

El proyecto arquitectónico: Un instrumento de coexistencia con el entorno

RESUMEN. Esta propuesta quiere reflexionar en el proyecto arquitectónico como un instrumento de coexistencia con el entorno. Se pretende una aproximación considerando el proyecto como sujeto capaz de mejorar, enriquecer o dificultar las condiciones de vida. Condiciones que dependerán de un entramado de relaciones e interacciones que afecta a la organización y estructura física de los espacios y la organización de las relaciones humanas. Esta aproximación parte del hecho de que la condición de habitar implica una relación entre el ser humano y un ambiente, basada en un acto de identificación y apropiación de un lugar a través del cual el hombre proyecta su modificación o, al menos, importantes fragmentos de ella. La interpretación de esta coexistencia se hace desde la perspectiva de la complejidad y sus principios, entre ellos el de autonomía-dependencia (toda organización necesita la apertura al eco-sistema del que se nutre y al que transforma).

PALABRAS CLAVE: proyecto arquitectónico, entorno, sistema, complejidad, autonomía-dependencia, Edgar Morin

ABSTRACT. The purpose of this paper is to think in the architectural project as an instrument of coexistence with the environment. An approximation is claimed considering the project to be a subject capable of improving, to enrich or impede the living conditions. Conditions that will depend on a studding relation and interactions that it affects the organization and structures physical of the spaces and the organization of the human relations. This rapprochement arises from the fact from that the condition to live implies a relation between the human being and an environment, stocks in an act of identification and appropriation of a site across which the man projects his modification or, at least, important fragments of her. The interpretation of this coexistence is done from the perspective of the complexity and his principles, between them that of autonomy-dependence (any organization needs the opening to the ecosystem the one that is nourished and to which it transforms).

KEYWORDS: architectural project, environment, system, complexity, autonomy-dependence, Edgar Morin

Marilda Azulay Tapiero

Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera, s/n - 46022-Valencia (España)
+ 34 963 877 000 Ext. 73812.

Biografía

Marilda Azulay Tapiero es doctora en Arquitectura, profesora contratada doctor, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia, departamento de Proyectos Arquitectónicos, responsable de la asignatura Proyectos 1 (Taller 1) y profesora en el Máster Taller de Arquitectura y Hábitat sostenible.

Miembro del grupo de investigación interdisciplinar MSH Lorraine (Maison de Sciences de l'Homme), Université Paul Verlaine, Metz, y del Grupo Investigación en Arte y Arquitectura Contemporánea, Universidad Politécnica de Valencia.

El proyecto arquitectónico: Un instrumento de coexistencia con el entorno

Introducción

En esta reflexión acerca del proyecto arquitectónico como instrumento de coexistencia con el entorno (hecho frente al que la arquitectura y, más específicamente, las escuelas de arquitectura no pueden permanecer indiferentes), parto de una premisa: la arquitectura puede ser, o al menos debe encontrar su papel, como un elemento de desarrollo humano, determinando las condiciones de vida que impone la sustentabilidad.ⁱ

Ello supone considerar la arquitectura (y por extensión su proyecto), a la vez que objeto, como un sujeto capaz de mejorar, enriquecer o dificultar las condiciones de vida humana. Condiciones que dependen de un entramado de relaciones e interacciones que afectan a la organización y estructura física de los espacios y a la organización de las relaciones humanas. Como expresó William Morris (1881), “La arquitectura [...] abarca todo el ambiente que rodea la vida humana; no podemos sustraernos a la arquitectura, ya que formamos parte de la civilización, pues representa el conjunto de las modificaciones y alteraciones introducidas en la superficie terrestre con objeto de satisfacer las necesidades humanas, exceptuando sólo el puro desierto”.ⁱⁱ

Tampoco podemos eludir el hecho de que la condición de habitar implica una relación significativa entre el ser humano y un ambiente; una relación basada en el reconocimiento de un cierto lugar a través del cual el habitante se apropia de un mundo y proyecta (anticipa) su modificación o, cuanto menos, importantes fragmentos de ella. Como escribió Richard Neutra, (1968:s.p.) “somos seres dotados para la anticipación y para la aplicación práctica de esa anticipación. De acuerdo con ello, proyectamos de antemano, todas nuestras situaciones”.

Proyectos que se refieren a la elaboración humana del entorno donde vive; realizados buscando un fin y la forma de alcanzarlo. Para Le Corbusier, “la clave es siempre el hombre”,ⁱⁱⁱ y el hombre piensa y modela su existencia habitando un lugar y transformándolo a partir de la experiencia de su relación con lo que le envuelve; hasta que, como indica Otl Aicher (1991:175), “el hombre ya no se halla rodeado de la naturaleza y el mundo, sino de cuanto ha hecho y proyectado”; y la calidad del mundo “en el que la naturaleza entra a formar parte [...] sin otra elección que la de someterse a él” (Aicher 1991:171)- es la de los proyectos (sin exclusión de los proyectos fallidos).

