

ALDEA EN ZONA ÁRIDA Y CALIENTE

87-75

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE CLIMA Y ARQUITECTURA

“DE LA DISPOSICION DE LOS EDIFICIOS SEGUN LAS DIVERSAS PROPIEDADES DE LOS LUGARES”

por G. YAÑEZ PARADERO

Los edificios particulares, estarán bien dispuestos si desde el principio se ha tenido en cuenta la orientación y el clima en que se van a construir; porque está fuera de duda, que habrán de ser diferentes las edificaciones que se hagan en Egipto de las que se efectúen en España; distintas, las que se hagan en el Ponto de las que se efectúen en Roma; ya que estas diferencias, dependen siempre de los países, puesto que una parte de la Tierra está bajo la influencia inmediata de su proximidad al Sol, otra por su distancia de él, y otra por su posición intermedia entre ambas resulta templada. Por tanto, puesto que la posición del cielo con respecto a la Tierra por la inclinación del zodíaco y por el curso del Sol, está naturalmente dotada de diversas cualidades, por eso, obedeciendo la misma ley conviene atender en la construcción de los edificios, a las diversidades de países y a la diferencia de climas. En los países septentrionales, se han de hacer las habitaciones abovedadas, lo más abrigadas posible, no abiertas, sino orientadas a los puntos cálidos del cielo. En las regiones meridionales, al contrario, por estar expuestas al ardor del Sol, como ya de por sí los edificios padecen los efectos del calor, se deben hacer con grandes huecos y con la orientación a la tramontana o al aquilón. De esta manera, el arte y la ciencia remediarán las molestias que por sí misma produce la naturaleza...”

Como sabemos, las condiciones de bienestar en relación con el ambiente físico circundante, derivan principalmente de los intercambios de calor entre el ser vivo y el medio exterior. Estos intercambios se producen principalmente por convección con el aire ambiental, por radiación con las superficies que le rodean y por evaporación del sudor. Así pues, cuando un cuerpo se encuentra vestido el intercambio calorífico entre él y el ambiente se modifica debido a las propiedades térmicas del vestido el cual crea un ambiente secundario al que se encuentra expuesto la mayor parte del cuerpo. El ropaje por tanto impide en mayor o menor grado el intercambio de calor entre él y el ambiente.

Ampliando este concepto, podemos decir que el edificio se puede considerar como un macrovestido. Así pues, mientras el vestido modifica el espacio inmediato del cuerpo humano, el edificio modifica un ambiente mayor cercano a él. No cabe duda, de que el problema fundamental que resuelve el edificio, consiste en crear un espacio condicionado, dentro del cual el cuerpo humano no necesite realizar esfuerzos térmicos para compensar las diferencias entre él y el ambiente exterior.

Por lo tanto la piel de un edificio modifica el efecto directo de las variables climatológicas sobre el espacio interior encerrado. En otras palabras esta piel o envoltura es un operador que transforma la situación exterior en la interior, la cual es más adecuada al hombre. No olvidemos que la estructura interna del edificio (tabiquería, suelos, etc.) también modifica la situación microclimática interior.

Recordamos por unos momentos la prehistoria de la vivienda. Como ya sabemos, el hombre primitivo buscó refugio y protección contra las inclemencias del tiempo en las cuevas naturales. No cabe la menor duda de que

este hombre se percató de que el clima dentro de las cuevas es bastante estable, ya que a partir de unos cuantos metros de la entrada las variaciones climáticas se amortiguan considerablemente. Posteriormente el hombre realizaría toscas construcciones de carácter provisional. Así los pueblos nómadas realizarían construcciones ligeras que les protegerían principalmente de los vientos, la lluvia, la radiación solar y de las pérdidas nocturnas por radiación de onda larga.

Cuando el hombre llegó a hacerse más sedentario, construyó su vivienda de una forma más permanente, utilizando los materiales que tenía a mano. En el curso del tiempo y con la experiencia adquirida, fué mejorando su diseño, dentro de los limitados medios de que disponía, el objeto de minimizar los valores extremos del clima. Aún hoy, podemos aprender bastante de esas construcciones anónimas de muchos pueblos anteriores a nosotros.

