

LA IDEA DE ESPACIO EN LA EVOLUCION ARQUITECTONICA Y EL PANORAMA DE LA ARQUITECTURA MODERNA

por SIGFRED GIEDION
De la Universidad Técnica de Zürich

Se advierte hoy en la arquitectura una cierta confusión: reina una especie de pausa, como en la pintura. Todos se dan cuenta. La fatiga suele ir acompañada de inseguridad (qué hacer, adónde ir). La fatiga es la madre de la indecisión. Abre la puerta a la fuga de la realidad, conduce a superficialidades de toda índole. En la primavera de 1961 tuvo lugar en el Metropolitan Museum un simposio —al que debí asistir— sobre el tema: “La moderna arquitectura: ¿muerte o metamorfosis?” Puede de esto concluirse que la arquitectura contemporánea es considerada como una moda y que —así lo expresó un arquitecto norteamericano— muchos proyectistas habían aplicado los rasgos de moda del “estilo internacional” y que una vez desgastados y pasada la moda, se habían entregado a una orgía romántica. La moda de 1960, con sus fragmentos históricos tomados al azar, contagiado, desgraciadamente, a muchos dotados arquitectos. Los resultados podían verse dondequiera. En colleges “góticos” de encogido tórax, en la filigrana de coruscantes detalles del interior y el exterior, incluso en el máximo centro cultural, el Lincoln-Center de Nueva York, con sus soportes de pálido de dientes y su acumulación de edificios aislados. Se trata de una especie de arquitectura de playboy. La arquitectura es tratada como el playboy trata la vida: pronto hastiado de las cosas, corre de una en otra sensación.

No dudo que esta moda, fruto de una inseguridad íntima, pronto será superada. Ahora bien, la acción de un influjo puede ser —de momento— bien peligrosa y ello debido a la influencia universal de Estados Unidos. Hay unánime coincidencia sobre la necesidad de que los valores que nuestra época ha dejado perderse —el hombre como medida, los derechos del individuo, la más primitiva seguridad de movimiento dentro de la ciudad— sean restablecidos.

Tras este deseo acecha una invariable constante de la vida que pide ser tenida en cuenta. En otras épocas era relativamente fácil fundar poblaciones en las que el ser humano podía mantenerse vinculado al contorno natural. Era posible dar forma a la estructura de una ciudad de modo que no fuera bloqueado el contacto con el suelo. De una manera o de otra esto se conseguía. Si observamos, por ejemplo, un plano de París de fines del siglo XVII, quedaremos asombrados al ver hasta qué punto aparece el interior de la ciudad penetrado por zonas verdes y jardines.

Nada parece hoy más difícil que atender a las más simples necesidades de la vida. La universal mecanización y todo lo que trajo consigo ha dado lugar a enormes complicaciones que han puesto incertidumbre sobre las fundamentales necesidades humanas. Hemos ido a parar a una situación contra la que, consciente o inconscientemente, se rebela todo en nosotros. ¿Es hoy posible satisfacer las inmutables necesidades del organismo humano? En la mano del hombre está superar la inclemencia de la naturaleza y la inclemencia del mal que él mismo creó. Independientemente de todas las dificultades la cuestión sin la que será imposible llegar a ser dueños de las circunstancias se materializa en la pregunta: ¿cómo queremos vivir?

El problema fundamental de que se trata es el de la recuperación de la intimidad de la vida. Lo mismo que en un rascacielos se nota, a través de todos los muros, la presencia en torno de miles de existencias, así se nota, se diría que físicamente, el crecer, de millón en millón, de las ciudades. Llega a constituirse un casi odio contra la especie hombre cuando en las más agudadas arterias de una urbe de diez millones son disparadas las partículas y señalan, como un termómetro, la superconcentración del cúmulo humano.

Antes eran sólo los poetas o los pintores los que se retiraban a la soledad y el recogimiento, hoy son las grandes organizaciones con su administración y sus laboratorios las que huyen de la megalópolis en busca de un contorno de verdor y tranquilidad. Una sensación de malestar y descontento se evidencia dondequiera frente a la evolución urbana. Desde Helsinki a Atenas, incluso diríase que para toda ciudad de alguna magnitud existen proyectos con el diseño de trasladar los “centros” del compacto interior de la ciudad, que podría así crecer sin estrangularlos. También en Asia y Africa se observa la misma tendencia, en viejas capitales como Bagdad y Khartum, y en las de nueva fundación como Islamabad y Chandigarh.