El proyecto arquitectónico se instala como un instrumento de coexistencia basada en el diálogo y la recíproca interacción de la obra y la humanidad.^{iv} Como lo expresa Italo Calvino, en su ensayo *Las ciudades invisibles*, al describir Melania: “cada vez que uno llega a la plaza, se encuentra en mitad de un diálogo [...] La población de Melania se renueva: los interlocutores van muriendo uno por uno y entre tanto nacen los que a su vez ocuparán un lugar en el diálogo [...] El que se asoma a la plaza en momentos sucesivos comprende que de un acto a otro el diálogo cambia, aunque las vidas de los habitantes de Melania sean demasiado breves para advertirlo” (Calvino 1998:94-95).

Estos aspectos confluyen en el concepto del proyecto arquitectónico desde la visión compleja y sus principales ejes epistemológicos: la relación sujeto-objeto, la relación todo-parte, la interacción con el ambiente y la concepción del tiempo.

Por otra parte, la perspectiva de la complejidad constituye una herramienta para comprender la sustentabilidad como condición limitante. También lo sintetiza Calvino en la descripción de Octavia, “Ésta es la base de la ciudad: una red que sirve para pasar y para sostener [...] La vida de los habitantes de Octavia es menos incierta que en otras ciudades. Saben que la resistencia de la red tiene un límite”. (Calvino 1998:89)

Proyecto y sistema

El proyecto arquitectónico puede ser analizado como un **sistema** que, según la definición de Herbert Simon (1956) incluye “un gran número de partes que se interrelacionan de una manera no simple”.^v Esta noción, introducida en la arquitectura en las décadas de los sesenta y setenta en trabajos como los de Aldo Rossi, George Chadwick o Jane Jacobs, se funda en la idea de que los sistemas articulan relaciones organizativas para dirigir las a un fin o a varios con una jerarquía preestablecida. De acuerdo con Ciro Najle (2008), se consideraba el sistema como un mecanismo de control y determinación, un ensamblaje de partes o subsistemas inertes o pasivos, sin intencionalidad propia.

El concepto de **sistema complejo**,^{vi} definido en palabras de Edgar Morin (2004:41) como una “asociación combinatoria de elementos diferentes”, remite al conjunto de elementos (o partes) que interaccionan entre sí y con el entorno que lo rodea, que tiene una cierta permanencia dentro del espacio-tiempo, y que intenta alcanzar un objetivo concreto: una asociación combinatoria de elementos diferentes donde se produce “el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico”. (Morin 2004:32)

El proyecto arquitectónico se presenta como un sistema complejo que, como proyecto de situaciones, requerirá de energía y alimentación exterior para el mantenimiento de su existencia, estructura y pervivencia; tanto alimentación material-energética como organizacional-informacional. Para ello entrará en intercambio con el ambiente, del cual dependerá tanto su capacidad de continuidad como de transformación.

De acuerdo con Morin, la inteligibilidad del sistema “debe encontrarse no solamente en el sistema mismo, sino también en su relación con el ambiente, y esa relación no es una simple dependencia, sino que es constitutiva del sistema. *La realidad está, de allí en más, tanto en el vínculo como en la distinción entre el sistema abierto y su ambiente*”. (Morin 2004:44)

Morin formula aquí un aspecto capital: la inteligibilidad del sistema ha de encontrarse tanto en el propio sistema como en su relación con el ambiente; relación que determina el **sistema complejo abierto**^{vii} que, como “conjunto de las interacciones entre poblaciones vivas en el seno de una unidad geofísica determinable, constituye una unidad compleja de carácter organizador: un ecosistema”. (Morin 2007:34)

Conocer^{viii} la arquitectura (y su proyecto) como sistema abierto^{ix} es conocer su relación con, al menos, dos grupos que definen la situación en que piensa y actúa el arquitecto: entorno y sociedad.

La noción de “apertura” debe llevarnos a investigar tanto la relación como la distinción proyecto-entorno-sociedad, así como sus asociaciones complejas de dependencia/autonomía, apertura/cierre, frontera, etc. ligadas a las necesidades y flujos de circulación de energía, materiales e información, y contextualizadas en una dinámica de partes interconectadas a través de las cuales el propio sistema despliega complejidad y genera diversidad: un sistema que es creativo y transformador en sí mismo.

Al respecto, proyecto y entorno, aún uno distinto del otro, “están *el uno en el otro* [...] y sus indisolubles interacciones y relaciones mutuas son complementarias, concurrentes y antagonistas”. (Morin 1999:237) El entorno no solo está presente, es también coorganizador y constitutivo permanente del proyecto. Expresaba Le Corbusier en su *Mensaje a los estudiantes de arquitectura* (2002:29): “descubrí la arquitectura instalada en su sitio y, más que eso, la arquitectura expresaba el sitio [...] Desde el interior, vuestra obra arquitectónica se unirá al sitio. Pero desde el exterior, lo integrará”.