Estas construcciones tenían una característica fundamental que las diferencia en gran medida de las actuales: reflejaban en su forma y estructura su situación climática; había, pues, una correspondencia clara entre edificio y clima.

Hoy, sin embargo, es fácil observar cómo se construyen edificios semejantes en situaciones climáticas totalmente diferentes e incluso opuestas. Esto quiere decir que se ha olvidado que el edificio en sí tiene ya su papel primordial en la climatización, y que no se podrá realizar un verdadero clima confortable en el interior de los edificios a un coste razonable, mientras el edificio no esté adaptado a su medio. El exceso de instalaciones convencionales de climatización ha venido en gran parte a compensar los errores de diseño climático.

Para saber la carga térmica de un edificio, es decir sus necesidades

caloríficas o frigoríficas, es necesario conocer previamente una serie de magnitudes físicas a lo largo del año, como son: las temperaturas del aire, radiación solar, humedad, velocidad del viento, etc., de las que necesitamos conocer sus intensidades, frecuencia e interacciones. Sin embargo, sólo en zonas muy reducidas, especialmente las que están muy cerca de los observatorios meteorológicos, tienen esta información, lo cual es insuficiente. El sitio de un edificio tiene pues su propio clima —microclima— el cual en la práctica del diseño apenas es tenido en cuenta.

Otro aspecto importante en relación con el microclima consiste en saber cuáles van a ser las modificaciones del mismo en un entorno reducido al realizar una nueva construcción. Así, es fácil constatar en muchas ciudades cómo grandes edificios que actúan de pantalla “—edificios-pantalla—” han condenado ciertas zonas urbanas a unas condiciones higiénicas inferiores, al impedir el soleamiento, y en cierta medida también el movimiento y renovación del aire de la zona, contribuyendo de esta forma a una mayor contaminación.

Volviendo al edificio en sí, es fácil darse cuenta, de que la forma y las dimensiones de un edificio, tienen una gran influencia en el rendimiento térmico del mismo, es decir en las pérdidas y ganancias de calor que tenga. Uno de los aspectos fundamentales, y que muchas veces no se tiene en cuenta en el diseño, consiste en la relación entre la superficie exterior a través de la cual se realizan los intercambios de calor, y su volumen interno. Cuanto mayor sea la superficie expuesta en relación a un volumen dado, mayor será el intercambio de calor. Ello explica que el rendimiento térmico de las pequeñas viviendas aisladas sea, en general, menor que el de los edificios colectivos.