Entre las ciudades de nueva fundación se señala Chandigarh por el hecho de haberse situado los centros del gobierno en el extremo del soma urbano y no en el medio, como solía hacerse en las ciudades amuralladas.

En Brasilia se ha resuelto el mismo problema situando los centros gubernamentales, la Plaza de los Tres Poderes (legislativo, ejecutivo y judicial), en el ex-

tremo de la cola del plano, que semeja un avión. Esta idea no es nueva, pero hubo que descubrirla de nuevo. La tenemos ya, en forma distinta, en el palacio de Versalles. Creíamos que lo esencial en Versalles era el hecho que un gran complejo de edificación —con los ministerios de Francia— había sido puesto frente a la naturaleza, abierta, directamente. Hoy destacaría yo que la ciudad, que queda detrás, se hubiera podido extender libremente. Si los constructores de ciudades de los siglos XIX y XX hubieran comprendido a tiempo el mensaje de Versalles la situación sería hoy completamente distinta. Pero como el hombre es tardo en sus decisiones se esperó hasta encontrarse en una situación poco menos que sin salida.

En el último cuarto de siglo no fue sólo Europa la que trajo aires de renovación al desarrollo de la arquitectura. Se prepara una civilización universal que en modo alguno tiene un internacional carácter de nivelación.

Común es la concepción del espacio que responde al sentimiento de la estructura de este período tanto como a su actitud espiritual. No es la forma singular separable lo omnicompreensivo de la arquitectura de hoy, sino la visión de las cosas en el espacio: la concepción del espacio. Vale esto para todas las épocas creadoras y también para nuestro tiempo: la concepción tempo-espacial, el modo cómo el volumen debe situarse en el espacio y establecer la relación, el modo cómo el espacio interior se aísla del espacio exterior, o cómo es perforado para hacer posible una penetración recíproca. Todo esto son cosas comunes a la arquitectura de hoy.

Añádase otro factor que no es de menor importancia. Se trata de un imperativo que tienen muy en cuenta los mejores arquitectos de hoy. El de responder adecuadamente a las eternas condiciones cósmicas y telúricas de un país, no ver en ellas un obstáculo, sino un trampolín de la imaginación artística. Se ha observado a menudo que la pintura de nuestro siglo reitera la maniobra de hacer taladros en el pretérito para renovar el contacto con los modos de ser del pasado y en su virtud fortalecerse. Lo mismo que en la arquitectura, no se busca la imitación de las formas, sino la vinculación en el espíritu.

A este insertarse en lo dado cósmica y telúricamente lo hemos designado en otra ocasión como un nuevo regionalismo. Con los medios de la actual concepción del espacio y con los medios de la voluntad de expresión propia de nuestro tiempo se abre el diálogo con las constantes inmutables.

El manejo del nuevo regionalismo por parte de los arquitectos realmente creadores depende por completo de la tarea y de las condiciones dadas, que son distintas

en el Oriente, en el Oriente Medio y en el Lejano Oriente, y a su vez en Finlandia, en el Brasil. Bajo la blinda común de la concepción del espacio se desarrolla una arquitectura polifónica.

La diversidad individual de la arquitectura y una común actitud fundamental son uno de los más prometedores indicios de toda esta evolución.

Construcciones traspasadas de fuerza creadora aparecieron súbitamente en Finlandia, como ya se ha señalado, luego en el Brasil. Cada uno de estos dos países contribuyó a su modo. Finlandia demostró cómo la arquitectura moderna puede ser al mismo tiempo ágil, regional y universal. El Brasil, país amenazado por revoluciones constantes, creó edificaciones de suprema fuerza de expresión, fachadas que son todas fulgor en la línea y en la forma.

La última sorpresa ha sido el ingreso del Japón en la gran corriente de la arquitectura. Por primera vez se hace audible la voz del Lejano Oriente. Nuevas sugerencias habían llegado a Occidente de China y el Japón en el siglo XVIII, durante el recó. Más hondo fue aún el influjo de los grabados en maderas japoneses en el siglo XIX, que estimularon la imaginación de los impresionistas.

