producen distintos tipos de energías renovables. La diferencia de temperatura entre la superficie del agua y la profundidad del mar es utilizada para producir energía, así como la fuerza cinética de las corrientes marinas se transforma mediante hidro-turbinas dispuestas debajo del extenso muelle que sirve de base al conjunto, en energía eléctrica.

Pérgolas sinusoidales ubicadas en las cubiertas captan la energía solar mediante paneles fotovoltaicos y un parque de turbinas eólicas se ubica en el jardín central del conjunto.

El proyecto se resuelve a partir de la disposición de dos cintas onduladas y paralelas que alojan un millar de viviendas cada una. La imagen general es, sin duda, la de una barrera de arrecifes de coral; formas fluidas y orgánicas que se distribuyen siguiendo un eje que describe una sucesión de curvas cóncavas y convexas. Estas cintas estereométricas acoplan módulos de viviendas que avanzan y se retraen a partir del plano medio de la estructura general que las contiene. Las diferencias de plomo en la vertical del edificio de los módulos de vivienda de un nivel respecto del anterior y del siguiente son utilizadas para la creación de balcones que garantizan la extensión de superficies fértiles dentro del conjunto. "Cada techo de cada módulo se convierte en un jardín orgánico suspendido que permite a cada familia cultivar su propio alimento y

UNIDAD | HISTORIA Y CRÍTICA

usar su propio desperdicio como compost”¹. La presencia de estos jardines hortícolas además de proveer alimento en el mismo lugar de su consumo, resulta una herramienta sumamente eficaz en la reducción de liberación de carbono.

Esta disparidad en la ubicación de los módulos de vivienda dentro de la matriz (tanto en el plano vertical como en el horizontal) permite “multiplicar los ejes de visión hacia un sinfín de perspectivas” sobre el océano.

En la memoria descriptiva que Callebaut redactó para acompañar las imágenes de su proyecto, comparó la manera de ubicar los módulos de vivienda en la matriz ondulada con las formas de un gran origami: regularidad y diversidad.

Las dos cintas se apoyan sobre un muelle artificial que se construye (en este caso) sobre el Mar Caribe, evitando así la ocupación del suelo terrestre. En la construcción de este basamento se utilizan tecnologías antisísmicas.

Entre los volúmenes de las dos cintas que conforman el conjunto resulta un “un suntuoso cañón interior con terrazas y cascadas de huertos”. Callebaut lo define como “un verdadero ecosistema tropical para la fauna local y la flora” ya que en este gran espacio a cielo abierto entre las dos tiras onduladas de viviendas dispone un conjunto de granjas acuícolas en las que se encuentran las piscinas de piscicultura y las lagunas de purificación de las aguas servidas, que una vez tratadas serán vertidas en el mar. Este espacio central es también “el eje central de la vida comunitaria de este pueblo futurista y respetuoso de su entorno”.

En el material presentado en la página web se observa una serie de prototipos para la resolución de las células habitacionales que se irán ubicando sobre la matriz general del conjunto. El concepto y también la manera elegida por Callebaut para representarlo evocan la imagen de una fotografía en blanco y negro, tantas veces repetida en la historiografía del movimiento moderno, en la que una mano (¿la del propio Le Corbusier?) desliza e incorpora una célula habitacional más, a la trama de una maqueta que representa una estructura de hormigón armado completamente regular. La casa Citrohan (1920-1922) es el ejemplo en el que el maestro de la arquitectura moderna expuso por primera vez este concepto que quedaría materializado de manera ejemplar en la construcción de la Unidad Habitacional de Marsella (1947-1952). Las imágenes expuestas por Callebaut para su proyecto del Coral Reef actualizan esta idea, que constituye uno de los pilares de la experiencia arquitectónica moderna del siglo XX. Pero no se acaba en este punto la analogía con Le Corbusier. Las unidades de habitación proyectadas por Callebaut también están resueltas en dos niveles cada una de ellas. Una circulación central que, al igual que en el ejemplo de Marsella, se dispone de manera alternada en las plantas del edificio dando acceso al nivel inferior de algunas unidades y al nivel superior de otras, ya que éstas y aquellas se encastran de manera simétrica. Por esta razón, la circulación colectiva sólo es necesaria en uno de cada dos pisos. Las plantas de las unidades, a su vez, presentan un aspecto tal que también es posible en ellas encontrar vínculos con los proyectos de Le Corbusier. Las plantas del Coral Reef están equipadas y

