

“Deleite”: ver la arquitectura

Nuestros ojos están hechos para ver formas bajo la luz.
Le Corbusier, *Hacia una arquitectura*, 1927

La vida no es tal vida sin el deleite.
C.V.D. Patmore, *The Victories of Love*, 1863

Según la interpretación que hiciera sir Henry Wotton de la definición vitruviana de la arquitectura, después de la utilidad y la solidez, la tercera condición que debe reunir la arquitectura es el deleite. Es sin duda el elemento más complejo y diverso de los tres, pues trata de cómo la arquitectura compromete a todos nuestros sentidos y de cómo modela nuestra percepción y disfrute (o rechazo) del entorno edificado. Tal vez sea el tema más difícil para todos, arquitectos y usuarios, seguramente porque depende en todo momento de las distintas respuestas subjetivas que suscita en los individuos. El asunto se complicó aún más durante el medio siglo comprendido entre 1910 y 1960, ya que los arquitectos occidentales, y muchos otros en el mundo influidos por ellos, prefirieron creer que el deleite en la arquitectura no tenía una existencia independiente, sino que surgía automáticamente de la obtención de la máxima funcionalidad de uso y de la manifestación externa de la estructura. Los adalides del racionalismo arquitectónico internacional sostenían que la fórmula vitruviana había cambiado para siempre, de manera que utilidad más solidez *equivale* a deleite; o que, como escribiera Bruno Taut, la arquitectura era la creación de “la perfecta y, por ende, más bella eficiencia”.¹ Sin embargo, a partir de 1965, los arquitectos, críticos e historiadores del arte empezaron a invertir esta posición, argumentando, una vez más, que la arquitectura podía producir deleite y que la buena arquitectura porfía siem-

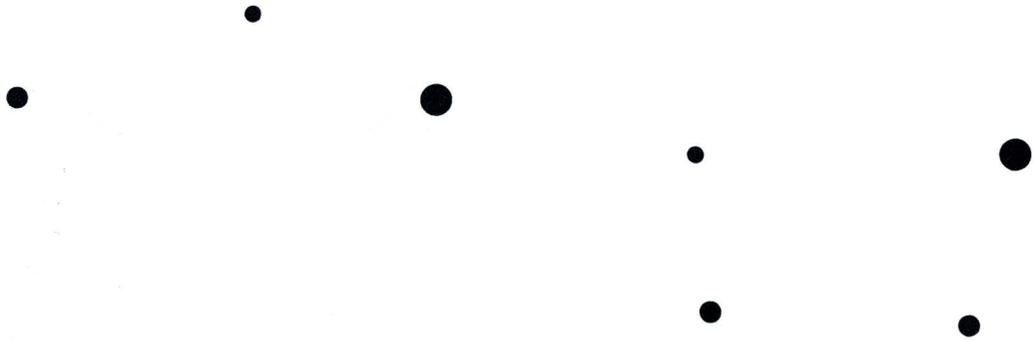
pre por proporcionar el mayor placer posible, con tal de que se satisfagan igualmente las condiciones de función y durabilidad.

Percepción visual

Dado que el placer que extraemos de la arquitectura viene generado por la percepción que de ella tenemos, conviene empezar por considerar cómo reciben e interpretan el ojo y la mente los datos visuales de la experiencia arquitectónica. O, lo que es lo mismo, ¿cómo intervienen la psicología de la visión y la estimulación sensorial en nuestra percepción de la arquitectura?

Tal vez el concepto más fundamental sea que la mente, en especial la humana, está programada para buscar sentido y significado a toda la información sensorial que recibe. Sin duda, ello está vinculado al instinto de supervivencia, no en vano, desde tiempo inmemorial, el ojo, el oído y la mente aprendieron a interpretar un cambio en el color de la hierba o el crujido de una ramita como indicadores del merodeo de un depredador. La consecuencia, por alejados que creamos estar de nuestros orígenes primitivos, es que la mente intenta ubicar cada una de las informaciones recibidas en un lugar con significado. La mente atribuye un significado a cualquier dato que recibe. Hasta los fenómenos puramente visuales o auditivos reciben una interpretación preliminar basada en la información evaluadora que ya ha sido almacenada por la mente. De ahí que lo que percibimos esté basado en lo que *ya* sabemos.

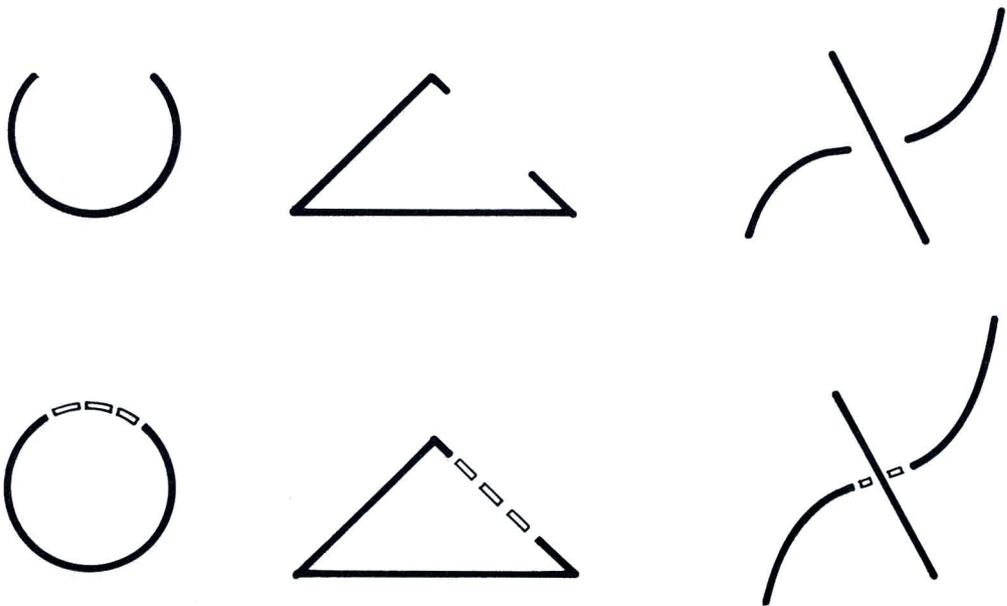
La psicología de la Gestalt (voz alemana que significa ‘forma’, ‘figura’) estudia cómo interpreta la mente las formas y modelos que se le presentan.² Ante una información visual



4.1. Diagrama de siete puntos para ilustrar el concepto de proximidad. Los puntos están lo suficientemente juntos como para ser interpretados como una sola figura; en este caso, la de la llamada Osa Mayor o Carro.