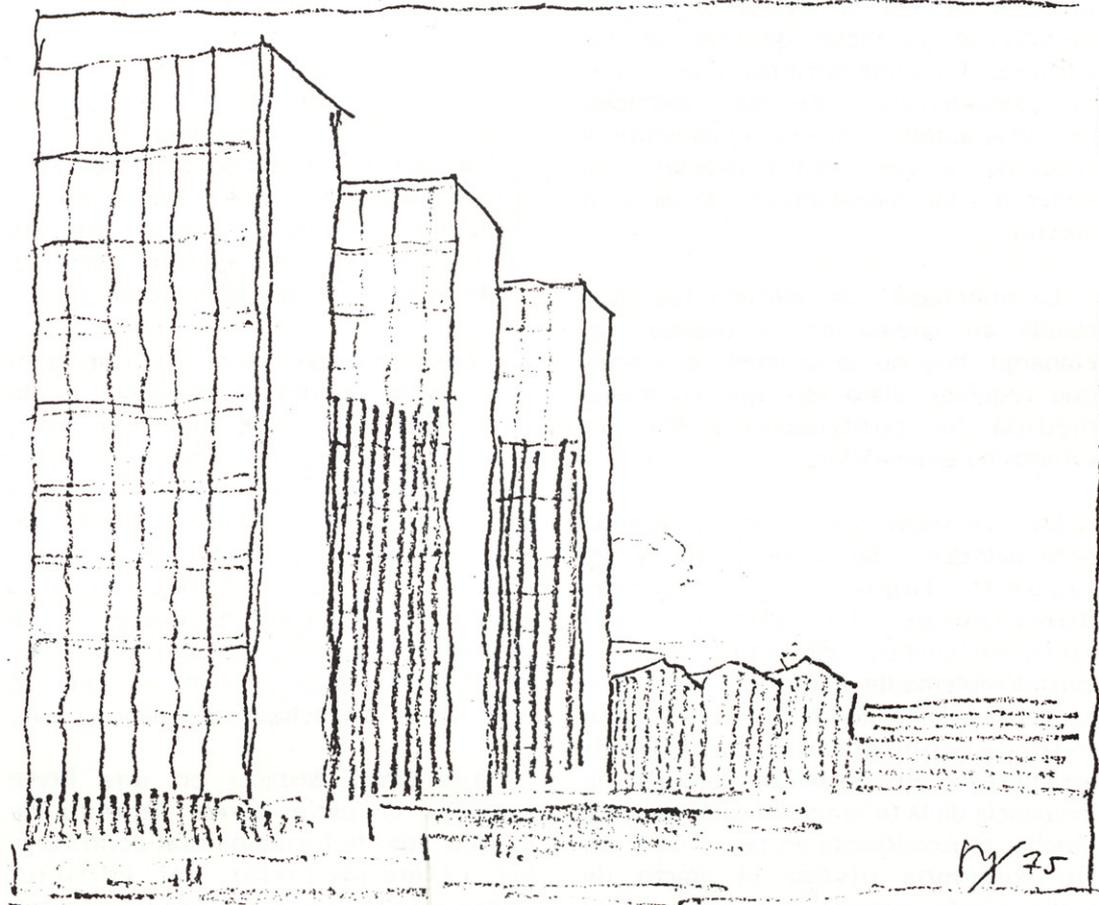
En este sentido es fácil comprender que en los climas fríos y secos, habrá que disminuir al máximo la superficie

expuesta en contraposición a los climas cálidos y húmedos, donde esta superficie debe tener el mayor contacto posible con el exterior.

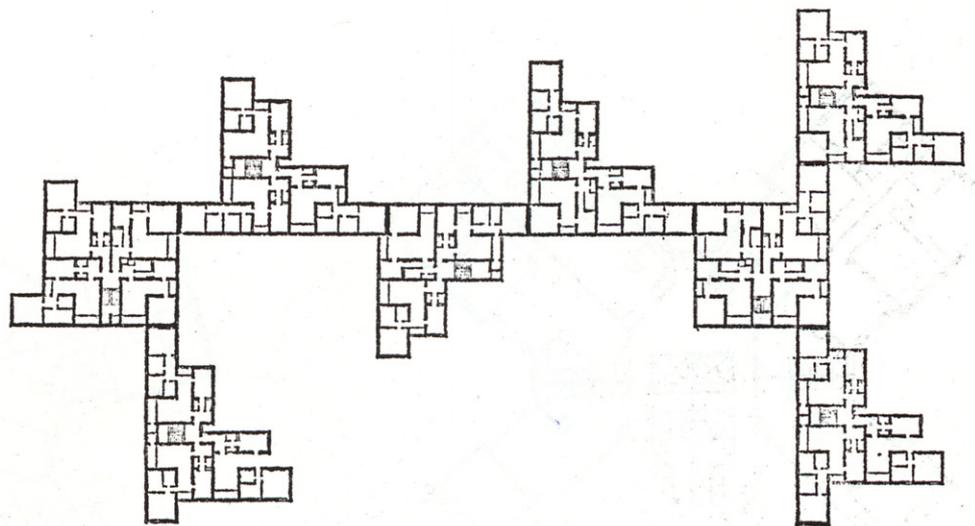
El arquitecto debe evitar en lo posible los retranqueos de fachada, en las zonas de invierno duro, las cuales en la mayoría de los casos no obedecen a ninguna necesidad real y sólo tienen una justificación estética, ya que aparte de aumentar la superficie exterior expuesta, aumenta el número de esquinas, las cuales tienen análogas características a un puente térmico, disminuyendo, por lo tanto, la capacidad de protección térmica del muro.