La situación es completamente distinta hoy. La contribución japonesa no se reduce a obras que aluden a una tradición secular. Cuando en 1953 escribí un prólogo para la edición japonesa de mi *Space, Time and Architecture*, me creí obligado a subrayar que ya no creemos en la producción por sí misma y que la cultura hoy en génesis deberá conducir a una fecundación recíproca entre Oriente y Occidente. En Occidente nos estamos dando cuenta de algo que la cultura japonesa no olvidó nunca: la continuidad de la experiencia humana. El rejuvenecimiento de la arquitectura japonesa se nutre de elementos que en su propia tradición se mantuvieron siempre vivos. Esto no vino solo, por sí mismo. El impulso creador trae su origen del designio consciente de los jóvenes arquitectos japoneses que encontraron su inspiración en el taller de la rue de Sèvres 35, donde trabajaban con Le Corbusier.

El ingreso del Japón en la arquitectura contemporánea vino tarde. Hubiérase creído que el "Imperial Hotel" de Frank Lloyd Wright en Tokio desataría un nuevo movimiento. Mas no fue así. No había sido concebido con el espíritu japonés contemporáneo. Aunque el hotel resistió milagrosamente el terremoto de 1923, no podía, con su abigarrada ornamentación, significar ímpetu para un nuevo movimiento.

El espíritu oriental y el occidental deberían encontrarse por otro camino. El viraje decisivo vino con los jóvenes arquitectos japoneses Maekawa, Sakkakurah y otros que hallaron el acceso a Le Corbusier. Aquí en-

contraron lo que necesitaban. Más que nadie se sentía Le Corbusier vinculado a aquel eterno presente que alienta en las obras de todos los períodos. Excepto por un breve intermedio, los japoneses, en contraste con el hombre occidental, nunca perdieron el contacto con el pasado. Nunca les hizo falta imitar "estilos" pretéritos, pues el pasado se mantuvo siempre vivo. Las casas japonesas, con todo su refinamiento, conservan una primaria simplicidad. Su uso de armaduras y soportes de hormigón diríase al mismo tiempo viejo de siglos y de flamante novedad.

De los numerosos jóvenes arquitectos japoneses es Kenso Tange, que había trabajado en el taller de Maekawa, quien más se ha señalado. El secreto de su arquitectura está en un estrecho contacto con el pasado que se ha mantenido vivo y una impetuosa apatencia de avance sobre el futuro.

En ninguna de sus construcciones ha encontrado expresión este anhelo en forma tan grandiosa como en el Gimnasio Nacional y su Anexo para los Juegos Olímpicos de Tokio de 1964 (Véase *The Japan Architect* 102, Tokio, 1964).

Las construcciones del ingeniero contenían en el siglo XIX concepciones que subconscientemente aludían ya a la arquitectura de la época. En el presente siglo se ha invertido la situación. La arquitectura va delante y a menudo le pide al ingeniero más de lo que éste puede dar.

La evolución exigía un material más flexible como sustentación rectilínea. Por el año 1900 el hormigón (betón armado) se había desarrollado lo suficiente para hacer posibles construcciones cobertizadas.

La tendencia a una distribución de las fuerzas a través de toda la estructura se ha extendido desde entonces a muchas otras esferas. Robert Maillart fue uno de los primeros que ahondó en el problema de la tensión de las superficies. E. Gallanty, uno de mis antiguos alumnos de Zürich, que actualmente trabaja en Harvard, ha confeccionado una lista aproximada de estas tendencias. En los proyectos para autos y trenes sustituye al chasis sustentador y el bloque del coche sustentado, el cuerpo de stressed-skin que se autosustenta. Pero lo más sorprendente se observa en la evolución de la construcción de aviones que de la tensión por alambres ha pasado a la tensión de superficies sustentadoras. En la construcción de barcos se emplea cada día más este tipo. En diques de grandes dimensiones, en vez del tipo de pesados arcos y pilares se va gradualmente pasando a delgados diques de superficie tensionada, tal como en Francia se han desarrollado últimamente. Incluso para la construcción de muebles se sigue esta tendencia.

