

Arquitectura de vanguardia y ecología

Margarita de Luxán García de Diego

Artículo publicado en **Arquitectura de Vanguardia y Ecología**. (Universidad Veracruzana, Xalapa, México) .

La edificación es responsable actualmente en los países desarrollados de la extracción del 50% de los materiales pétreos y minerales y del consumo de un 30% de la energía primaria utilizada en climatización e iluminación, sin contabilizar la energía gastada en la fabricación de materiales y sistemas y en transporte de los mismos. La edificación es también la causante del 50% de la contaminación ambiental. No es por tanto nada extraño que la relación Arquitectura-Ecología influya cada vez más en el diseño arquitectónico.

Utilizar las condiciones del entorno natural, aprovechar las energías no contaminantes y minimizar los consumos son factores que han entrado a formar parte de los procesos de creación de la edificación contemporánea. Sin embargo muchas veces estas razones no aparecen en los análisis de arquitectura realizados por las publicaciones que nos dan cuenta del devenir de las Vanguardias, y desde las que habitualmente no se hace referencia a estos temas.

Por otra parte, los conocimientos sobre ciencias naturales y las mediciones y valoraciones de ciclos y factores climáticos han crecido exponencialmente en este último cuarto de siglo. Esto evidencia las interacciones entre las actividades humanas y el medio planetario global, y entre ellas la capacidad de revisar las conexiones de la arquitectura con su entorno ecológico.

La interacción entre la arquitectura y el medio ambiente puede establecerse con muy distintos niveles de implicación. Desde una intención de relación puramente visual entre las formas del paisaje y las de la edificación, hasta una construcción radicalmente bioclimática, hay todo un amplio campo en el que los arquitectos actuales pueden desarrollar sus proyectos según sus puntos de vista y posibilidades.

Las edificaciones pioneras que se autodefinían como "arquitectura ecológica", en su mayoría realizadas como pequeños experimentos por sus propietarios (que en muchos casos no eran profesionales) hicieron que se extendiera un cierto prejuicio sobre que la arquitectura, digamos "ecológicamente consciente", tenía una imagen resultante única y repetida, un grafismo "naif" y estaba restringida a viviendas de pequeña escala. Las imágenes publicadas han mantenido estas falsas ideas. A esto se añade la falta de publicaciones que se hicieran eco del creciente peso de los factores de conciencia ecológica en los procesos creativos de los arquitectos de prestigio, y que observaran los resultados obtenidos en esta vía.

Hay que aclarar sin duda el equívoco anterior. Hay arquitecturas que buscan una adecuación medioambiental en muy distintas escalas, edificios de usos diversos y resultados estéticos diferentes. Cada vez más arquitectos reconocidos explican sus trabajos bajo este punto de vista, y no sólo los aquí reflejados. La lista sería interminable y en muchos casos sorprendente: R. Moore, P. Cook y Ch. Awley, T. Ito, Purini, F. Fisher, Heikkinen y Komonen, Matsunaga, N. Grimshaw, Ciriani,... arquitectos de todas partes del mundo.

De todo lo cual se desprende que la Arquitectura ecológicamente consciente, no es el resultado tanto de la aplicación de tecnologías especiales, como del sostenimiento de una lógica dirigida hacia la adecuación y utilización positiva de las condiciones medioambientales, durante el proceso del proyecto, la puesta en obra, la vida y el mantenimiento del edificio y el modo de utilización por sus habitantes. Aunque sin perder ninguna del resto de las implicaciones estéticas, constructivas, funcionales, etc., presentes en la reconocida como buena arquitectura, pero ampliando y creando una nueva jerarquización en los factores determinantes de las soluciones construidas.