El Profesor Raiss, en la Conferencia Continental de la Energía celebrada en Lausanne (Suiza) en 1964, declaró que las líneas que deben conformar los edificios de varios pisos han de ser sencillas y unificadas, si se pretende obtener soluciones económicas respecto a las pérdidas de calor, aparte del aspecto constructivo y de mantenimiento. Esto, naturalmente, se puede aplicar también a las viviendas aisladas por las razones antes expuestas.

Sin embargo, una arquitectura llamada moderna, producto en gran parte del fárrago de revistas que inundan los estudios de arquitectura, han buscado soluciones complicadas que si bien favorecen la imagen estética del que las proyectó, sin duda algunas son desfavorables para la economía de los usuarios y, por lo tanto de un país. Para estas soluciones barroquistas, se han aducido justificaciones de todo tipo, especialmente de carácter psicológico y artístico, que son en la mayoría de los casos muy discutibles y a las cuales se han sacrificado los aspectos higiénicos y económicos de la mayor importancia para los usuarios. En muchas ocasiones es fácil comprobar como el arquitecto redacta sus proyectos sobre una base puramente visual, sin imaginarse o preocuparse del funcionamiento físico de la construcción.



Edificios de este tipo se encuentran en latitudes completamente diferentes.



Planta con excesiva superficie de intercambio. Antieconómicas térmicamente en zonas de escasa humedad con inviernos muy fríos y/o veranos muy calientes.

Otro aspecto muy importante en la construcción actual consiste en el desarrollo arbitrario que muchas veces tienen las superficies vidriadas. Como sabemos las superficies vidriadas son preponderantes a la hora de calcular las pérdidas o ganancias de calor en los edificios. En otras palabras al aumentar las dimensiones de las superficies vidriadas aumenta proporcionalmente el consumo de combustible necesario en invierno y las necesidades frigoríficas en verano.

La orientación del edificio fué muy tenida en cuenta en el pasado; sin embargo, hoy no se le presta el interés que requiere, claro está que en buena medida ha contribuido a ello un urbanismo especulativo.

La orientación más favorable depende principalmente del soleamiento, y en segundo lugar, de los vientos dominantes. La influencia del soleamiento, se hace sentir considerablemente durante el verano en las zonas cálidas, donde se agrava en gran medida con grandes superficies acristaladas. En invierno, también la influencia de la orientación solar se acusa mucho, especialmente en las zonas frías. No debemos olvidar el efecto de caldeoamiento natural que tiene el sol sobre los edificios. La orientación más favorable en nuestras latitudes en términos generales, suele ser aquellas en que las fachadas más predominantes estén expuestas al sur y al norte (gran eje

este-oeste) y la más desfavorable la perpendicular a ésta. En los edificios modernos que en su mayor parte no han tenido en cuenta esto, el paso de una orientación a otra, puede implicar un aumento del 40 por ciento de las necesidades térmicas.

La ventilación cruzada es también muy importante en nuestras latitudes, sobre todo en las épocas calientes. Para favorecerla, la mejor orientación es también de eje este-oeste, por las diferencias de temperatura entre la fachada norte (fría) y la sur (caliente).

Elemento de particular importancia en las zonas cálidas y soleadas, es la protección contra la radiación solar, especialmente en las superficies acristaladas. Ello contribuiría a economizar sensiblemente en gastos de refrigeración. Es curioso observar cómo ciertos elementos de fachada, tipo parasol, cuya misión es proteger de la radiación solar, se utilizan de forma decorativa algunas veces ya que se colocan en las fachadas que dan al norte.

