

Las ciudades que solo consumen, producen pobreza Hacia una arquitectura sostenible

Arq. César Moncloa Guardia

Este artículo está orientado a remarcar la importancia que tiene la arquitectura en el ecosistema urbano y el impacto que genera en el medio ambiente, adoptándola casi como un ente biológico que enriquece el medio en el que se encuentra ó lo destruye. Para ello, es necesario aprender de la naturaleza, conformada por Organismos Autrófos, que producen su propio alimento absorbiendo energía del sol (las plantas, por ejemplo), y los Organismos Heterotrófos, que se alimentan de los productores y otros consumidores para obtener alimento y energía (los seres humanos somos Heterotrófos).

La arquitectura que forma ciudades se comporta de la misma manera: Cuando cada una de las casas que forman la ciudad, solo **Consumen**, lo que demanda energía y contamina el ecosistema produciendo pobreza. Cuando cada uno de los edificios que conforman la ciudad **Producen** su propia energía, construyendo ciudades que regeneren el ecosistema que la arquitectura ha sustraído.

Por ello, el objetivo es diseñar edificios que pasen de ser consumidores (situación actual) a edificios productores que generen su propia energía, formen identidad, utilicen el viento, el sol, el agua. Así, las ciudades no dependerán de una gran cantidad de energía artificial, serán más democráticas, menos desiguales. Lugares donde vivir sin la presión cotidiana del tráfico caótico, la contaminación, carencia de áreas públicas, y servicios básicos, entre otros.

Arquitectura, ¿Escogiendo adecuadamente?

¿Cómo las peculiaridades de un individuo terminan convirtiéndose en las características de la especie?

Darwin descubrió que todos los animales que existen evolucionaron mediante la selección natural, sexual o artificial. Las dos últimas tienen mucho en común, en ambos casos requiere de un agente seleccionador que se asegure que sean las mejores características las que con el tiempo y mediante la reproducción no aleatoria, den forma o determinen el comportamiento del grupo.

Cuando la hembra del pavo real escoge pareja, lo hace porque le llama la atención el colorido de su plumaje, característica clave de esta elección. Sucede que la naturaleza ha determinado que los genes de las plumas coloridas estén ligados a los de salud. Mientras más coloridas sean, más sano será el macho. Esta relación entre genes aparentemente no relacionados se le conoce como Peiotropía. De modo que cuando la hembra escoge el macho más "hermoso" está eligiendo inconscientemente al más saludable. Con el tiempo todos los machos tendrán plumas cada vez más coloridas y serán más fuertes y resistentes a las enfermedades. Esta parecería una buena razón para aceptar la razón por la cual cuando algo nos parece "hermoso" asumimos que es bueno.

Como es lógico, la arquitectura no evoluciona de la misma manera que las especies, pero cuando un edificio se vuelve icónico porque está de moda en un país al que admiramos, ó porque nos parece hermoso, moderno, vanguardista, tendemos a copiar estas características o formas en los demás edificios de la ciudad.



Sin embargo, a diferencia de lo que acontece en naturaleza, la belleza o modernidad de un edificio no está necesariamente ligada al confort, salud, bienestar de la población ó protección del medio ambiente. Elegir equivocadamente significa formar un ecosistema urbano que depreda los recursos naturales consumiéndolos, demandando cada vez más y más energía, hasta el punto de sobrepasar la capacidad de la naturaleza para reponerla de manera natural.

Arquitectura y Sostenibilidad

Veamos algunos ejemplos de los malos hábitos de diseño que producen edificios poco sostenibles, insalubres, caros de mantener y que generan ciudades no sustentables.

En primer lugar se trata de la ubicación. El tratado de Arquitectura más antiguo que se conoce fue escrito por Vitrubio en el siglo I a.C. En este estudio afirmaba sabiamente que la arquitectura en Egipto (desierto) no debía ser igual que la de Roma (clima templado-mediterráneo). Veamos a que se refería.