Por otra parte, investigar y formar acerca de la arquitectura también es hacerlo de un medio que habla de “la gente”. Lo expresó Patrick Geddes en relación con la ciudad: “no se puede diseñar primero una concha y luego encajarle adentro un caracol. La única concha real es la que la ciudad expone de su propia vitalidad [...] Cada generación, cada grupo expresa su propia vida y de esta manera hace su propia contribución a la ciudad en su peculiar y característico modo”.^x

Si bien sometida a un uso, con Collin Rowe (1999:197), la arquitectura “también se halla conformada por ideas y fantasías”, y desde su origen y en continua elaboración, pone de manifiesto las ideologías y aspiraciones de los grupos sociales que, en diferentes etapas, la solicitan, piensan, proyectan, construyen, ocupan, comprueban y transforman. Al mismo tiempo, como expresa Christian Norberg-Schulz (1975:135), “la existencia del hombre depende del establecimiento de una imagen ambiental eficaz, significativa y coherente” que confiera sensación de seguridad a su poseedor quien, en parte por ello, (re)elabora la imagen ambiental en un proceso constante.^{xi}

A su vez, la existencia supone inmersión en un entorno; “todo lo que existe es dependiente [...] Así, el concepto de apertura no es solamente termodinámico/organizacional, es también fenoménico-existencial. Lejos de disolver la existencia, la revela”. (Morin 1999:238-239)

El espacio de existencia

En el año 1946, en “El espacio indecible”, texto dirigido a “aquellos cuya misión es llegar a una justa y eficaz ocupación del espacio, lo único capaz de poner en su lugar las cosas de la vida”, Le Corbusier (1998:46) expresó que el primer gesto de las criaturas vivas es “tomar posesión del espacio [...] manifestación fundamental de equilibrio y de duración. La primera prueba de existencia, es ocupar el espacio”.

También podemos reflexionar con los argumentos de Vittorio Gregotti según los cuales el origen de la arquitectura es el acto de marcar la tierra, “colocar la piedra sobre la tierra para reconocer un emplazamiento en medio de un universo; para tenerlo en cuenta y modificarlo”.^{xii} Y con los de Amos Rapoport sobre hábitat y cultura: el hábitat puede ser tan diverso como tantas manifestaciones culturales puedan existir; el hombre, frente a una necesidad habitacional, elaborará innumerables soluciones según sea su cosmovisión y escala de valores provenientes de su cultura.

Acciones fundamentales en la consideración de las mutuas relaciones proyecto-entorno-sociedad: ocupar, reconocer, modificar y elaborar el espacio; habitar y construir para, en definitiva, ser. Para Martin Heidegger, “Ser hombre significa: estar en la tierra como mortal, significa: habitar [...] el hombre es en la medida en que habita [...] No habitamos porque hemos construido, sino que construimos y hemos construido en la medida en que habitamos”. (Heidegger: 2004 [1951], I) Acciones en las que el protagonismo humano se asume como una propiedad “emergente”,^{xiii} y donde el hombre también aparece en su complejidad como ser biológico y cultural; individual y social.

En esta reflexión interesa el espacio que el hombre ocupa, forma y transforma a partir de sus esquemas mentales y de su experiencia con el medio, el que considera propio, es capaz de situar, y cuya “particular calidad [...] disposición y orden, reflejan y expresan el sujeto que los

experimenta y que reside en ellos”-. (Bollnow 1984)^{xiv} Entre ellos, la casa; en un escalón de identidad más amplio, el espacio urbano, donde el individuo posee su espacio más privado interpretado como parte de un todo más amplio. Otros niveles abarcan el paisaje, la geografía y las pautas culturales y creencias.^{xv} Para su interpretación, el espacio debe ser considerado en su totalidad, incluidos los acontecimientos experimentados en él.

Proyecto y complejidad

Para una comprensión de las relaciones y vínculos entre proyecto, entorno y sociedad desde la perspectiva de la complejidad, puede ayudar el considerar algunos principios, complementarios e interdependientes, enunciados por Edgar Morin (2004 y 2007).

Los principios

- El principio dialógico une nociones que deben excluirse mutuamente pero son indisociables en una misma realidad; como autonomía y dependencia, orden y desorden, apertura y cierre. “La dialógica permite asumir racionalmente la inseparabilidad de nociones contradictorias para concebir un mismo fenómeno complejo”. (Morin 2007:126)
- El principio de recursividad organizacional rompe con los de causalidad lineal y producto-productor, porque todo lo que es producido reentra sobre aquello que lo ha producido: “la causa actúa sobre el efecto, el efecto sobre la causa”. (Morin 2007:124) Como reflexiona Otto F. Bollnow respecto de la relación hombre/cultura en “El hombre como creador de su cultura” y “El hombre como creación de su cultura”.^{xvi}
- El principio hologramático^{xvii} establece que un sistema es un “todo” que no se reduce a la “suma” de sus partes constitutivas. Como menciona Morin, es, de alguna manera, la idea formulada por Blaise Pascal (1981:80), “Dado que todas las cosas son causadas y causantes, ayudadas y ayudantes, mediatas e inmediatas, y todas se entretajan por un lazo natural e insensible que une las más alejadas y las más diferentes, considero imposible conocer las partes sin conocer el todo, y tampoco conocer el todo sin conocer particularmente las partes”.
- El principio de autonomía-dependencia: toda organización necesita la apertura al eco-sistema del que se nutre y al que transforma.