La evolución de la postura de algunos arquitectos respecto al contexto geográfico y natural puede verse reflejada, como ejemplo, en la sucesión seguida por Vittorio Gregotti en un tema como es el de relación de un conjunto de edificios con un barranco y el curso de agua del arroyo que discurre por él:

Figura 1: Sucesión seguida por Vittorio Gregotti

- En 1969 realiza el proyecto del Nuevo Departamento de Ciencias para la Universidad de Palermo. En él, el conjunto de los edificios principales se escalona al sur, orillando en paralelo al barranco, sólo cruzado por caminos con puentes que conducen a las pistas deportivas. La arquitectura reconoce y respeta, pero no se mezcla con el torrente.
- En 1973 realiza la Nueva sede de la Universidad de Calabria, Cosenza. En ella, el eje lineal edificado más importante del conjunto atraviesa y puentea una serie de barrancos. La construcción dialoga y se cruza con ellos, resultando modulada en parte, por el ritmo de las incisiones del relieve, integrándolas como un elemento del orden distributivo y del diseño.
- En 1979 proyecta un Plan Urbanístico en Cefalú, regulador de un conjunto de viviendas y locales para 3.500 habitantes. En este caso, el barranco se convierte en el eje organizativo y compositivo de la construcción, que lo interpreta como directriz fundamental del conjunto, y lo reconoce en todos y cada uno de los edificios convertidos en puentes que se entrecruzan con él.

Desde los últimos años del decenio de los 70 y a la vista de la crisis del petróleo, que hizo presentes las necesidades de ahorro en las edificaciones, se empieza a apreciar que la idea de que haya tipologías arquitectónicas universales con las mismas soluciones en todos los casos y lugares, debe ser revisada ya que no es lógica desde el punto de vista del consumo energético.

Tomemos como ejemplo el rascacielos con cerramiento de muro de vidrio. Un tipo que parecía inamovible, pero del que se descubre que provoca un consumo insostenible, normalmente por necesidades de refrigeración, ya que el efecto invernadero sobre las grandes superficies acristaladas es fuerte, y su densidad de ocupación y el calor producido por los equipos de trabajo e iluminación, producen sobrecalentamiento. Este problema crece exponencialmente al empezar a construirlos, dada su imagen de prestigio comercial, en países en vías de desarrollo con climas más calientes.

En estos años 70, el vidrio no contaba con las variedades industriales con las que hoy sí cuenta. Por lo que resulta muy interesante ver cómo es la variación en el tipo consecuencia de tomar en consideración las condiciones medioambientales en el National Commercial Bank, que Skidmore, Owings & Merrill construyen en Yedda, Arabia Saudí, en un clima casi desértico, cerca del Mar Rojo. El edificio conserva la imagen del rascacielos, con 27 plantas de altura, pero se cierra a la excesiva radiación exterior y a los problemas de vientos calientes, trasladando el muro de cristal a un espacio abierto interior sombreado y protegido con vegetación, que ayuda a la refrigeración del vidrio de la torre.

Figura 2: National Commercial Bank. SOM

Otra apreciación interesante es observar cómo elementos principales del diseño arquitectónico son sustituidos por naturaleza viva.

Tradicionalmente, los buenos edificios siempre han tenido en cuenta su imagen visual en relación con el entorno natural que los rodeaba, para significarse y realzarse en él. También han tenido presente el aprovechamiento de las buenas vistas para enmarcarlas desde el interior y disfrutarlas, pero en todo caso como algo complementario que enriquecía y se añadía al conjunto de elementos establecido. Actualmente estamos asistiendo a algo más radical, a que la naturaleza sea un elemento arquitectónico.

En este caso se puede tomar como ejemplo la Iglesia sobre el Agua en Tomamu, Hokkaido, construida por Tadao Ando en 1985.

En un arquitecto como Ando, que al realizar templos anteriormente siempre ha escogido para la sala de culto espacios cerrados, concentrados, en los que la única inclusión de factores naturales era la de haces de luz solar manejada desde su valoración dinámica, el tratamiento de esta iglesia resulta aún más sorprendente.

El altar es el espacio exterior, la naturaleza que se extiende y refleja fuera, atravesando el vidrio invisible y penetrando en el interior para centrar toda la atención.

Sobre el entorno y la lámina de agua, las estaciones desarrollan una polifonía cromática y formal que va desde el blanco inmaculado de la nieve en invierno hasta los contrastes de verdes y rojos del otoño, desde los vacíos de los esqueletos vegetales hasta el lleno de las masas de color.