4.2. Hilera de puntos con ligeras irregularidades en sus separaciones, para ilustrar el concepto de repetición.



4.3. Diagramas para ilustrar los conceptos de continuidad y cierre. La mente tiende a completar cada forma de la manera más sencilla posible, basándose en la experiencia de formas conocidas (principio de la figura más sencilla y de mayor tamaño).

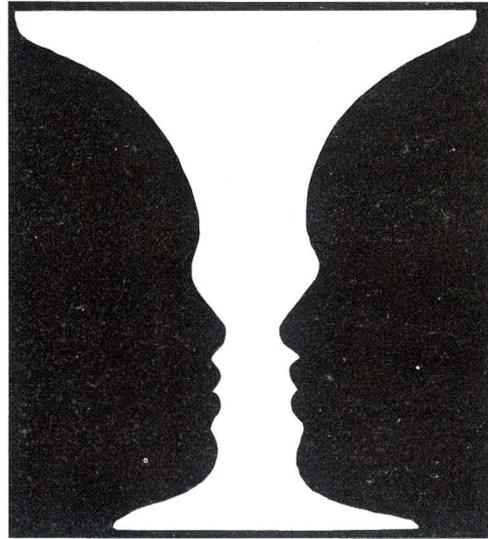
aleatoria o desconocida, la mente organiza los datos de acuerdo con ciertas preferencias inamovibles. Esas preferencias se refieren a la proximidad, la repetición, la figura más sencilla y más grande, la continuidad y el cierre, y la relación figura/fondo.

Proximidad: tendemos a ver los objetos formando un dibujo, e interpretamos los puntos en el espacio como si estuvieran en un solo plano, aunque unos estén cerca y otros lejos. Un ejemplo clásico de ello es la ancestral interpretación de las constelaciones de estrellas como figuras del Zodiaco y como dioses y diosas [4.1]. Aunque las siete estrellas que forman la Osa Mayor, o Carro, estén situadas a distancias muy variadas de la Tierra, desde nuestra posición de alejamiento no podemos distinguir las astronómicas distancias que las separan, por lo cual interpretamos que todas ellas están situadas en un solo plano, formando el perfil de una cacerola con un mango largo (o una osa con una cola larga).

Repetición: tendemos a apreciar como iguales, separaciones o distancias que en realidad no lo son. De modo que si tenemos una fila de líneas o puntos casi equidistantes, los veremos como equidistantes; y dos segmentos paralelos ligeramente diferentes en magnitud, los veremos como iguales [4.2]. Esta es la razón del interés que a este respecto tienen las columnas extremas de los templos griegos, ya que fueron proyectadas ligeramente más gruesas y colocadas algo más juntas que las demás, de tal manera que lo que *queremos* ver como una serie de objetos iguales organizados en el espacio es, en realidad, una calculada secuencia de desigualdades [11.25].

La figura más sencilla y más grande: cuando la mente se encuentra ante unos elementos que *sugieren* una imagen que puede reconocer, ella misma se encarga de *rellenar* los huecos que faltan para formar la figura más sencilla y más grande. La operación mental que lo hace posible es el impulso hacia la *continuidad y el cierre* [4.3]. Lo que parece ser un fragmento de círculo será completado por la mente como un círculo, más que como una luna creciente o cualquier otra figura, y la línea curva será vista como rota en el lugar en que la línea corta la *cruza*.

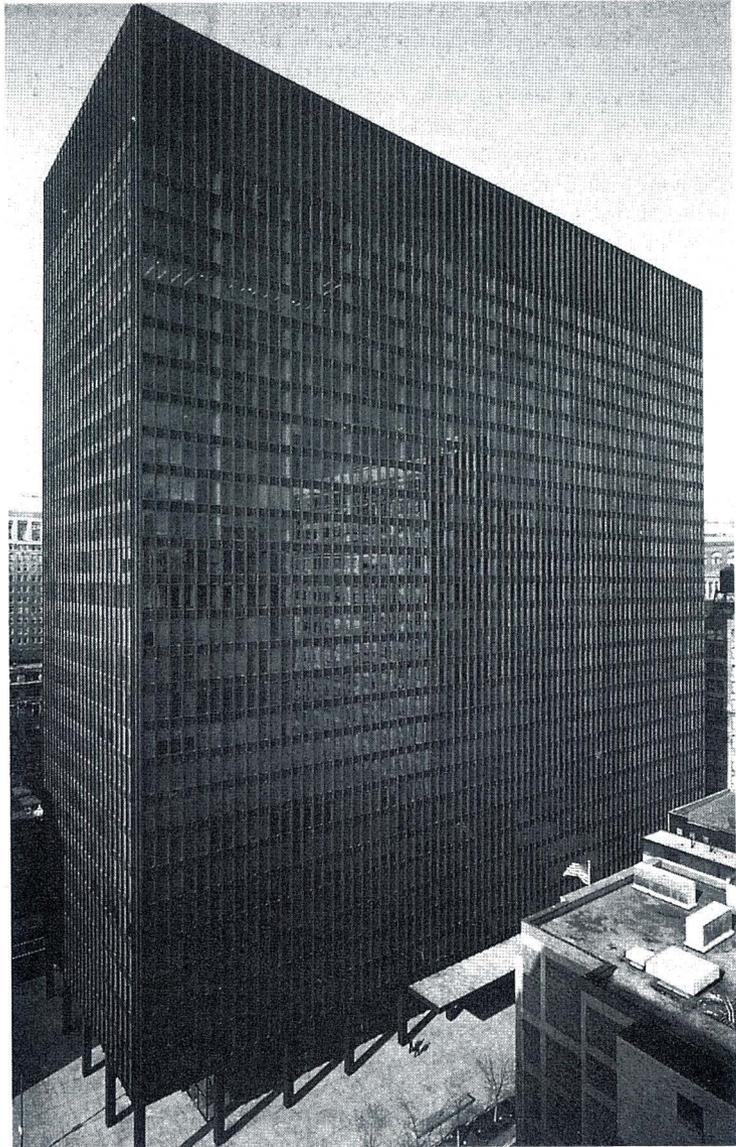
Relación figura/fondo: una figura vista en el contexto de otra que la encierra será interpretada como una forma sobre un fon-



4.4. Ilustración de la relación figura/fondo. Según lo que la mente elija interpretar como fondo, uno ve un jarrón blanco sobre fondo negro o dos caras humanas negras sobre fondo blanco.

do, correspondiendo a la mente decidir cuál es cada cuál [4.4]. En la ilustración clásica de este fenómeno, podemos escoger el ver un jarrón blanco sobre un fondo oscuro o bien dos caras enfrentadas sobre un fondo claro. Este principio también podría haber sido empleado por los griegos en la columnata del templo [11.24]. Las columnas extremas son más gruesas, ya que son las únicas de toda la columnata que se pueden ver recortadas contra el cielo; según esto, esas columnas extremas se verían como una masa oscura contra un cielo claro, mientras que las demás se verían como masas claras contra el fondo oscuro del *naos*.