Algunas interpretaciones

- Desde la complejidad y frente a la disyunción sujeto/objeto (disyunción entre la valoración del objeto como lo aislable, cognoscible y manipulable y la indeterminación del sujeto), sujeto y objeto forman parte de un todo, son indisociables, condicionantes y constitutivos el uno del otro. En el análisis de sus relaciones, frente a las posiciones objetivistas o subjetivistas, la posición hermenéutica^{xviii} considera “reiteradamente al sujeto ya como polo activo (agente, constituyente), ya como polo pasivo (paciente, constituido) y al objeto, a su vez, también reiterativamente ya como condicionante y constituyente, ya como condicionado y constituido”. (Sotolongo 2000:4)
- En su consideración “ya como condicionante y constituyente, ya como condicionado y constituido”, el proyecto es anticipación, soporte y medio de interacción entre ambientes, lugares y existencias.^{xix} Una interacción recursiva en el que los productos y los efectos son, al mismo tiempo, productores y causas de aquello que los produce y donde intervienen las condiciones geofísicas del hábitat, el tejido sociocultural, las características socioeconómicas de la población, la identidad individual y colectiva,... y el contexto sociopolítico. Le Corbusier (1977:7) se refirió a la arquitectura como “el producto de los pueblos dichosos y lo que produce pueblos dichosos”.

– El proyecto arquitectónico, como producto, se constituye en objeto y, por tanto, elaborado, poseído, transformado, observado, definido, explicado... Como productor, emerge como sujeto en cuanto observa, define, condiciona y explica.^x En estos términos, la ciudad por ejemplo, puede ser vista como la metáfora de un organismo: “los hechos urbanos tienen vida propia, destino propio” (Rossi 1976:149). Le Corbusier (1977:7) expresaba en *Hacia una arquitectura* que “nuestras casas forman calles, las calles forman ciudades, y las ciudades son individuos que cobran un alma, que sienten, que sufren y que admiran”; y, como ha notado Lévi-Strauss (1999), la ciudad –“la cosa humana por naturaleza” (Lévi-Strauss 1967:121)- es objeto de conocimiento y sujeto de cultura.

– Como sistema abierto, al mismo tiempo que se distingue del ambiente (de ahí su autonomía e individualidad), el proyecto arquitectónico no puede bastarse a sí mismo: su autonomía se nutre de dependencia (también de una sociedad, de una cultura, de un saber); como los humanos desarrollan su autonomía mientras dependen de su cultura, o las sociedades, de su entorno geo-ecológico. También hemos de considerar que las unidades complejas son multidimensionales: el ser humano es a la vez biológico, psíquico, social, afectivo, racional... o la sociedad comporta dimensiones históricas, culturales, económicas, sociológicas, religiosas... Respecto del proyecto arquitectónico, plantea y requiere una relación energética, material, organizacional y existencial con el entorno: podemos decir que es una identidad de pertenencia ecológica que, sin embargo, tiene individualidad.

– Es en su “frontera” (lugar de comunicación e intercambio) donde se efectúa la distinción y la unión con el entorno: “mientras que tenemos tendencia a considerar las fronteras esencialmente como líneas de exclusión, la palabra frontera, aquí, revela la unidad de la doble identidad, que es a la vez distinción y pertenencia” (Morin 1999:235)-. Como expresa Renzo Piano en referencia a la arquitectura: “siempre digo que la arquitectura es un arte frontera porque está continuamente contaminada de mil cosas; está fecundada por miles de expresiones artísticas que pertenecen a otras disciplinas. Todo sirve para fecundar la arquitectura”. (Cassigoli, Piano 2005:18-19)

A modo de conclusión

Frente a la complejidad y el gran número de elementos que el arquitecto debe ordenar, coordinar y sintetizar, y puesto que en la base de su actividad está tanto la realidad de la vida humana (en todas sus manifestaciones), como el ambiente en que se inserta, el proyecto arquitectónico representa la concepción de la relación entre entorno natural y entorno construido y requiere de una toma de decisiones sobre cómo abordar y tratar el contexto. Los modelos de complejidad permiten poner el énfasis en una visión sostenible de la arquitectura, integrando diversidades y experiencias, participación y disciplinas, y respondiendo a las relaciones que acontecen.

El proyecto como instrumento de coexistencia con el entorno

El proceso proyectual debe ser una potencia de interrogación a partir de la aptitud para reflexionar y problematizar; y el proyecto, su respuesta a partir del desarrollo de una actitud para contextualizar. Actitud que debe producir un pensamiento “ecologizante” situando todo acontecimiento, información o conocimiento que atañe al desarrollo del proyecto arquitectónico, en relación de inseparabilidad con respecto de su entorno natural, pero también de su entorno cultural, social, económico o político. (Morin 2007:30)

Esta actitud, ya desde la formación del arquitecto, debe ser consciente de su capacidad de modificación de este entorno. Ello supone un pensamiento de lo complejo que, más allá de inscribir cualquier acontecimiento -presente o anticipado- en un escenario o marco, trata de buscar e informar sobre sus relaciones e interacciones con el entorno: relaciones

hologramáticas recíprocas entre el todo y las partes (en cómo una modificación local repercute sobre el todo o una modificación en el todo repercute en las partes); relaciones dialógicas entre unidad y diversidad (como expresa Morín (2007:30), de “reconocer [...] la unidad humana a través de las diversidades individuales y culturales, las diversidades individuales y culturales a través de la unidad humana”, pero también entre climas y microclimas, paisajes y geografías, lenguajes,...); o relaciones recursivas y de autonomía-dependencia entre proyecto, entorno y sociedad.