Formas que en otros tiempos sólo eran posibles con material ligerísimo pueden hoy modelarse con cubierta de hormigón. Reaparecen las más remotas formas de habitación como la tienda del nómada, así como el techo colgante de poblaciones rusas prehistóricas, el baldaquín y otras. Hasta el principio de la hamaca ha sido aplicado en la textura de techos cóncavos y el principio del tambor aparece en el hormigón pretensionado. Añádase una casi ofuscadora multiplicidad de posibilidades. Cuerpos de elementos de rotación, con curvatura simple y doble, complicadas formas como hiperbolparaboloides como consecuencia de tensiones rectas. El cordel metálico —el más flexible de los elementos— en envoltura de hormigón, adquiere una importancia sintomática.

A la ligereza y gran flexibilidad de la forma que brindan las superficies tensionadas se añade que por primera vez en la historia de la bóveda la construcción descansa en sí misma, sin ejercer empuje lateral. Más cada día aparece este tipo de construcción llamado a ser el punto de partida para una solución adecuada a nuestra época.

No quiere esto decir que los elementos lineales de la estructura hayan quedado eliminados. Siguen empleándose en construcciones grandes y pequeñas. Han seguido desarrollándose grandes ingenieros como Pier Luigi Nervi que emplea elementos lineales prefabricados, del modo más genial, en sus cúpulas. En el hall de la Exposición de Turín de 1961, uno de sus más audaces experimentos, intenta una complicada organización espacial por una serie de libres y gigantescos soportes de diversa altura, que irradian arriba, como dedos, en forma de abanico. Esta construcción evidencia una cierta disensión entre las articulaciones estructurales aisladas y la inclusión cúbica con su cubierta plana. Acaso veamos aquí culminación y fin de una larga evolución.

El camino de avance está indicado por el otro tipo de construcción, más flexible, tal como es desarrollado por Torroja en España, Candela en México, Catalano, ingeniero y arquitecto que actualmente trabaja en el Massachusetts Institute of Technology, y otros. Eduardo Torroja, fallecido prematuramente en junio de 1961, era un teórico de muy honda raigambre y un gran artista que algunas veces creó obras como la tribuna del Hipódromo de Madrid (1934), que en su construcción alcanzan la fuerza orgánica de la naturaleza. Una de sus últimas creaciones, la bóveda hiperboloide-parabólica del Tachira Club de Caracas (1957), es liviana como una vela que impele la brisa y de gracia arrebatadora.

Jorn Utzon ha resuelto de modo distinto el problema de la bóveda en las diez bóvedas en gradación de la Opera de Sydney que alcanzan 60 metros de altura,

encasquetadas sobre las distintas partes del complejo. También los cóncavos muros de cristal van espacialmente insertos en la bóveda.

En el comienzo de nuestro siglo se observan en los cuadros de los grandes maestros formas de expresión —abstracción, transparencia, simultaneidad— afines al arte primitivo. No se trataba de una moda repentina, desvalorizada pronto. Alentaba en ello un inconsciente paralelismo, un apremio de nueva inmersión en lo elemental, en lo irracional, en las fuentes de la expresión simbólica. Sólo brevemente podemos mencionar aquí todo esto. Trato de ello con extensión en mi libro *Eterno presente*, t. I: "Der Beginn der Kunst" (Du Mont Schauberg, Colonia, 1964).

Esta actitud frente al pretérito se observa en la obra de los grandes arquitectos de hoy. No es la búsqueda de formas, sino de íntima afinidad. En el monasterio La Tourette de Le Corbusier (1959) es todo radicalmente nuevo: la expresión formal, la supresión del claustro, la audacia plástica del campanario y de la iglesia que se funden con la construcción. Y sin embargo, la obra se inspiró en los monasterios franceses del siglo XIII y en ella sobrevive su espíritu.

Un nuevo ejemplo de esta actitud es la reintroducción del patio en la arquitectura actual. El patio, la parte íntima de la casa, estaba plenamente desarrollado ya en Mesopotamia, por el año 2000 antes de J. C. Las casas de campo romanas tenían una serie de patios interiores, cada uno de los cuales servía para un fin determinado. En 1949 introdujo nuevamente el patio José Luis Sert en la población obrera de Chimbote (Sudamérica). El patio otorga independencia del vecino y tranquilidad. En su propia casa de Cambridge (Mass.) logra Sert aliar —bajo el signo, acaso, de la tradición hispanoárabiga— la grandiosidad espacial con lo compacto de la planificación.