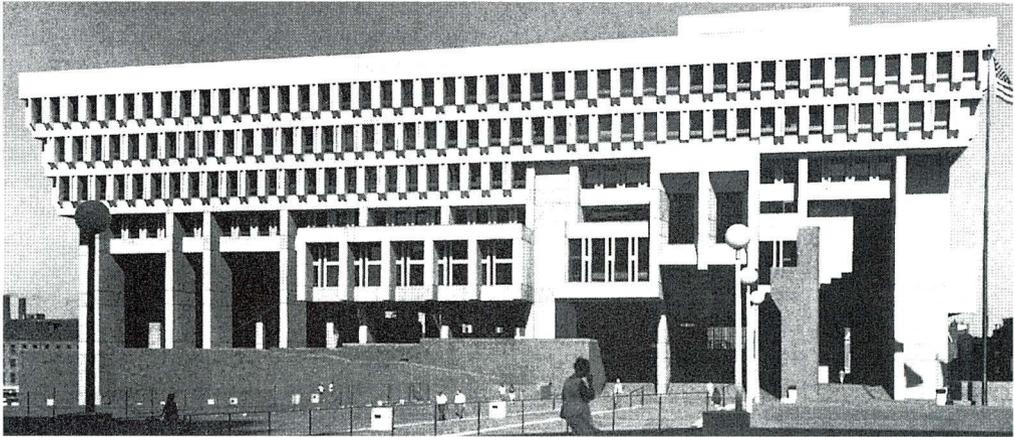
A primera vista, los principios de la psicología de la Gestalt parecen sugerir que la mente trata de encontrar por encima de todo el orden y la regularidad, e incluso que el estado ideal es el de absoluto reposo y la uniformidad. Lo que ocurre en realidad es que la mente está ansiosa de información, de una información constantemente cambiante, y cuando se le corta esa entrada de estímulos —es decir, cuando los sentidos de la vista, el oído, el olfato y el tacto están totalmente faltos de estímulo, como en un tanque de flotación absolutamente aislado del exterior—, la mente se encargará de inventar sus pro-



4.6. Mies van der Rohe, edificio Federal Center, Chicago, 1959-1964. En este edificio, de un Mies maduro, el muro cortina de vidrio se ha colocado por delante de la estructura, de modo que la modulación de la fachada es absolutamente uniforme.

pios estímulos, produciéndose entonces la alucinación. Cuando la información deviene repetitiva, la mente desintoniza y, en su lugar, se concentra en las desviaciones respecto a la cadencia prevista. Este hecho se produce automáticamente o bien puede forzarse su aparición como resultado de una decisión consciente; por ejemplo, para poder dormir durante la noche, *escogemos* no oír el ruido del tráfico, pero el más ligero llanto de un recién nacido es capaz de despertar a los padres como una señal de alarma. En realidad,

es la información la que se desvía de la norma prevista. El templo griego nos ilustra, una vez más, sobre este punto [11.25]. Tal vez, una de las razones por las que el Partenón ha sido considerado durante el transcurso de los siglos como ejemplo de buena arquitectura sea que no hay en él ni un solo trazo recto o regular. Lo que a primera vista puede parecer uniformemente repetitivo (como veremos en la segunda parte), en realidad no es otra cosa que una sutil y matemáticamente precisa organización de desigualdades y cur-



4.7. Kallmann, McKimel & Knowles, ayuntamiento de Boston, 1961-1968. En este edificio, similar en cuanto a función al Federal Center de Chicago, se ha sugerido la variedad de oficinas y funciones del interior a través de variaciones en las formas exteriores.

vas. Por esa misma razón, las fachadas de las catedrales de Chartres [4.5, página 58] y Amiens son las preferidas por mucha gente, ya que *no* son bilateralmente simétricas. De hecho, las torres del extremo oeste de Chartres fueron construidas cuatro siglos después que las otras y representan fases distintas del desarrollo arquitectónico en Francia. O, por poner unos ejemplos más contemporáneos, comparemos las repetitivas fachadas del edificio del Federal Center en Chicago (1959-1964), de Mies van der Rohe [4.6], en las que se aplica el principio de la producción en serie de los componentes constructivos, con la diversidad de formas y tamaños de las ventanas del edificio del Ayuntamiento de Boston (1961-1968), de Kallmann, McKimel & Knowles [4.7].

También se puede hablar de una respuesta corporal cinestética a las formas y líneas. Así, la línea horizontal nos produce empáticamente una sensación de reposo, por identificación con el cuerpo humano que reposa en posición horizontal. Frank Lloyd Wright aplicó este efecto en sus *prairie houses* de los alrededores de Chicago [20.4], acentuando y poniendo énfasis en las líneas y planos horizontales de sus casas, no sólo para vincular sus formas con la planicie de la pradera del Medio Oeste, sino también para transmitir una imagen de tranquilidad doméstica. Por contraste, la línea vertical nos produce una sensación de aspiración, de elevación mística, de dogmatismo [2.5]. En la

línea vertical hay un sentido de equilibrio dinámico como resultado de una serie de fuerzas concurrentes (como nuestros cuerpos, que se mantienen en pie mediante multitud de acciones musculares). La línea diagonal transmite una sensación de acción dinámica y movimiento. Este fenómeno se aplicó e investigó profusamente en la pintura barroca y romántica entre 1600 y 1900, pero



4.8. Walter Gropius, Monumento a las Víctimas de Marzo, Weimar (Alemania), 1920. En este monumento dedicado a las víctimas de una revuelta urbana se ha empleado la línea diagonal para conseguir efectos dramáticos. La cualidad de puntiaguda angulosidad también puede ser descrita como dura.

también ha sido empleado en tiempos más recientes para obtener efectos dramáticos, como en el Monumento a las Víctimas de Marzo, construido por Walter Gropius en Weimar (Alemania), en 1920 [4.8]. Podemos apreciar el mismo efecto en el Monumento Conmemorativo a los Marines (1945-1954), en Washington DC, del escultor Felix W. de Weldon, basado en la famosa y llamativa fotografía que tomó Joe Rosenthal el 23 de febrero de 1945 en el desembarco de Iwo Jima, y que obtuvo el premio Pulitzer.