El Guggenheim de New York es un museo y uno de los edificios más importantes del siglo XX. ¿A quién no le gustaría tener un edificio con esa espectacular ventana (claraboya) en lo alto?. Viendo de cerca su ubicación constataríamos que la ciudad de New York está más cerca al polo norte que a la línea Ecuatorial, por lo que las temperaturas son muy bajas en invierno y confortables en verano. Los arquitectos de esas latitudes se han visto en la necesidad de crear una arquitectura que capte la mayor cantidad de calor posible para lograr el confort y alejarse del despilfarro energético que resultaría climatizar este espacio con energía artificial. Y es en la maestría de cómo lograr estos espacios que la belleza adquiere sentido y significado.



Frank Lloyd Wriqth: Guggenheim de New York

Si hacemos un corte transversal del Guggenheim para analizar la radiación solar en forma de luz y calor que se acumula en el espacio a través de la claraboya durante todo un año, veremos que el comportamiento energético indica que el sol viene desde el sur, con un ángulo de inclinación bastante bajo. Nótese cómo la claraboya controla eficientemente el ingreso de calor encontrando un equilibrio entre el calor y la iluminación.



Si la ventana hubiera estado proyectada en la fachada Sur la exposición a la radiación se duplicaría y el espacio se recalentaría. Por el contrario, en el norte la iluminación

indirecta (proveniente del cielo y no del sol) podría ser confortable, pero sin ninguna posibilidad de calentar naturalmente el edificio puesto que el sol no viene en esa dirección. Podemos afirmar entonces que se trata de un buen edificio proyectado para clima frío.

¿Por qué no en Lima?

Si este edificio es tan bueno, cabría preguntarse por qué no construir en Lima uno parecido. Acompañemos en este ejercicio, para entender las implicancias energéticas que esto conlleva: El Perú es un país tropical, próximo a la línea Ecuatorial, lo que condicionaría en un principio temperaturas muy altas. Lima es una ciudad de veranos con temperaturas medias casi rozando los límites del confort, mientras que los inviernos no son tan fríos aunque con bastante humedad.

Por ello, la arquitectura en Lima debería aprovechar lo benigno de su clima. Las consecuencias de tener un edificio proyectado para un clima frío en pleno trópico, donde en principio la idea central es perder calor en verano mediante la ventilación natural y evitarla en invierno, se traduce en millones de soles en pérdidas.

Otro elemento de gran importancia son los materiales de construcción. Pongamos, como ejemplo, el vidrio templado simple, que es muy utilizado en los edificios como recubrimiento o piel del proyecto. Se trata de un material sumamente delgado que no ofrece aislamiento del clima exterior, por lo que es necesario incrementar el grosor del cerramiento colocando dos láminas de vidrio separadas por una capa de aire entre ellas. Hay también otros tipos de vidrios que aseguran un mejor desempeño térmico, más caros que los primeros y de resultados no siempre exitosos.

En un día de verano lo ideal es que la temperatura del interior sea más fresca que la del exterior. Sin embargo el vidrio o cristal simple harán exactamente lo contrario, introducirá el calor del exterior en forma de radiación infrarroja de ondas cortas, calentando el aire y los objetos del espacio interior, que a su vez emitirán ondas largas que el vidrio no permitirá expulsar. Así el calor quedara "atrapado" en el interior, calentándolo cada vez más, a lo que se conoce como efecto invernadero. El vidrio no solo calentara el espacio sino que dejara pasar toda la luz directa del sol por los cambios bruscos de intensidad.

En la noche cuando queremos un interior más cálido que el exterior, otra vez el vidrio hará todo lo contrario. Si en el día impide al calor del interior salir, en la noche lo expulsara lo más rápido posible haciendo que la temperatura disminuya cada vez más.

Bibliografía

DAWKINS, Richard. "The Greatest Show on Earth, The Evidence for Evolution". New York: FREEPRESS, 2009.

WIESER REY, Martin. "Geometría solar para arquitectos. Movimiento solar y herramientas de diseño". Lima, 2006.