Muchos arquitectos se muestran inquietos ante las tendencias plásticas que se evidencian en la arquitectura actual en un Roncham (1955), en Le Corbusier, en la Opera de Sydney de Jorn Utzon (1957), en el Festival Hall de Tokio (1961) de Kunio Maekawa. La arquitectura se acerca a la plástica y la plástica a la arquitectura. ¿Qué significan estas señales?

Para captarlo y valorizarlo se requiere una más amplia perspectiva que la que nos brinda el pasado inmediato. Parece aconsejable situar el acaecer actual en las dimensiones de la evolución histórica. Vemos estas señales a la luz de los prejuicios con que hemos nacido. Uno de ellos es la convicción —basada en la experiencia de los últimos dos milenios— de que el espacio en la arquitectura es equivalente a espacio ahuecado. Desde los tiempos del Imperio Romano era éste el más importante problema de la arquitectura. Esta concepción del espacio arquitectónico parece tan in-

conscusa que exige un considerable esfuerzo desentrañar su relativa naturaleza, tal como lo he elucidado en *Architektur und Gemeinschaft*.

Nuevamente fueron los maestros de la pintura moderna quienes abrieron nuestros ojos, haciéndonos ver que las altas culturas arcaicas tenían su propia concepción del espacio, siendo sus obras de tal perfección como la tríade de Pirámides de Gizeh y el grupo de templos de la Acrópolis de Atenas.

En los primeros tiempos no se había roto el contacto con el cosmos. Expresión elocuente de esta relación era la ordenación de volúmenes en el espacio infinito. En las bóvedas no entraba la luz: tenían la significación de lo oscuro, de lo misterioso, del maternal regazo de la tierra. En *De Beginn der Architektur* ("Ewige Gegenwart", t. II, New York 1964) estas relaciones son expuestas en sus vastas conexiones. Representan un papel fundamental en lo que se refiere a lo que acaece hoy en la arquitectura.

Las formas no se reducen a su extensión física: irradian espacio y le modelan. Hoy tenemos nuevamente conciencia de que las formas, superficies, planos, no sólo modelan el espacio que envuelven. Como elemento constitutivo de libres volúmenes, obran con idéntica fuerza muy allende los límites de su propia dimensión mensurable. La importancia de las Pirámides no reside en su magnitud y la del Partenón en su perfección, jamás superada. Es la relación recíproca de los volúmenes lo que otorga a la primera concepción arquitectónica del espacio su plena orquestación. Hoy tenemos de nuevo receptividad para la fuerza, irradiadora de espacio, del volumen, que despierta en nuestra sensibilidad una afinidad inequívoca con los primeros comienzos de la arquitectura. Sabemos de nuevo que el volumen irradia espacio lo mismo que una cápsula configura el espacio interior que envuelve.

Podemos referirnos a la obra de un escultor para aclarar cómo se genera la nueva conciencia del juego de relaciones entre volúmenes de diversa forma, diversa altura y situación. Alberto Giacometti ha experimentado durante 20 años con el juego recíproco de las fuerzas de formas simples, desde su proyecto "Pour une place" (1930) y su "Palacio a las cuatro" hasta el pequeño grupo en bronce "Transeúntes en una plaza" (1948). Los cuerpos de los figurines están desmaterializados hasta lo máximo, pero están de tal modo configurados y relacionados entre sí, que llenan el espacio muy allende ellos mismos.

Hoy están los arquitectos ante la tarea de poner en relación recíproca volúmenes de diversa altura y forma. Pero el talento necesario para conseguirlo se ha hecho muy raro, tal vez porque durante tanto tiempo la configuración del espacio interior ha sido conside-

rada como la más insigne tarea de la arquitectura. Incluso las más maravillosas plazas del barroco tardío, con los muros que las circundan son como espacios interiores al aire libre.

La situación ha cambiado hoy desde sus fundamentos. Los muros circundantes desaparecen. Surgen plazas sin muros. Una de las primeras plazas de este tipo es la Plaza de los Tres Poderes en Brasilia (1957-1960) donde el complejo dominante del Senado, el Congreso y los edificios de la Administración, están en libre relación con las manos altas construcciones del Palacio presidencial y el Tribunal Supremo federal en los ángulos del triángulo. Entre ellos no hay muros: impera "le jeu savant des volumes dans l'espace".

Durante los últimos dos milenios cada época produjo su propia forma de bóveda: la era romana, la bizantina, la románica, la gótica, el Renacimiento, el Barroco. Cada forma específica de bóveda se ha convertido casi en símbolo de su época.