Queremos destacar en esta breve relación el patio como elemento de diseño que de forma natural contribuye al clima interior del edificio, especialmente en zonas cálidas y secas. El aire nocturno enfriado por la radiación de onda larga de las superficies hacia el espacio exterior, tiende a depositarse en el fondo de los patios contribuyendo al enfriamiento del

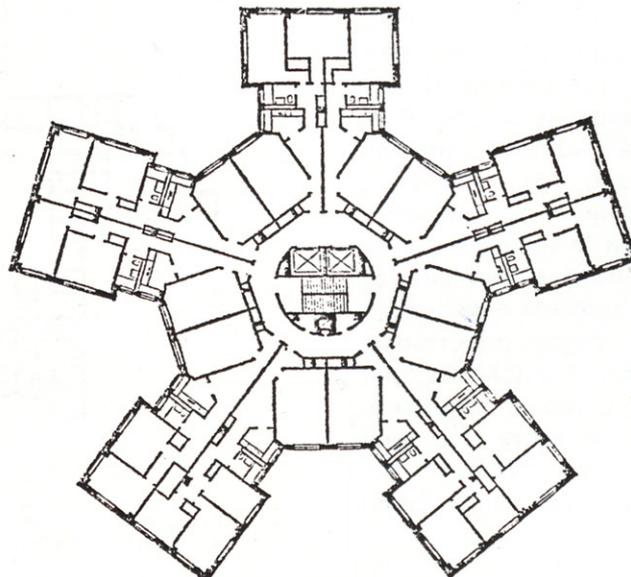
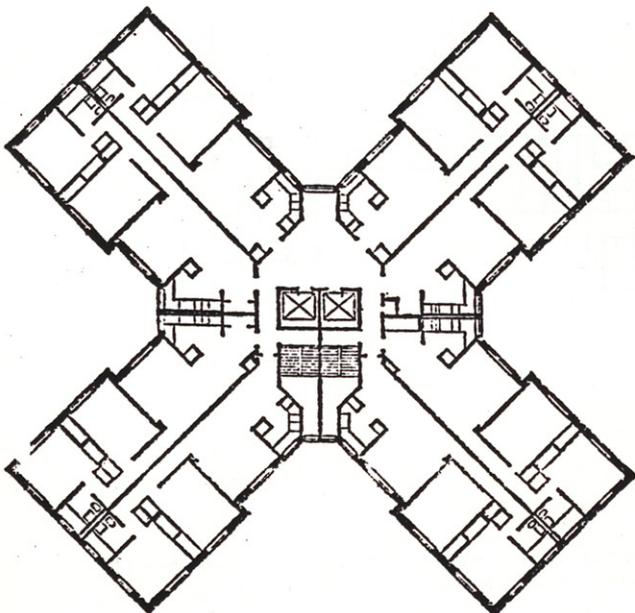
edificio. Durante el día el poder refrigerante del agua al evaporarse en dichos recintos contribuye asimismo a la atenuación del impacto calorífico.

No está de más insistir en la importancia que tiene la protección y la estabilización térmica en los edificios, sobre todo de viviendas, para lo cual hay que utilizar adecuadamente la resistencia y la capacidad calorífica de los materiales. De la primera se ha hablado suficientemente, es decir del aislamiento; sin embargo, la capacidad calorífica no se ha tenido suficientemente en cuenta en la construcción moderna. La capacidad para estabilizar las temperaturas internas es una de las funciones principales del edificio.

En términos generales, se puede decir, que un buen diseño del edificio implica una disminución considerable en las necesidades caloríficas y frigoríficas del mismo. Esta capacidad de climatización del propio edificio en sí contribuye no solamente a disminuir las instalaciones sino, sobre todo, a ahorrar energía.

No basta ya incidir exclusivamente en la cantidad de aislante o de doble cristal; hay que incidir en los aspectos básicos del diseño si queremos tener edificios económicos.

Para terminar no se nos ocultan las implicaciones infraestructurales que el diseño del edificio tiene basadas principalmente en la especulación del suelo.



Plantas que no tienen en cuenta la orientación y que además tienen mucha superficie de intercambio.