1-Las citas del texto que no tienen referencia fueron extraídas de la memoria descriptiva del proyecto, Callebaut, V (2018). Coral Reef. Recuperado 21/02/2018 de http://vincent.callebaut.org/object/110211_coral/coral/projects/user

presentan una imagen decididamente racional en su funcionamiento. Las dimensiones reducidas (¿mínimas?) que se observan hacen suponer que al igual que los ejemplos de la primera modernidad, estos no permiten la posibilidad de variantes en la distribución de los muebles. Se trata de unidades de habitación modulares, de superficies mínimas como para asegurar el desenvolvimiento de la vida doméstica básica. Cabe recordar que en el ejemplo de las Unidades de Habitación corbusierianas se trataba de resolver el problema de la vivienda económica de la posguerra; con el Coral Reef, se trata del mismo problema, esta vez aplicado a las víctimas de los desastres naturales.

La preocupación por los temas de sustentabilidad y mejoramiento del medio ambiente planteada por Callebaut se relaciona con su búsqueda para encontrar en las ciencias biológicas elementos que le permitan establecer analogías con el mundo natural y así, traspasar disciplinarmente las bondades del mundo natural al mundo artificial de la arquitectura y el urbanismo. Sin embargo, la imagen utópica y fantasiosa con que resuelve sus proyectos no debería ocultarnos la firme presencia de las experiencias y las enseñanzas de la modernidad.

Cierre: transdisciplina y prácticas analógicas

En los ejemplos analizados anteriormente aparece con evidencia, los distintos niveles en los que puede actuar la analogía biológica desde la estrategia transdisciplinar. Los vínculos pueden plantearse: desde el simple parentesco visual, hasta las complejas combinaciones de conceptos como los de evolución y mutación. Y, si bien, pareciera que este último tipo de propuestas, es donde las prácticas analógicas resultan más productivas, se puede observar que, en muchos casos y en un mismo proyecto, se combinan analogías de diferentes niveles.

Como se ha dicho, la atracción que ejercen sobre los arquitectos los sistemas naturales, tiene una larga tradición. Por ejemplo, la “bioinspiración”, que muchos remiten a personajes como Gaudí o Frei Otto, donde la naturaleza era la fuente de referencia para la construcción de estructuras sustentantes eficientes. O, en de las últimas décadas, las de arquitectos americanos como el mexicano Javier Senosian, creando en sus obras espacios que buscan expresar el ser biológico, en función de lo que ha denominado “bioarquitectura”.

Pero hoy, se ha ampliado notablemente este campo proyectual, particularmente por las posibilidades de los medios informáticos. Los aportes que los mecanismos computacionales ofrecen, al promover la imitación de los procesos naturales, tales como la computación evolutiva o los autómatas celulares, están abriendo caminos para la experimentación; caminos que están en una etapa inicial y promisoriosa y que se prestan, obviamente, a múltiples críticas. Para muchos, es posible calificar la utilización de estos medios como autorreferenciales, frívolos, confusos o creativamente falsos. Sin embargo, “cuando la producción se entiende como un hacer frente a una cuestión, buscar oportunidades o imaginar un futuro especulativo y contradictorio, la investigación conceptual de una solución se convierte en aplicable. Los aportes conceptuales, interpretativos y subjetivos son siempre necesarios es el

UNIDAD | HISTORIA Y CRÍTICA

diseño arquitectónico y en muchas situaciones deben ser evaluados como los hechos más valiosos de la profesión” Roudavski, (2009): 359.

En los procesos analizados pareciera que estas organizaciones carecen de la suficiente flexibilidad como para poder adaptarse y modificarse frente a condicionantes externos que cambian permanentemente. Pero sin duda la creación de ámbitos cada vez propicios para la creatividad, que permitan, a través de simulaciones en tiempo real, concebir, evaluar, combinar y controlar procesos dinámicos de generación con múltiples variables, darán como resultado objetos que se adapten a situaciones locales particulares y resulten más eficientes, tanto constructivamente como desde el punto de vista ecológico o ambiental.