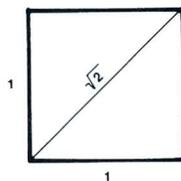
La angulosidad del monumento de Gropius realza aún más ese efecto dinámico. Los objetos con muchas caras y aristas pueden definirse como *duros*, en contraste, por ejemplo, con la redondeada torre del observatorio Einstein, en Postdam (Alemania), construida por Erich Mendelsohn entre 1919 y 1921, que podría ser definida como *blanda* [21.1], pese a que, en sentido literal, ambos sean duros, ya que el observatorio está construido en ladrillo revestido de estuco.

Proporción

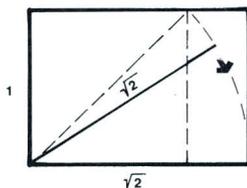
La mente también selecciona relaciones matemáticas y geométricas, o proporciones, en los objetos. En la antigüedad se creía que toda la naturaleza estaba regida por leyes universales abstractas. El filósofo griego Pitágoras demostró que al pulsar a la vez dos cuerdas tensas cuya relación de longitudes fuera de 2 a 3 producían una quinta. Y que una cuerda de longitud doble que otra (es decir, cuya relación de longitudes estuviera en la proporción 2 a 1) producía el mismo tono, pero una octava más bajo. Como, además,

para los antiguos, la forma humana estaba basada en la de los dioses, era lógico suponer que en el cuerpo humano pudieran observarse relaciones geométricas y de proporcionalidad universales y divinas. Vitruvio describe que si se toma el ombligo como centro del cuerpo humano, los extremos extendidos de los miembros se encuentran en los bordes de un rectángulo y un círculo, las dos figuras geométricas más básicas e ideales [16.3].

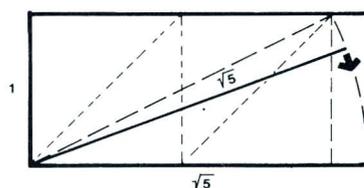
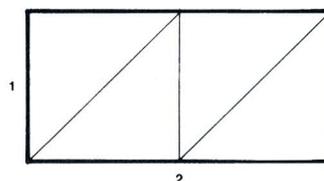
Vitruvio también explicó cómo generar figuras geométricas a partir de números irracionales (es decir, números que no pueden expresarse como relación entre dos números enteros). Todas sus demostraciones empezaban con un cuadrado. La ventaja práctica de este sistema, que también fue la base de muchos otros sistemas de proporcionalidad de la Antigua Grecia anterior a Vitruvio, estribaba en que tales figuras geométricas podían ser replanteadas fácilmente en el suelo de la obra, con sólo disponer de clavos y cordel. Por lo tanto, también podía dibujarse en el suelo, y con la mayor precisión, la planta de los edificios. Midiendo la diagonal de un cuadrado y haciéndola girar después hacia abajo se creaba lo que se llamó el *rectángulo $\sqrt{2}$* [4.9], en el que los lados están en la relación de proporcionalidad 1:1,414... (o 1: $\sqrt{2}$). Si se ponían dos cuadrados uno junto a otro, se medía la diagonal y se la hacía girar hacia abajo se creaba un *rectángulo $\sqrt{5}$* [4.10], en el que los lados están en la relación de proporcionalidad 1:2,2361... (o 1: $\sqrt{5}$). En la organización en planta de muchas iglesias medievales puede observarse la aplicación de esos sistemas de proporcionalidad. Otro sistema de proporcionalidad ideado por los

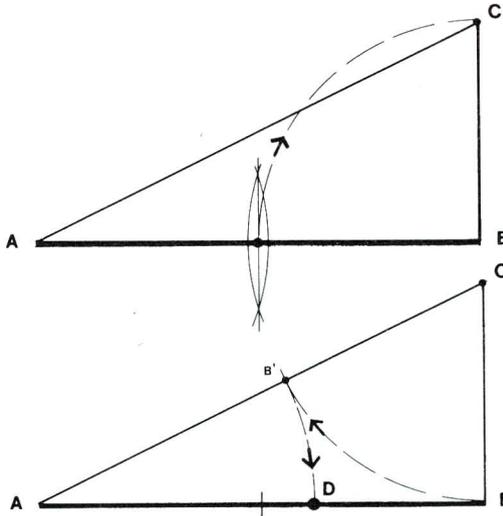


4.9. Rectángulo $\sqrt{2}$.



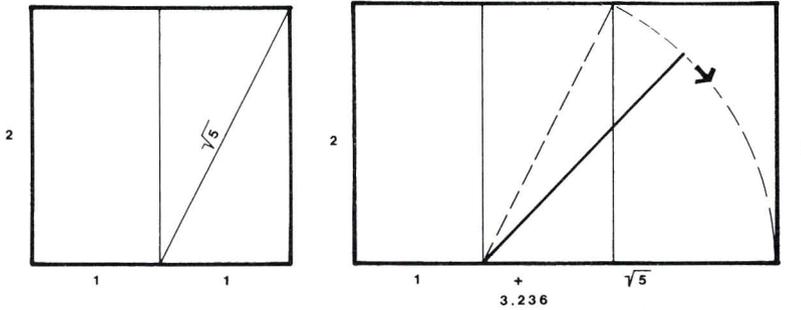
4.10. Rectángulo $\sqrt{5}$.





4.11. Diagrama para dividir un segmento de modo que sus partes guarden entre sí una relación áurea: el segmento más corto es al más largo como éste es a la suma de ambos.

4.12. Construcción de un rectángulo en relación áurea. El lado más corto es al más largo como éste es a la suma de ambos.



griegos está basado en la relación $x : 2x + 1$, de tal manera que muchos templos griegos tenían seis columnas a lo largo de cada uno de sus extremos y trece a lo largo de sus lados ($6 : 2 \times 6 + 1$) o, con menos frecuencia, ocho columnas por diecisiete ($8 : 2 \times 8 + 1$).