En esta obra, para Ando, en la evolución de lo natural está lo sagrado.

Figura 3: Iglesia sobre el Agua. Tadao Ando.

Esta misma idea simbólica la encontramos en la Mezquita de la Gran Asamblea Nacional en Ankara (Turquía, 1989) de Bhruz y Can Cinici, en la que la tradicional orientación del muro de la "qibla" y del "Mihrab" hacia la Meca se respetan pero desaparecen, sólo marcados por las carpinterías que modulan la visión del jardín. Los fieles se encuentran frente a la naturaleza, con el cielo presente en el reflejo que brinda el estanque exterior, que por otra parte recuerda la bendición que representa el agua.

Pueden ya apreciarse cambios en los arquitectos y sus modos de relacionarse con los entornos naturales, adaptaciones en las tipologías y en los materiales. Hay unos nuevos planteamientos en el desarrollo de la edificación derivados de la evolución de una eco-lógica arquitectónica.

En las respuestas que la arquitectura contemporánea ha ido dando se pueden distinguir varias tendencias:

- Como una reacción primaria ante deterioros ambientales, y con un cierto temor ante soluciones nuevas que puedan tener consecuencias negativas, se realizan prohibiciones y se preconiza una vuelta atrás a antiguas soluciones vernáculas, anatemizando globalmente tipologías y materiales actuales. Sin embargo, esta posición de retroceso no es viable ni sostenible dado el crecimiento de la población mundial, la cantidad de recursos naturales con la que contamos ni la extensión de ocupación de suelo que supondrían.

¿Cómo podría proponerse como solución a ciudades de decenas de millones de habitantes, la vivienda baja de muro de tierra, que puede suponer el movimiento de 25 m³ de material para construir una vivienda de 35 m²? Las soluciones de vivienda popular utilizaban muchas veces condiciones y elementos derivados de un modo de vida agrícola: el acopio de cosechas en cámaras, el calor de los animales, la combustión de restos vegetales,... que generaban materias y energías inviables hoy, en el mundo prioritaria y progresivamente urbano en el que vive la mayor parte de la humanidad.

También es ilógica la prohibición rígida y definitiva de algunos materiales, por consumir actualmente mucha energía o contaminar en su fabricación, sin tener en cuenta que también son mejorables los procesos industriales. Así ocurre por ejemplo con el vidrio que, tan sólo con la recuperación planteada en muchos países, se ha conseguido ahorrar un 40% de energía en su producción. El planteamiento cada vez más amplio de posibilidades de reciclaje hace que el camino de la adecuación medioambiental no tenga que ser obligadamente regresivo.

De esta tendencia es aprovechable el análisis de soluciones locales, no tanto para repetirlas de modo idéntico, como para aprender de las apreciaciones de las que surgieron e interpretarlas en el contexto actual.

- La tendencia derivada de la anterior, pero con unas visiones más optimistas, propone arquitecturas solucionadas con sistemas pasivos. Diseño que parte de mejorar los consumos a partir de análisis básicos climáticos estacionales, usando energías alternativas renovables, fundamentalmente controlando la radiación solar en la edificación, con valoraciones simplificadas de la capacidad térmica de los materiales habituales de construcción.

En su contra, cabe que se copien y apliquen soluciones transferidas sin valorar todos los factores del entorno, lo que las invalide o las haga contradictorias con su fin último de adecuación ecológica: cubiertas con estanques de agua descubiertos, en lugares donde ésta escasea o la evapotranspiración es elevada; cerramientos diseñados para problemas de enfriamiento, en zonas donde éstos son mínimos frente a los de sobrecalentamiento que agravan; el mal uso de materias de gran inercia térmica, interesante en lugares templados con diferencias marcadas día-noche, aplicados en climas húmedos y tropicales sin apenas oscilación, etc.