Las investigaciones y los desarrollos descriptos ya tienen una influencia decisiva, tanto en la concepción de la idea de arquitectura como en las prácticas profesionales; y obviamente producen una inflexión y una transformación de los sistemas de la enseñanza de la disciplina, que seguramente se acentuará en los próximos años de manera vertiginosa.

Bibliografía

- BEUCHOT, M. (2011). La hermenéutica analógica en la interdisciplinariedad de las ciencias humanas. Franciscanum, Vol LIII, (155): pp. 127-144.
- DOLLENS, D. (2001). D2A: Digital to analog. Santa Fe, New Mexico: Lumen.
- DOLLENS, D. (2009). Digital Botanic Architecture 2. Santa Fe, New Mexico: Lumen.
- FOURNIER, C. (2000). Memoria para el concurso del proyecto de la Kunsthaus. Recuperado el 02/08/2016 de: <http://www.virose.pt/arch/clusters/walls/walls02.html>
- FRAILE, M. (2012). Morfogénesis digital. La creación de un paradigma sostenible. Recuperado el 05/04/2015 de: <http://mfraile.files.wordpress.com/2012/03/morfogenesis-digital.pdf>
- GIMÉNEZ, C. G., Mirás, M. y Valentino, J. (2011). La arquitectura cómplice. Buenos Aires: nobuKo.
- GIMÉNEZ, C. G., Mirás, M. y Valentino, J. (2012). Teoría y ambiente. El proyecto arquitectónico ‘cómplice’ del saber ambiental. En I. Mignaqui (ed.). SI+AM. Proyecto y ambiente (s.p.). Buenos Aires: Aulas y Andamios.
- GREGOTTI, V. (1983). Necessità della teoria. Casabella. (494): pp. 12-13.
- HAYS, K. M. (1998). Architecture Theory Since 1968. Cambridge: MIT Press.
- HENSEL, M., Menges, A. y Weinstock, M. (2004). Emergence: Morphogenetic Design Strategies. London: Wiley & Sons.
- JENCKS, Ch. y Kropf, K. (2006). Theories and Manifestoes of Contemporary Architecture. Chichester: Wiley Academy.
- LEACH, N. (2009). Digital Morphogenesis. AD Theoretical Meltdown, Vol. 79 (1), pp. 32-37.

UNIDAD | HISTORIA Y CRÍTICA

- MORIN, E. (1995). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- NESBITT, K. (1996). *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory. 1965-1995*. New York: Princeton Architectural Press.
- NORRIS, Ch. (1988). Jacques Derrida in Discussion with Christopher Norris. En A. Papadakis, C. Cooke y A. Benjamin (Eds.). *Deconstruction Omnibus*. London: Academy Editions.
- NOUVEL, J. y Baudrillard, J. (2000) *Les objets singuliers. Architecture et philosophie*. Paris: Calmann-Levy.
- NOVAK, M. (2003). *Speciazione, trasvergenza, allogenesi: note sulla produzione dell'alien*. En L. Sacchi y M. Unali (Eds.). *Architettura e cultura digitale*. Milano: Skira Ed.
- OCKMAN, J. (1993). *Architecture Culture 1943-1968. A Documental Anthology*. New York: Rizzoli.
- PICON, A. (2004). *Architecture and the Virtual. Towards a New Materiality*. Praxis. (6): pp. 114-121.
- ROUDAUSKI, S. (2009). *Towards Morphogenesis in Architecture*. International Journal of Architecture Computing. Vol. 7 (3): pp. 345-374.
- SOLÀ-MORALES, I. de (1995). *Diferencias. Topografía de la arquitectura contemporánea*. Barcelona: G. Gili.
- SYKES, A. K. (2010). *Constructing a New Agenda – Architectural Theory 1993-2009*. New York: Princeton Architectural Press.
- VALENTINO, J. (2013). *Arquitectura + analogía biológica*. En G. Rodríguez (ed.). SI+PI. *Proyecto integrar*. Buenos Aires: Aulas y Andamios.
- VALENTINO, J., Giménez, C. G. y Mirás, M. (2014). *Arquitectura + biología. Teorías, analogías, proyectos*. Recuperado el 04/09/2017 de: www.catedravaleentino.com.ar/arq+bio.html
- ZABALBEASCOA, A. (2007). *Reportaje a Greg Lynn*. Recuperado el 15/06/2010 de: www.notiarquitectura.wordpress.com/category/lynn