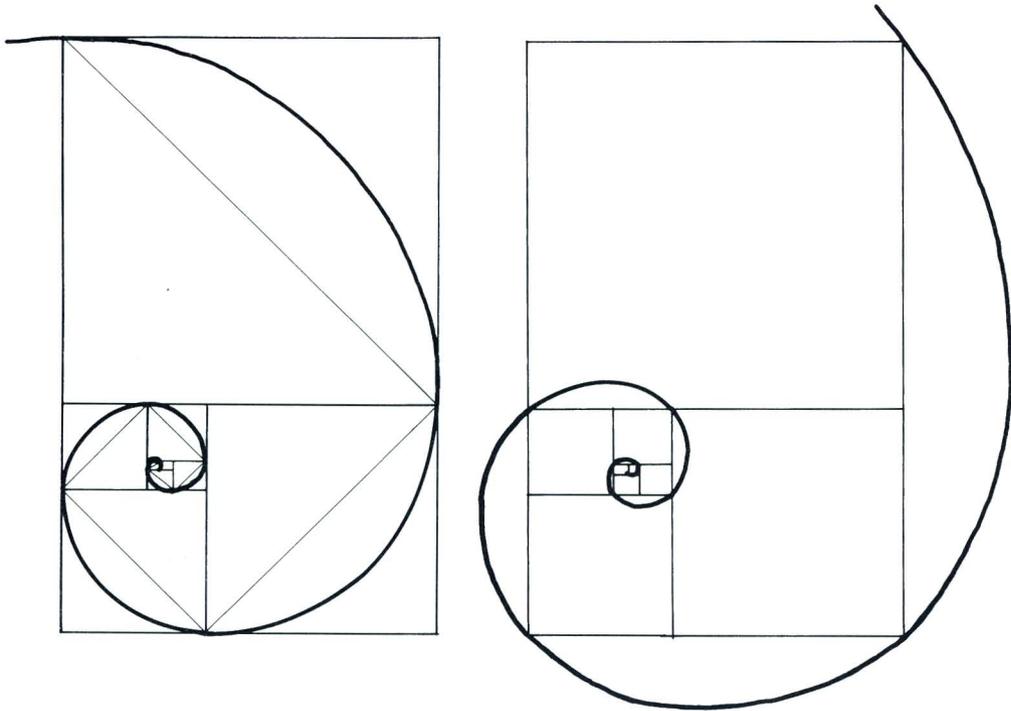
Tal vez el sistema de proporcionalidad más relacionado con la arquitectura griega, y con toda la arquitectura clásica en conjunto, sea el de la llamada sección áurea o número de oro. Al igual que el oro es considerado como el más incorruptible y perfecto de los metales, también los antiguos consideraban esa relación de proporcionalidad como perfecta. Puede expresarse como la relación entre dos partes desiguales en que la menor es a la mayor, como la mayor es a la suma de ambas.

Hoy día podemos escribir esta relación algebraicamente; así, llamando a la menor a y a la mayor b :

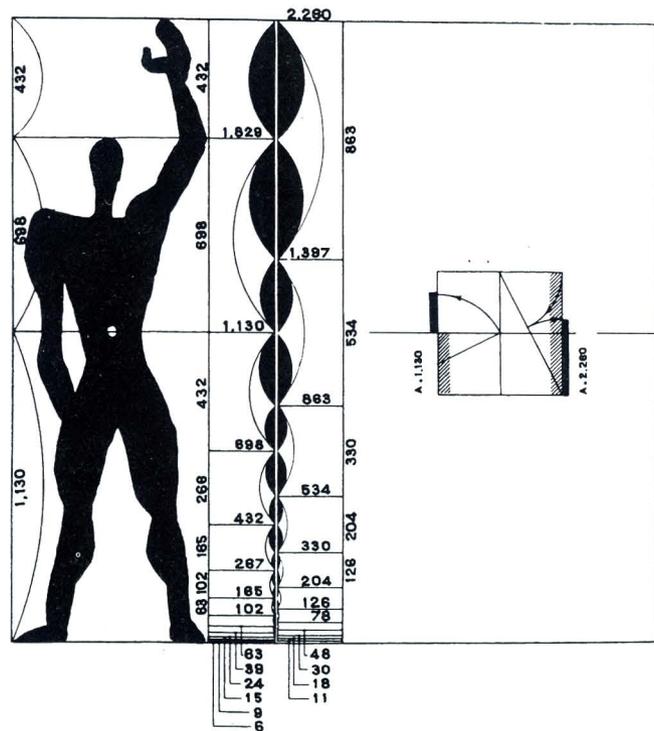
$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a + b}$$

Esta relación puede escribirse en forma de ecuación de segundo grado: $b^2 = a^2 + ab$. Si se asigna a a el valor 1 y se despeja el valor de b , la única solución positiva de b es 1,61804... Si, en cambio, asignamos a b el valor 1, la única solución positiva de a es 0,61804... La relación de proporcionalidad entre 1 y 1,618 y entre 0,618 y 1 es exactamente la misma.

Los griegos aplicaron esta teoría geométricamente de dos maneras: en el campo, con cordel y estacas, o sobre hoja de pergamino, con instrumentos de dibujo. La traducción del problema matemático a la geometría consiste en dividir un segmento AB en dos partes, de manera que la parte corta sea a la larga, como ésta es al segmento original entero [4.11]. Los pasos a realizar son los siguientes: primero se biseciona el segmento AB ; después se hace girar la mitad del segmento hasta llevarla a la posición perpendicular al mismo, formándose el triángulo ABC . Usando C como centro, se hace girar el segmento BC hasta llevarlo sobre la hipote-



4.13. Espirales logarítmicas basadas en la relación áurea.



4.14. Le Corbusier, diagrama del Modulor, una gama de dimensiones armónicas a la escala humana, 1947.

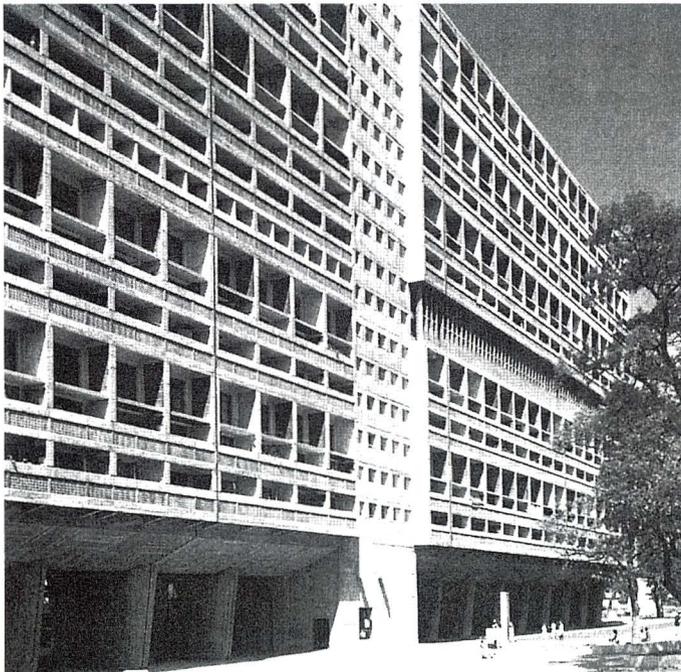
nusa AC , y se marca el punto B' . Entonces, utilizando A como centro, se hace girar el segmento AB' hasta llevarlo sobre la línea original AB , obteniéndose el punto de división que buscábamos, D . El resultado es exactamente el mismo; DB es a AD como AD es a AB .