Estamos apenas en los comienzos de un nuevo período. Es demasiado pronto para un aserto definitivo, tantas son las posibilidades que el ingeniero brinda a los arquitectos. En contraste con épocas anteriores pueden desarrollarse formas muy diversas.

Ofrecen las máximas posibilidades las bóvedas de superficie tensionada. Hasta ahora el centro del abovedado de los techos se situaba siempre en el punto de la máxima altura espacial. Hoy el techo es cóncavo, de modo que el centro se sitúa en el lugar más bajo (Ronchamp, 1955; Hall del Congreso de Berlín por Stubbins y Severud, 1957). No carece esto de significación psicológica. Se evidencia aquí la recíproca penetración de espacio interior y espacio exterior, que ha sido fundamental para los comienzos de la nueva tradición, traspuesta en una refinada forma. El techo cóncavo asciende sobre los muros en torno, indicando de este modo que no termina allí, que se extiende aún. En la capilla de Ronchamp este designio es acentuado por una línea de cristal, de fino trazo, entre techo y muros. Sobre éstos reposa el techo como un ave que se cierne.

La cobertura hiperbólico-paraboloide brinda un trampolín a la imaginación espacial. Hecha de madera o de hormigón, siempre reposa en sí misma. La impresión de algo que se cierne es fruto de su construcción interna. Las complicadas curvas se logran en virtud de elementos rectos, lineales, lo mismo que las impresionantes configuraciones plásticas de Antoine Pevsner, hechas con barras de metal soldadas.

El muro como elemento constitutivo del volumen debió ser limpiado, por lo pronto, de las excrecencias decorativas del siglo XIX. El primer paso consistió en descubrir de nuevo el valor estético de la superficie pura,

rasa, cuya fuerza expresiva se había olvidado desde la era egipcia.

En el sentido de la concepción espacio-tiempo, esto acabó con la maciza casa tradicional. Lo llevaron a vías de hecho poco después de 1920 Van Doesburg y Van Eesteren, Rietveld y Mies van der Roë, descomponiéndola en elementos de superficies rectangulares dependientes entre sí.

Esta reconquista de la superficie pura fue fundamental. Basándose en ella podía ya la evolución iniciar la segunda fase. En ella sigue manteniéndose la superficie como elemento fundamental. No se tratará ya de relieves "pegados" al muro, por decirlo así. En adelante servirán de prototipo los altorrelieves del helénismo tardío (Altar de Pérgamo) que diríase emergen en resalte con plena plasticidad. Lo que hoy se persigue es el "henchirse" plástico de la superficie y su modelado. Constituye la característica del arte actual del relieve, así como del tratamiento arquitectónico-plástico de la superficie del muro. Cobran así nueva vida el relieve primitivo en roca y el ahuecado (relief creux).

Con el interés en la plástica y las tendencias plásticas en la arquitectura, sobrevino, en mayor medida aún, el interés de los escultores por el relieve y de la arquitectura por la revitalización del muro. Fueron aquí precursores, ya antes de 1920, artistas como Lipchitz, Duchamp-Villon y Marcel Duchamp. Se registra el mayor avance por 1950 con obras como el espléndido relieve de Mirko para la balaustrada del Monumento a los Rehenes Fusilados en la Fosse Ardeatine de Roma (1953); el relieve en ladrillo de Henry Moore que sobresale del muro de ladrillo en Rotterdam (1955), y toda la obra de Etienne Hadju, por sólo nombrar a éstos.

Como ocurrió con Ronchamp, se ha llamado la atención, muy razonablemente, sobre los peligros vinculados a una vitalización del muro en la arquitectura. Constituye, efectivamente, un tentador pretexto para el juego de los arquitectos de moda de 1960 y puede verse de nuevo como dondequiera se intenta degradar el muro decorativamente.

Pero no es de esto de lo que se trata. También en la arquitectura la animación del muro debe verificarse desde dentro. Y de nuevo servirá de guía Le Corbusier. En la Unité d'Habitation en Marsella (1947) la modelación plástica del muro está ya conseguida. Su superficie está sometida a grandiosos ritmos de naturaleza vertical y horizontal.