Ello comporta que toda acción, una vez lanzada, entra en un juego de inter-retroacciones que podrían llegar a desviarla de sus fines e incluso provocar efectos contrarios a los esperados. Ello nos debe conducir a la estrategia que, frente al programa (determinación *a priori* de una secuencia de acciones con miras a un objetivo), establece argumentos de acción y escoge en función de lo que se conoce.

La noción de estrategia

La arquitectura es resultado de un pensamiento proyectante, una de las formas en las que inevitablemente pensamos y actuamos: la de la actividad dotada de una razón interesada o intención como condición de la acción racional humana. Una intención que influye las decisiones de hacer, así como las acciones desechadas o las decisiones de no hacer, y, para ello, se informa, escoge, separa y une, jerarquiza, descarta, selecciona los elementos de orden y certidumbre, clarifica, distingue...

Desde esta consideración y en la perspectiva compleja, la planificación se asimila a la noción de estrategia que permite, como afirma Morin (1995:113) “imaginar un cierto número de escenarios para la acción, escenarios que podrán ser modificados según las informaciones que nos lleguen en el curso de la acción y según los elementos aleatorios que sobrevendrán y perturbarán la acción”. En este sentido, la estrategia lucha contra el azar a través de la búsqueda exhaustiva de información y su verificación, conjugando el conocimiento del planificador con otras fuentes diversas de conocimiento proveniente de los múltiples escenarios que determina la experiencia del habitar, y, en función de ello, modifica la acción, aún bajo la consciencia de la incertidumbre.

Estas estrategias se anclan en algunas ideas claves: la visión global de la realidad, la conjunción de diseño y gestión, los enfoques tendentes a potenciar la acción comunicativa y participativa y, en general, la revalidación de las diversas relaciones proyecto-sociedad-cultura-economía-territorio. (Osmont 2004).

La planificación estratégica puede establecer caminos sistemáticos para gestionar la evolución del proyecto integrado en el problema más global del desarrollo sostenible. En orden a tratar el proceso de planificación y sus efectos, es importante considerar si cada detalle puede ser previsto o no, las diferentes posibilidades de participación, sus posibles actores... qué participantes y disciplinas van a jugar un papel determinante, cuándo y en qué, y si determinadas participaciones van a ser activas o pasivas; incluso si es posible el diseño de estructuras en las que puedan suceder diferentes posibilidades de interacción.

Respecto de la transdisciplinariedad

Los procesos de planificación -donde los elementos están relacionados y son constitutivos unos de otros: lugar, hábitat, forma, percepción, geografía, clima, cultura, ecología, economía, industria, transporte,...- se conciben desde la complejidad como procesos participativos, tratando de alcanzar la gobernabilidad de las problemáticas desde vertientes transdisciplinares y plurifocales. Pero, como apunta Morin (2007:13), “existe una falta de adecuación cada vez más grande, profunda y grave entre nuestros saberes discordes, troceados, encasillados en

disciplinas y, por otra parte, unas realidades o problemas cada vez más multidisciplinares, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales y planetarios”.

Ello requiere de la visibilidad de los sistemas complejos, las interacciones y retroacciones entre las partes y el todo, entre el sujeto y el objeto, de las entidades multidimensionales y de los problemas esenciales a partir de la concepción de una identidad humana común, por diverso que sea su patrimonio, donde estén presentes solidaridad y responsabilidad.

“El debilitamiento de una percepción global conduce al debilitamiento del sentido de responsabilidad, ya que cada uno tiende a no ser responsable más que de sus tareas especializadas, así como al debilitamiento de la solidaridad, porque nadie percibe su lazo orgánico con su ciudad y con sus conciudadanos”. (Morin 2007:20)

ⁱ Fernando Parra, en “Ciudad y entorno natural” (1996), distingue entre sostenible, epíteto calificador de desarrollo, y sustentabilidad, que “como sustantivo en lugar de como adjetivo maquillador de la noción habitual de desarrollo, sí se puede definir en términos netos ecológicos, termodinámicos y, en definitiva, físicos; e incluso económicos, siempre que se supere la crematística al uso y se recuperen nociones económicas anteriores y más amplias”. Considera la sostenibilidad “como la viabilidad de una actividad (o de un conjunto de actividades, de un proceso, de toda una sociedad, etc.) en el tiempo, esto es, su posibilidad de pervivencia en el futuro sin comprometerlo o situarlo en condiciones precarias”.

ⁱⁱ William Morris, “The Prospects of Architecture in Civilization”, conferencia pronunciada en la London Institution, el 10 de marzo de 1881. Recogida en *William Morris. On Art and Socialism*, Norman Kelvin, ed. Mineola, N.Y., Dover Edition, 1999, pp. 56-79.

ⁱⁱⁱ Le Corbusier, en carta a Carlo Ottolenghi, presidente de Ospedali Civile Reuniti, 11/3/1964.

^{iv} Como expresa Karel Kosic (1967:159), la arquitectura está vinculada a la realidad humana: “La obra no vive por la inercia de su carácter institucional, o por la tradición -como cree el sociologismo-, sino por la totalización, es decir, por su continua reanimación. La vida de la obra no emana de la existencia autónoma de la obra misma, sino de la recíproca interacción de la obra y de la humanidad. La vida de la obra se basa en: 1. La saturación de la realidad y verdad que es propia de la obra. 2. La ‘vida’ de la humanidad como sujeto productor y sensible. Todo lo que pertenece a la realidad humano-social debe mostrar en una u otra forma esta estructura sujeto-objetiva.”