También puede obtenerse un rectángulo en relación áurea a partir de un cuadrado, de manera aún más simple. Primero, se divide el cuadrado en dos, de forma que cada una de las partes mida una unidad por dos unidades [4.12]. Seguidamente, se abate la diagonal de uno de esos rectángulos, hasta llevarla sobre la base del cuadrado original. El rectángulo en relación áurea se construye a partir del extremo de la diagonal abatida. Las proporciones del rectángulo terminado están en la proporción 2 es a $1+\sqrt{5}$, o, lo que es lo mismo, 2 a 3,236, o 1 a 1,618.

Del rectángulo en sección áurea deriva también una curva que resulta de lo más interesante. En un rectángulo en sección áurea, se demarca el cuadrado en un extremo; se dibuja un cuadrado más pequeño en el extremo del rectángulo restante, así como otro cuadrado más pequeño en el rectángulo sobrante, y así sucesivamente hasta que ya no puedan dibujarse más cuadrados. Si enton-

ces unimos con una línea curva envolvente las esquinas de todos esos rectángulos, el resultado es una espiral logarítmica o voluta, cuyo dibujo recuerda mucho al que siguen las semillas de un girasol o al del caparazón de un nautilo. También fue esa curva la que utilizaron los griegos en el diseño de la voluta del capitel jónico.

Todavía existe otra curiosa correspondencia con un sistema de proporcionalidad basado en la serie numérica llamada *serie Fibonacci*, descubierta por el matemático medieval Leonardo Fibonacci, llamado *Leonardo Pisano* (ca. 1170-¿ca. 1240). En esta serie numérica, cada término es igual a la suma de los dos anteriores, o sea: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,... Cuanto más larga es la serie, más se acercan sus dos últimos términos al valor del número áureo; por ejemplo, $21 : 34 = 1 : 1,61905$, y $34 : 55 = 1 : 1,61765$. Basándose en la serie de Fibonacci, el arquitecto Le Corbusier desarrolló, al principio de la década de 1940, lo que él llamó el *Modulor*, una gama de dimensiones armónicas a escala humana, aplicable universalmente a la arquitectura y a la mecánica. Le Corbusier empleó el *Modulor* como base para su *Unité d'Habitation* en Marsella (Francia), un gran bloque de viviendas para la clase media pro-



4.15. Le Corbusier, *Unité d'Habitation*, Marsella (Francia), 1946-1952. Todo el edificio está proporcionado siguiendo la gama de dimensiones del *Modulor* y sus dimensiones numéricas están basadas en la serie de Fibonacci (1:2:3:5:8:13, etc.).



4.16. Miguel Ángel, *basilica de San Pedro. Extremo oriental.* Con objeto de unificar visualmente este gran edificio, Miguel Ángel empleó deliberadamente elementos sobredimensionados, a fin de reducir el número de partes, pero el resultado obtenido dificulta la lectura de la escala real del edificio con relación a la escala humana.

yectado en 1946 y construido entre 1947 y 1952. Le Corbusier moldeó la característica figura del hombre del Modulor con un brazo levantado en la caja de ascensores de hormigón.

De hecho, de entre los arquitectos del siglo XX, Le Corbusier fue el que más frecuentemente utilizó sistemas de proporcionalidad, tanto para la organización de la ubicación de las paredes y soportes estructurales, como en el dimensionado y situación de puertas y ventanas en sus fachadas [4.15].

Escala

La arquitectura (incluyendo a la arquitectura del paisaje) es el arte visual que abarca más espacio. Uno de los retos con que se enfrenta el usuario es el de determinar cuán grande es un edificio y el criterio para dilucidar si el tamaño del mismo se adecúa al nuestro propio. Llamamos *escala* de un edificio a su tamaño en relación con el del ser humano medio.³ En el caso de la *Unité d'Habitation*, Le Corbusier moldeó oportu-

namente en la masa del hormigón una regla clara mediante la cual podemos apreciar lo grande que es el edificio. Frank Lloyd Wright proyectaba sus casas en relación con lo que él consideraba la altura ideal, 1.740 milímetros (5 pies y 8½ pulgadas), medida que, casualmente, coincidía con su propia talla. Si Wright hubiera medido, por ejemplo, 1.880 milímetros (6 pies y dos pulgadas), su arquitectura hubiera sido significativamente diferente.

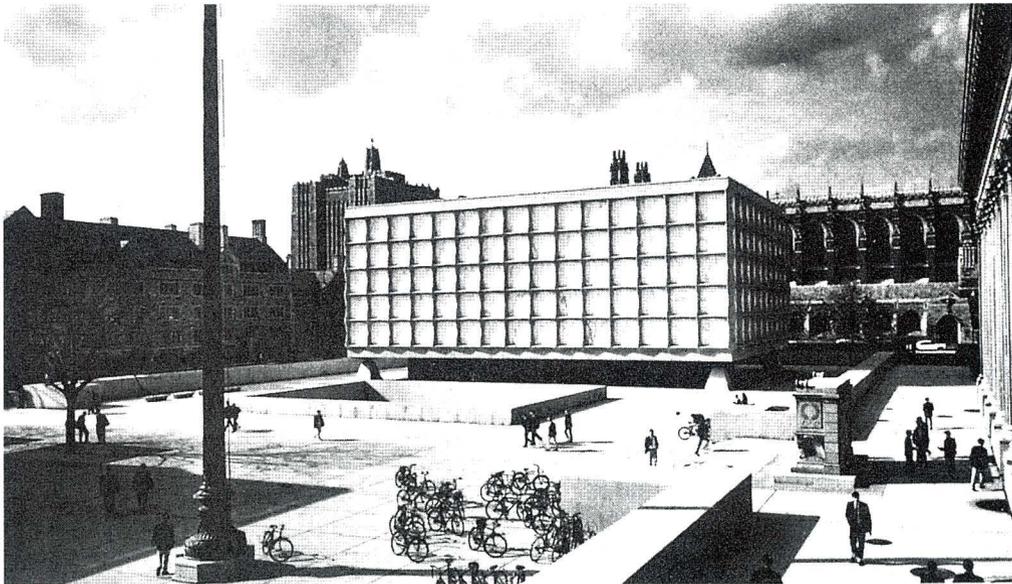
Por lo general, en un edificio hay muchas claves para poder apreciar su tamaño, por ejemplo, ventanas, puertas, peldaños, etc., pero, aún así, la medida de estos elementos puede ser alterada deliberadamente con objeto de distorsionar nuestro sentido de la escala. Tal es el caso de la fachada de la basílica romana de San Pedro, construida bajo la dirección de Miguel Ángel; en ella las ventanas y pilastras tienen tamaños doble y triple de lo se espera de ellas [4.16].