Esta tendencia empieza a poder contar con numerosos ejemplos fácilmente extensibles por su sencillez y economía de medios, que en muchas ocasiones no implican sobrecosto alguno sobre las construcciones. Y aunque no consiga unos ahorros totales en climas relativamente duros, el incremento generalizado de actuaciones de este tipo puede tener gran influencia a nivel global mundial.

Representantes de esta vía serían O.M. Ungers, B. Van Berkel, Mecanoo, G. Marcut,... y otros muchos.

- Otra tendencia es la de las arquitecturas con sistemas activos de alta tecnología, que preconizan una minimización de los problemas derivados del consumo energético. Tienen sólo en cuenta los gastos de mantenimiento, climatización, iluminación, etc. de los edificios, pero muchas veces no contemplan la adecuación ecológica en la utilización de minerales escasos o elementos no renovables, usados en la fabricación de materiales y sistemas.

Arquitectos con oficinas y estudios de alcance internacional tienden a apostar por transportar sistemas activos y monitorizados de mínimo consumo energético en el uso del edificio. Estos arquitectos exportan proyectos, pero también en muchos casos, no se olvide, tecnologías, sistemas de construcción y elementos patentados y fabricados por industrias asociadas a ellos.

De este modo de dar solución a los problemas medioambientales relacionados con la construcción, surgen edificios que se autodenominan inteligentes, domotizados, diseñados con la intención de que contengan soluciones universales. Aparece sobre todo una ciencia de la piel, de la envolvente del edificio altamente sofisticada, una cáscara reactiva capaz de responder a todas las solicitudes casi en cualquier lugar. Derivan de ello construcciones con sistemas activos, sobredotados, con una exhibición técnica que en muchos casos podría simplificarse si se partiese de un análisis más ajustado de las condiciones locales. Las oficinas de Ove Arup, R. Rogers, N. Foster, etc. son determinantes de los avances de la "high tech" en este sentido.

- Encontramos también una tendencia con una base eminentemente poética. Profesionales como Ambasz, que afirma que se pueden cambiar los elementos del catálogo arquitectónico más allá de su contenido simbólico, y sin embargo evocar su presencia con materiales vivos. Que no quiere hablar de naturaleza, quiere hablar de paisaje. Que asegura que la arquitectura que busca no es el mito de la Arcadia, que no hay en ella nada romántico, hay un cielo y una tierra y una serie de mitos cotidianos; pero que el paisaje presenta una capacidad única para rediseñar la arquitectura, pero también que hay que rediseñar la naturaleza para que incorpore a la arquitectura en ella.

Acompañando a E. Ambasz, E. Holl, T. Ando y otros arquitectos, japoneses y del resto del mundo, buscan una inspiración para crear espacios vivos que centran la atención en la naturaleza cambiante que se funde con ellos.

- Finalmente, la más avanzada tendencia se dirige a cambiar el orden y la jerarquía del proceso de diseño arquitectónico. No se trata en este caso de mantener la praxiología habitual del proyecto y añadir, a continuación de los factores acostumbrados, correcciones que minimicen los problemas medioambientales. Se trata de partir, radical y originalmente, de las capacidades específicas de cada lugar, aprovechando las posibilidades que el contexto natural brinda.

Representantes más claros de esta vía serían: R. Piano, algunas obras del equipo SOM, etc.

Algunos arquitectos reconocen cada vez con más frecuencia la influencia que planteamientos medioambientalistas tienen en sus modos de proyectar. Y en varios canales culturales, la afirmación de R. Moneo de que "el lugar dicta el proyecto", empieza a extenderse y a aplicarse cada vez con más amplitud conceptual y técnica.

Puede afirmarse que una parte de la Arquitectura de Vanguardia de hoy, se encuentra buscando órdenes espaciales integrados y corresponsables con un enfoque de la globalidad, para la creación de mejores formas de habitar hermosa y confortablemente, nuevos ecosistemas para el hombre, proyectando maclas complejas de naturaleza, materia, forma y energía.

Madrid, 25 Marzo 1998

Bibliografía

Croci **Vittorio Gregotti** (Colección Serie Architettura. Editorial Zanichelli) .