En el Palacio del Gobierno de Chandigarh (1958) la revitalización del muro alcanza su más poderosa expresión. Se logra esto por recurso a elementos constructivos como barandas verticales y parasoles horizontales. Las ranuras contra la dilatación que sepa-

ran los cuatro bloques del edificio se transforman en delicadas articulaciones de la construcción, que tiene 254 metros de longitud. El bloque de los ministerios con su diferenciación plástica de elementos perforados y masivos tiene especial encanto. Pero produce la más audaz impresión la rampa de cuarenta metros con sus interrumpidas superficies murales, de altura, en el puntiagudo ángulo, que sobresale como un índice. En virtud del contraste entre la casi afiligranada articulación del muro y las grandes superficies de la esbelta caja de la rampa, la construcción, en sus superficies murales, cobra una tensión genial.

Resumiendo podríamos decir que lo que hoy acaece en la arquitectura es más fácilmente comprensible considerándolo en la vasta perspectiva de la evolución arquitectónica. Digamos, por abreviar, que hay tres fases de la evolución. La primera fase —primera concepción del espacio— comprende la arquitectura de Egipto, Sumeria y Grecia. La primera concepción del espacio es generada como configuración espacial sobre la base del juego conjunto de los volúmenes. El espacio interior fue descuidado. Durante la segunda concepción espacial el espacio equivalía a espacio interior ahuecado. A pesar de una honda diversidad, la segunda concepción del espacio comprende la era del Panteón romano hasta fines del siglo XVIII.

El siglo XIX constituye un eslabón intermedio. El análisis espacial de sus construcciones evidencia que en él

se han mezclado en forma simultánea las fases precedentes (Paul Frankl). La antigua unidad espacial desapareció, sin embargo, más y más. Los edificios construidos en el espíritu de la época fueron ignorados.

La tercera concepción del espacio se inicia con la revolución óptica a comienzos de nuestro siglo que anuló un punto fijo de la perspectiva. Se derivaron de ello fundamentales consecuencias para la arquitectura y la planificación urbana. La fuerza espacial irradiante de los volúmenes libremente situados en el espacio fue reconocida de nuevo. De hecho existe una afinidad respecto de la primera concepción del espacio. Al mismo tiempo en la tercera fase es adoptada también la herencia de la segunda concepción del espacio: el espacio ahuecado sigue constituyendo la más insigne tarea.

Se añaden nuevos elementos: una nunca imaginada penetración de espacio interior y exterior, una penetración de distintos niveles, sobre y bajo la superficie del suelo. Con el automóvil el movimiento se ha convertido en indisoluble elemento de la arquitectura. Todo ello nos ha llevado a la concepción espacio-tiempo de nuestra época que constituye la espina dorsal de la tradición en génesis. Todavía nos encontramos en las convulsiones del alumbramiento. Serán necesarios algunos cambios y rodeos, pero las grandes líneas están trazadas.

LA OBSERVACION CIENTIFICA COMO FACTOR DE PERTURBACION

por WERNER HEISENBERG

Cuando observamos los objetos de nuestra experiencia cotidiana, el proceso físico que transmite la observación sólo representa un papel subalterno. Ahora bien, en los más minúsculos elementos constitutivos de la materia todo proceso de observación científica provoca una grosera perturbación. No puede hablarse ya del comportamiento de la partícula desvinculado del proceso de observación. Esto trae, a la postre, por consecuencia, que las leyes naturales que formulamos matemáticamente en la teoría de los cuantos no tratan ya de las partículas elementales en sí mismas, sino de nuestro conocimiento de las partículas elementales. El problema de si en el espacio y en el tiempo existen "en sí" estas partículas elementales, no puede, pues, ser ya planteado en esta forma desde el momento en que sólo

podremos hablar siempre sobre los procesos que se verifican cuando en virtud de la acción recíproca entre la partícula elemental y cualquier otro sistema físico, los aparatos de mensura, por ejemplo, debe concluirse el comportamiento de la partícula.

El físico atómico deberá conformarse con el hecho de que su ciencia es sólo un eslabón en la cadena infinita de un enfrentarse del hombre con la naturaleza, pero que hablar sencillamente de la naturaleza "en sí", no puede hacerlo. La ciencia natural sitúa siempre al hombre de antemano, como premisa, y debemos ser conscientes de que, como lo ha expresado Bohr, no somos sólo observadores: también participamos siempre como actores en el espectáculo de la vida.