Uno de los problemas inherentes a la arquitectura austera y de inspiración industrial del racionalismo arquitectónico internacional de mediados del siglo xx fue la carencia de tales claves. Sus arquitectos se enorgullecían de haberse desembarazado de detalles que durante siglos habían venido propor-

cionado claves visuales a la arquitectura. El dilema está muy bien ilustrado en la biblioteca Beinecke de manuscritos raros de la Universidad de Yale, en New Haven (Connecticut), construida por Skidmore, Owings & Merrill entre 1960 y 1963 [4.17], especialmente cuando se contempla en el contexto de los edificios circundantes construidos durante la década de 1920. Los edificios antiguos proporcionan muchas claves sobre su tamaño en relación con el de las personas, pero la mencionada biblioteca no facilita ninguno. Sólo podemos hacernos una idea del tamaño de la biblioteca, cuando la comparamos con las personas y bicicletas del primer término. Aunque en algunos casos el juego de adivinar escalas pueda ser incluso divertido –y tal es la base de la exageración en la escultura de Claes Oldenburg–, en el caso general del moderno paisaje urbano, el hecho de tener que repetir una y otra vez el ejercicio de adivinar la escala puede llegar a resultar inquietante.

Ritmo

Existen varios modos de proporcionar una variedad ordenada a los edificios. Uno de



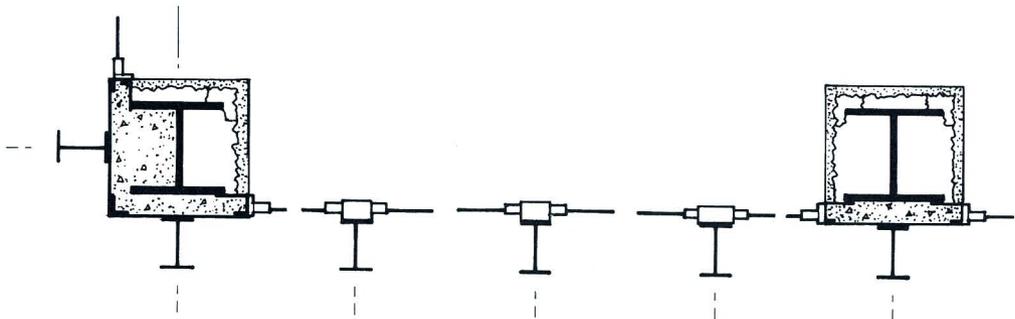
4.17. Skidmore, Owings & Merrill (SOM), biblioteca Beinecke de manuscritos raros, Yale University, New Haven (Connecticut), 1960-1963. La gran escala de las formas de la biblioteca contrasta acusadamente con la escala, más sutil y fácil de interpretar, de la vecina Facultad de Derecho de Yale, que aparece al fondo de la fotografía.



4.18. Giulio Romano, Palazzo del Te, Mantua (Italia), 1527-1534. Fachada al jardín. Lo que a primera vista parece una sencilla repetición de arcos se nos revela, tras una inspección más atenta, como una compleja serie de variaciones sobre un tema.

ellos es el uso del ritmo, entendiendo por tal la alternancia entre división e intervalo, entre macizo y vacío. El ritmo de una obra arquitectónica puede generarse por la pauta creada en la separación de las ventanas en un muro, las columnas en una columnata o los pilares en una arcada. Este ritmo arquitectónico puede leerse escudriñando la superficie como se haría con una partitura musical y estableciendo las pautas que marcan las notas en el tiempo. Esta es una de las coincidencias entre la arquitectura y la música: ambas se experimentan en el tiempo. Análogamente, el ritmo de una columnata o de una arcada puede observarse paseando a lo largo de ella, *sintiendo* el paso de los pilares. También puede hablarse de ritmo continuo e invariable, como en el caso del edificio del Federal Center en Chicago, de Mies van der Rohe [4.6], en el que la pauta

del ventanaje no varía en absoluto, tanto si se lee de arriba abajo como de izquierda a derecha. También podemos observar una similar regularidad de ritmo en la arcada que recorre la fachada del Hospital de los Inocentes en Florencia (1419-1936), de Brunelleschi [16.6]. Existen unas ligeras variantes en las crujías extremas, añadidas con posterioridad, en las que las columnas corintias de la arcada están enmarcadas en unas pilastras corintias más altas. Si tomamos los ejes de las columnas o pilastras como delimitadores de cada crujía y escudriñamos la fachada de izquierda a derecha, se puede observar que la primera crujía difiere de la siguiente a su derecha y que ésta, a su vez, difiere ligeramente de la siguiente; después de ésta última, las crujías pasan a ser idénticas hasta que nos aproximamos al otro extremo. Si asignamos símbolos a esta lectura,



4.19. Mies van der Rohe, torres de viviendas de los números 860-880 de Lake Shore Drive, Chicago, 1948-1951. Detalle de los perfiles de las ventanas y los pilares estructurales.



4.20. Le Corbusier, edificio del Secretariado, Chandigarh (India), 1951-1958. En este alargado edificio, Le Corbusier varió el ritmo y la forma de los brise-soleils en la parte central, rompiendo así la desmesurada dimensión horizontal de la fachada.

se puede decir que la fachada tiene este ritmo: a-b-c-c-c-c-c-c-c-b-a.

Tal orden y claridad de forma son característicos del renacimiento italiano, que empezó con el Hospital de los Inocentes. Pero pasemos a comparar esa arcada con la fachada del jardín del Palazzo del Te en Mantua (Italia), de 1527-1534, obra de Giulio Romano [4.18]. A primera vista, podría parecer que el ritmo de esta arcada es igualmente regular, excepto, naturalmente, en el elemento central que es ligeramente más ancho. Pero, tras una observación más cuidadosa, descubrimos que no existen dos crujías adyacentes que sean iguales. Si leemos el ritmo de izquierda a derecha, encontramos que la última crujía empalma por un extremo con la pared de cierre del jardín y por el otro lado está enmarcada por pilastras dobles. La crujía siguiente está enmarcada, por el lado izquierdo, por pilastras dobles y un muro con un nicho, y por pilastras dobles y una abertura por su lado derecho. La siguiente está enmarcada por una sola columna y una pilastra; la crujía siguiente está invertida, pero con su pilastra situada detrás de la gran pilastra del elemento central. La crujía siguiente no es sino la crujía exterior del pabellón central, y está enmarcada por una pilastra y una columna, a la izquierda, y un par de columnas, a la derecha. Finalmente, la crujía central del conjunto está enmarcada por dobles columnas a ambos lados (en realidad, se trata de dos grupos de cuatro columnas, situadas unas frente a otras dos a dos). Si

asignamos símbolos a esta lectura, obtenemos el siguiente ritmo: a-b-c-d-E-F-E-d-c-b-a. Se trata, pues, de una composición simétrica bilateral, con una simetría especular de cada elemento situado a la izquierda del eje central con el correspondiente situado a la derecha del eje, pero en la que cada una de las partes de ese ritmo varía con respecto a la adyacente, en un excelente ejemplo de variedad ordenada.