^v Citado por Venturi (1978:14), *Art and Architecture in France, 1500-1700*, Penguin Books, Baltimore, 1956.

^{vi} Los componentes de un sistema complejo, en interacción, son capaces de intercambiar entre ellos y con el entorno materia, energía o información, y de adaptar sus estados internos como consecuencia de tales interacciones, pudiendo exhibir estados estacionarios, fenómenos críticos, transiciones de fase, ... Entre los ejemplos de sistemas complejos, Andrés R. Schuschny (2008) apunta el comportamiento atmosférico, las redes metabólicas, el flujo del tránsito urbano, los sistemas ecológicos y evolución de la biodiversidad, la dinámica de redes... o la misma sociedad como sistema complejo autopoiético (la capacidad de un sistema de organizarse de tal manera que el único producto resultante sea él mismo).

^{vii} “La biosfera como un todo es un sistema abierto en el que los circuitos acuosos, gaseosos y minerales intercambian sustancias y disipan energía. Se puede considerar sin embargo, que el sistema global está formado por subsistemas comprendidos en otros subsistemas de manera que la definición de éste tiene, intencionadamente, unos límites arbitrarios [...] La mayoría de las fracciones de un sistema que se estudian como ecosistemas son también parte de otros ecosistemas mayores y, al mismo tiempo, contienen partes más pequeñas que se pueden estudiar como ecosistemas. La comprensión de los ecosistemas está íntimamente relacionada con las tasas de circulación dentro del sistema escogido; las tasas de flujo energético y materiales que atraviesan las fronteras hacia el interior y hacia el exterior del sistema elegido; y el grado de información organizada que ha adquirido y su flecha en el tiempo. Cuando se analizan estos flujos de frontera, se describe el ambiente del ecosistema. [...] El campo de la Teoría de Sistemas abarca cualquier realidad conocida, desde el entorno hasta el universo, pasando por la molécula, la célula, el organismo, el bosque o la ciudad”. (Rueda 2007)

^{viii} Aquí, el conocimiento como traducción y (re)construcción de la realidad que se trata de conocer. “El aparato cognitivo humano produce conocimiento construyendo, a partir de tratamientos de señales/signos/símbolos, las traducciones que son las representaciones, discursos, ideas, teorías. Es decir, que el conocimiento humano no podría ser otra cosa que una traducción construida cerebral y espiritualmente.” (Morin 2002:226)

^{ix} Para Josep María Montaner, aplicar la teoría de los sistemas a la arquitectura significa, “dar prioridad a una búsqueda por desvelar las estructuras complejas en las escalas urbanas y territoriales”. (Montaner 2008:11)

^x Recogido en Cohen 2006:21-22.

^{xi} Acerca de la percepción: ofrece informaciones y comprobaciones anteriores a cualquier interpretación. La experimentación del objeto comienza con la captación de elementos simples, pero en cada instante y en cada lugar, hay más de lo que la vista puede ver o el oído oír: la percepción está determinada por el conocimiento; e incluso las facultades de imaginar y recordar son ingredientes necesarios a la percepción -percepción o interpretación de lo (re)conocible-.

^{xii} Vittorio Gregotti, en charla en la Liga Arquitectónica de Nueva York, 1982. Citado en Frampton 1990:72.

^{xiii} La emergencia se interpreta como la acción e interacción de los componentes de un sistema en los niveles más bajos en ausencia de cualquier función de coordinación de niveles superiores; es también vista como la auto-organización o generación de un orden espontáneo que proviene de las partes: “la organización de un todo produce unas cualidades o propiedades nuevas con respecto a las partes consideradas aisladamente: *las emergencias*” (Morin 2007:123)

^{xiv} O. F. Bollnow, *El hombre y el espacio*. Citado en Norberg-Schulz 1975:18.

^{xv} Norberg-Schulz alude a siete niveles del espacio existencial: lo que está a mano; el mobiliario y lo que está en relación con las dimensiones del cuerpo humano; la casa y edificios que ocupamos habitualmente; el nivel urbano y la interacción social; el paisaje, el campo; el nivel geográfico, influenciado por la cultura; y el nivel cosmológico que responde a pautas culturales y creencias. (Norberg-Schulz: 1975, 34-42)

^{xvi} “Si podemos entender así la cultura a partir del hombre, que la ha producido, de la misma manera es posible interpretar la relación en la otra dirección: deduciendo de los dominios culturales desarrollados algo acerca del hombre que los produjo siguiendo sus propias necesidades [...] En palabras de Michael Landmann, el hombre no es [...] sólo creador, sino también creación de su cultura” (Bollnow 1984:6-9)

^{xvii} Del griego “holos” que significa completo o integral, y “grama”, registro.