Revista Domus (1979) **National Commercial Bank** (Domus 595 Pag 24, 25) .

FISA and The Aga Khan Trust for Culture(1996) **Architecture for a Changing World**

Frampton, Kenet (1987). **Tadao Ando. G.A. Architect.** (Edita Tokio pag 236, 237) .

Luxán, Margarita (1997) **Arquitectura de Vanguardia y Ecología.** (Universidad Veracruzana, Xalapa, México) .

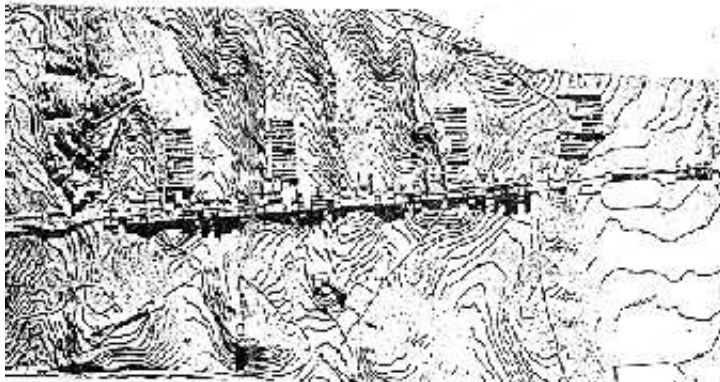
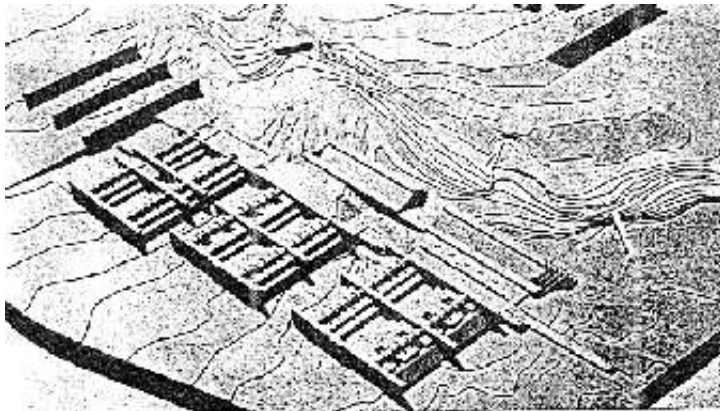
Moneo, Rafael (Diciembre 1997) **Conferencia en Lisboa.**

Fecha de referencia: 30-4-1998

Boletín CF+S > 5 -- Especial: LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DESPUÉS DE KIOTO >
<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n5/amlux.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

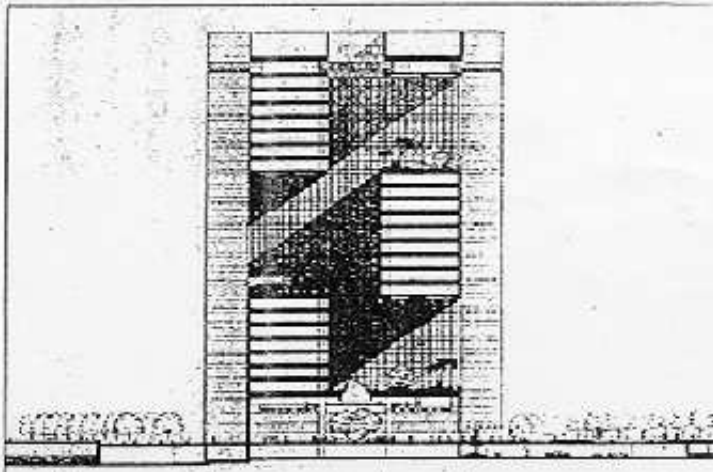
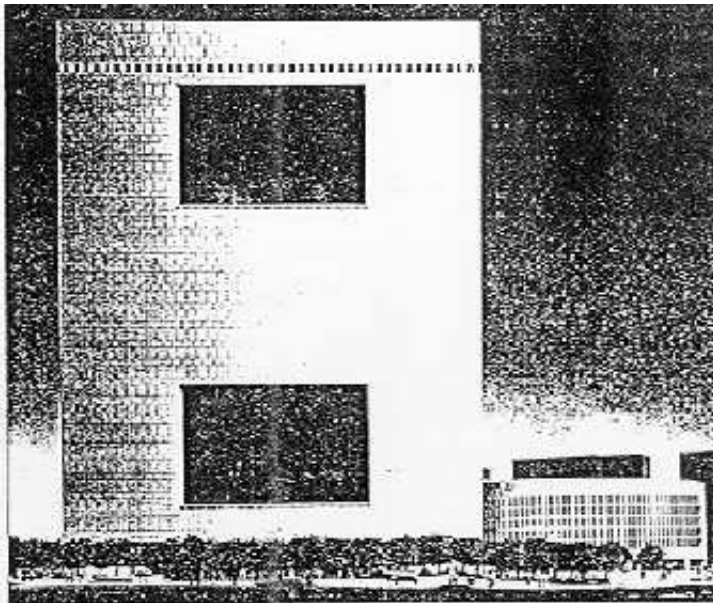
Sucesión seguida por Vittorio Gregotti