^{xviii} En el análisis de la relación sujeto-objeto es posible distinguir tres tendencias básicas. En la posición objetivista, el habitante, investigador, planificador,... se constituye en sujeto y se limita “a la fijación de las condiciones iniciales y de frontera del objeto cognitivo para su indagación y experimentación”. (Sotolongo 2000:4) En la posición subjetivista o fenomenológica, la constitución de la realidad del objeto se deriva de la acción significadora del sujeto sin, aparentemente, la incidencia del objeto. Por contraste, la posición hermenéutica enfatiza lo relacional, la interacción sujeto-objeto: sujeto y objeto forman parte de un todo, influyéndose mutuamente.

^{xix} Concepto que significa existencia humana. Otto F. Bollnow establece el rasgo de la “existencia” que la diferencia de la “vida”: “La vida puede ser más intensa o más débil, más rica o más pobre, más noble o más vulgar; puede cambiar, crecer, disminuir. Pero la ‘existencia’ está más allá de todas estas determinaciones. No se puede más que ganarla entera o perderla entera. Es, por esencia, indivisible, y sólo cesa cuando el hombre muere o está completamente perturbado”. (Bollnow 1954:34)

^{xx} Con Edgar Morin, el sujeto emerge cuando “autonomía, individualidad, complejidad, incertidumbre, ambigüedad, se vuelven los caracteres propios del objeto”. Ser sujeto es ponerse en el lugar del “yo” y ocupar una posición; el sujeto lleva en sí “su individualidad irreductible”. (Morin 2004:63-64).

Bibliografía

AA.VV. *Le symbolique, le sacré, la spiritualité dans l'œuvre de Le Corbusier*, Paris, Fondation Le Corbusier, Éditions de la Villette, 2004.

AA.VV., *An Architecture of Interaction*, Yvonne Dröge Wendel, pról., Rotterdam, Mondriaan Foundation Fonds, 2007.

AICHER, Otl, *El mundo como proyecto*, Joaquín Chamorro, trad., 3ª ed., Barcelona, Gustavo Gili, 2001.

ALEXANDER, Christopher. *El modo intemporal de construir*, Menéndez Sallés, Iris, trad., Barcelona, Gustavo Gili, 1981.

BOLLNOW, Otto F. *Filosofía de la existencia*. Madrid, Revista de Occidente, 1954.

BOLLNOW, Otto F., “Antropología filosófica”, *Educación: colección semestral de aportaciones alemanas recientes en las ciencias pedagógicas*, Tübingen, Instituto de Colaboración Científica, nº 30, (1984), pp.7-23.

- BOLLNOW, Otto F., *Introducción a la filosofía del conocimiento. La comprensión previa y la experiencia de lo nuevo*. Buenos Aires, Amorrurtu, 2001.
- CALVINO, Italo. *Las ciudades invisibles*. Bernárdez, A., trad., 6ª ed. Madrid, Siruela, 1998.
- CASSIGOLI, Renzo, *Renzo Piano: La responsabilidad del arquitecto. Conversación con Renzo Cassigoli*, Puente Rodríguez, M., trad., Barcelona, Gustavo Gili, 2006.
- CHADWICK, George F. *A Systems View of Planning. Towards a Theory of the Urban and Regional Planning Process*. Oxford, Pergamon Press, 1971.
- COHEN, Ran, coord. Catálogo de la exposición "De la Bauhaus a la Ciudad Blanca de Tel-Aviv". Caracas, Museo Kern, 2006.
- CYRULNIK, B., MORIN, E. *Boris Cyrulnik y Edgar Morin. Diálogo sobre la naturaleza humana*, Lucas Vermal, trad., Barcelona, Paidós Ibérica, 2005.
- DURLAUF, Steven N., "Complexity and Empirical Economics", *Economic Journal*, Vol. 115, nº 504 (junio 2005), pp. 225-243.
- FRAMPTON, Kenneth. "En busca del paisaje moderno". *Revista Arquitectura*, nº 285 (julio-agosto 1990), Madrid, pp.52-73.
- HEALEY, Patsy. *Urban Complexity and Spatial Strategies. Towards a relational planning for our times*. Londres, UK, Routledge. The RTPI Library Series, 2007.
- HEIDEGGER, Martin, *Conferencias y artículos*. Barjau, E., trad., 2ª ed. Barcelona, Ediciones del Serbal, 2004.
- JACOBS, Jane. *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Abad Silvestre, Á., trad., 2ª ed. Barcelona, Edicions 62, Península, 1973.
- KOSIC, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, A. Sánchez, pról., Barcelona, Grijalbo, 1967.
- LE CORBUSIER, *Hacia una arquitectura*, Josefina Martínez, trad., 2ª ed., Buenos Aires, Poseidón, 1977.
- LE CORBUSIER, *Mensaje a los Estudiantes de Arquitectura*, Nina de Kalada, trad., 11ª ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito, 2002.
- LE CORBUSIER, "H VEN LC percorso guidato fra i documenti degli Atti Nuovo Ospedale2". Fondation Le Corbusier, Paris. 1999, R. Domenichini. [en línea], [Consulta: 20 febrero 2011] <<http://www.iuav.it/Ricerca1/centri-e-l/ArchivioPr/pagine-arc/Atti-Nuovo/>>
- LE CORBUSIER, *El Espacio indecible*, DC. Revista de crítica arquitectónica, 1998, nº 1 [en línea] *Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Departament de Composició Arquitectónica*, 1998 [Consulta: 12 febrero 2011] <<http://hdl.handle.net/2099/1912>>
- LÉVI-STRAUSS, Claude, *Anthropologie Structurale*. París, Editorial Gallimard, 1967.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. *Tristes Tópicos*, Bastard, N., trad., Barcelona, Círculo de Lectores, 1999.
- MARGALEF, Ramón, *Ecológia*, Barcelona, Editorial Planeta, 1992.
- MONTANER, Josep María, *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*, Barcelona, Gustavo Gili, 2008.
- MORIN, Edgar, *El Método. La naturaleza de la naturaleza*, A. Sánchez, D. Sánchez, trads., 5ª ed., Madrid, Cátedra, 1999.
- MORIN, Edgar, *El Método. El conocimiento del conocimiento*. A. Sánchez, trad., 4ª ed., Cátedra, Madrid, 2002.
- MORIN, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, M. Pakman, trad., Barcelona, Gedisa, 2004.
- MORIN, Edgar, *El Método. Las ideas*, A. Sánchez, trad., 4ª ed., Cátedra, Madrid, 2006.
- MORIN, Edgar, *La mente bien ordenada. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*, M.J. Buxó, D. Montesinos, trads., Seix Barral, Barcelona, 2007.
- MORRIS, William. "The Prospects of Architecture in Civilisation (1881)", *William Morris. On Art and Socialism*, Kelvin, Norman, ed., Mineola, N.Y.: Dover Publications Inc., 1999, pp. 56-79.
- MOSCOVICI, Serge, "La historia humana de la naturaleza", en Ilya Prigogine, ed., *El tiempo y el devenir. Coloquio de Cerisy*, Álvarez, José A., trad., Barcelona. Gedisa, 1996, pp. 121-154.
- NAJLE, Ciro, *Teoría arquitectónica de los sistemas complejos*, Conferencia en Cátedra Lombardi [en línea], Universidad de Buenos Aires, 2008 [Consulta: 10 diciembre 2010]. <<http://lombardi-fadu-extension.blogspot.com/2008/07/conferencia-de-ciro-najle.html>>
- NEUTRA, Richard, *R.J. Neutra*. Fernando Cassinello, pról., Madrid, Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, 1968.
- NORBERG-SCHULZ, Christian. *Nuevos caminos de la arquitectura. Existencia, Espacio y Arquitectura*. Margarit Durán, A., trad., Barcelona, Editorial Blume, 1975.
- NORBERG-SCHULZ, Christian, *L'abitare. L'insediamento, lo spazio urbano, la casa*. Milano, Electa, 1995.

- NORBERG-SCHULZ, Christian, *Genius Loci: Paesaggio, Ambiente, Architettura*. Milano, Electa, 2000.
- OSMONT, Annik. "Pour une planification urbaine démocratique", en "Quels plans pour la ville? Gouvernance, gestion et politique urbaines". UNESCO, II Forum Social Mundial, 2001. Document de discussion No. 69 MOST-UNESCO, Paris, 2004.
- PARRA, Fernando. 1996. *Ciudad y entorno natural*, [en línea], [Consulta: 10 diciembre 2010], <<http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a015.html>>
- PRIGOGINE, Ilya, *El fin de las certidumbres*, Taurus Ediciones, Madrid, 1996.
- RAPOPORT, Amos. *Vivienda y cultura*, Díez de España, C., trad., Barcelona, Gustavo Gili, 1972.
- ROGERS, Richard, *Ciudades para un pequeño planeta*, Izquierdo Ramón, M., Sáenz de Valicourt, C., trads., Barcelona, Gustavo Gili, 2003.
- ROSSI, Aldo. *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1976
- ROWE, Collin, *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*, Parcerisas, F., trad., Barcelona, Gustavo Gili, 1999.
- RUEDA, Salvador, "Metabolismo y complejidad del sistema urbano a la luz de la ecología", *Ciudades para un Futuro más Sostenible* [en línea], [Consulta: 20 febrero 2011], <<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a008.html>>
- SOTOLONGO, Pedro L. 2000. La incidencia del saber social de una epistemología "de la complejidad" contextualizada. *Cuba siglo XXI* Revista de trabajos científicos sobre diversas facetas de la sociedad cubana y latinoamericana [en línea], nº XI, noviembre 2001 [Consulta: 10 diciembre 2010]. <http://www.nodo50.org/cubasigloXXI/politica/sotolongo1_301001.htm>
- SCHUSCHNY, Andrés R., 2008. Breve introducción a las Ciencias de la Complejidad [en línea], [Consulta: 10 diciembre 2010] <<http://www.slideshare.net/schuschny/ciencias-de-la-complejidad>>
- TEDESCHI, Enrico. *Teoría de la Arquitectura*. Buenos Aires, Nueva Visión, 1963.
- VENTURI, Robert, *Complejidad y contradicción en la arquitectura*, A. Aguirregoitia, E. de Felipe, E. Riambau, trads., 2ª ed., Barcelona, Gustavo Gili, 1978.
- WALLERSTEIN, Immanuel M. *El legado de la sociología, la promesa de la ciencia social*. Caracas, Editorial Nueva Sociedad, 1999.
- WALLERSTEIN, Immanuel M. 2005. *Las incertidumbres del saber*. J. Barba, S. Jawerbaum, trads., Barcelona, Gedisa, 2006.