Arquitectura de vanguardia y ecología > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n5/famlux/i2amlux.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

National Commercial Bank. SOM



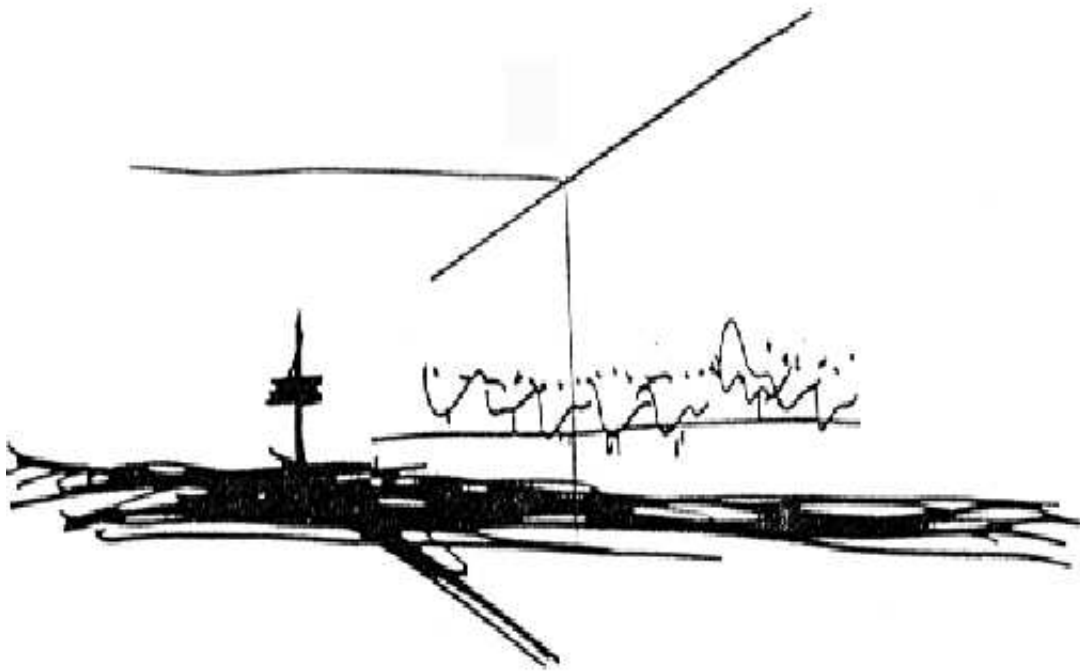
Arquitectura de vanguardia y ecología > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n5/famlux/i2amlux.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Arquitectura de vanguardia y ecología > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n5/famlux/i3amlux.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X

Iglesia sobre el Agua. Tadao Ando



Arquitectura de vanguardia y ecología > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n5/famlux/i3amlux.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X