Como en la música, podemos encontrar dos ritmos tocados simultáneos, uno junto a otro. Este caso es muy frecuente en arcadas del renacimiento y del barroco, y también podemos encontrarlo en épocas más recientes. Veamos las fachadas de las dos torres de viviendas de los números 860 a 880 de Lake Shore Drive (1948-1951), en Chicago (Illinois), de Mies van der Rohe [4.19, 20.14]. Mies proyectó un entramado estructural de crujías cuadradas, de manera que cada una de las torres tiene una planta de tres por cinco crujías. Los pilares de acero estructural están embebidos en hormigón, de acuerdo con las exigencias de las ordenanzas de protección contra incendios de Chicago. Mies dividió el vano entre los ejes de los pilares de acero estructural en cuatro partes iguales, usando esas líneas secundarias de división para modular los ejes de las ventanas. Las ventanas se dispusieron en el mismo plano que la cara exterior de los pilares de acero estructural, de tal manera que el pilar, fuertemente regruessado por la protección de hormigón, ocupaba parte del ancho de la ventana

adyacente, resultando que las ventanas a ambos lados de cada pilar eran más estrechas que las restantes. Nos encontramos, pues, ante dos ritmos superpuestos. El ritmo estructural principal es absolutamente regular, A-A-A, mientras que el ritmo secundario de las ventanas construidas dentro de la cruja estructural es a-b-b-a. Como tendremos ocasión de ver en la segunda parte, los ritmos en los edificios del renacimiento italiano estaban, por lo común, regidos por estudiadas relaciones matemáticas vitruvianas, mientras que los ritmos miesianos de las torres de Lake Shore Drive fueron el resultado de las exigencias de producción en serie de las ventanas. En sus edificios posteriores, como el edificio Seagram de Nueva York (1954-1958) [7.11] y el Federal Center de Chicago [4.6], Mies trasladó el plano de las ventanas al plano exterior de los pilares, provocando la desaparición del ritmo estructural tras un ritmo de ventanas absolutamente uniforme.

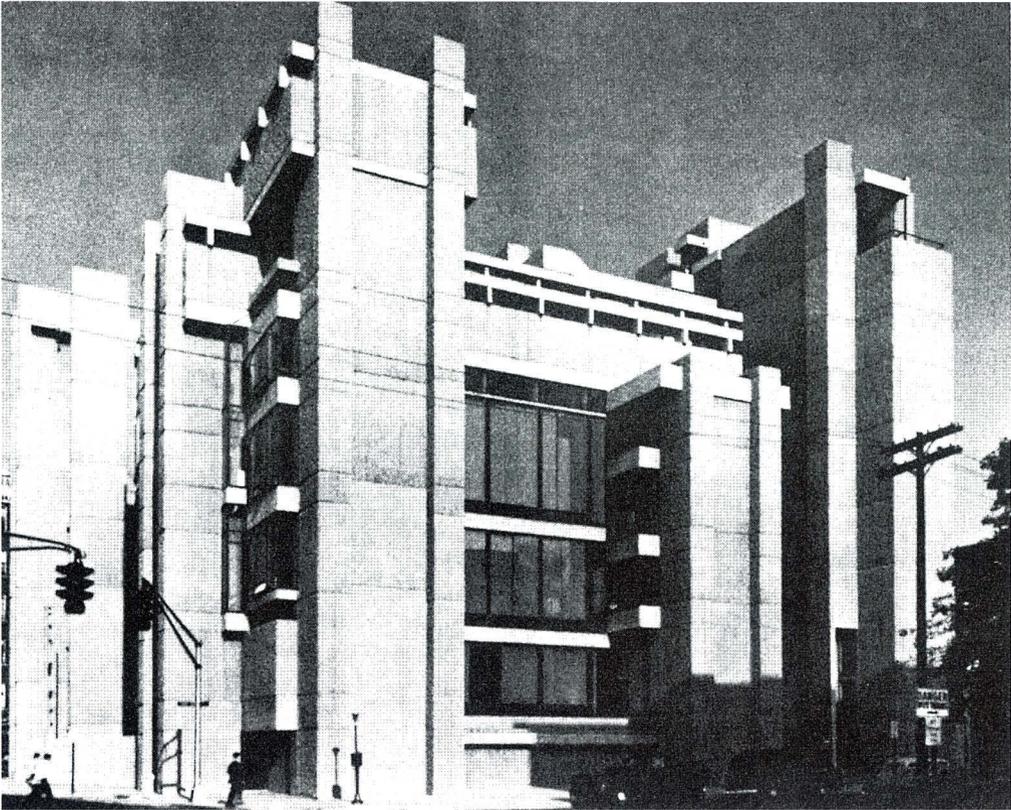
En arquitectura, también se puede crear ritmo mediante la alternancia de macizo y vacío. Le Corbusier destacó en este aspecto. Un ejemplo especialmente interesante es su alargado edificio del Secretariado (1951-1958) para la nueva capital del estado indio

del Punjab, en Chandigarh [4.20]. Este edificio de oficinas requería una serie de pequeñas celdas idénticas de despacho, que se expresaron exteriormente mediante un ritmo repetitivo, mientras que el ritmo se alteró teatralmente en su parte central para disponer unos módulos asimétricos mayores que correspondían a unas cámaras más amplias y con diferentes funciones internas.

También se puede hablar de ritmo en arquitectura en relación con la ondulación o curvatura de los muros. Los edificios construidos con entramado de madera o de acero suelen presentar formas rectilíneas; de ahí que sus fachadas tiendan a ser planas. Sin embargo, las formas curvas transmiten un efecto más espectacular. Durante el periodo barroco se emplearon profusamente las paredes curvas, ya que no sólo sugerían que confinaban el espacio, sino también que el espacio se expandía sobre ellas. Un buen ejemplo de ello es la fachada de la iglesia de San Carlo alle Quattro Fontane en Roma (1665), de Francesco Borromini [17.13]. La fachada presenta una serie de curvas y contracurvas que establecen un juego rítmico. Los edificios curvos no han abundado en el siglo xx, especialmente en el periodo ante-



4.21. Alvar Aalto, dormitorios de estudiantes (Baker House), Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), Cambridge (Massachusetts), 1946-1948. Vista la fachada desde cerca, la irregularidad del aparejo y la rusticidad de los ladrillos crean una textura visual y táctil en el muro.



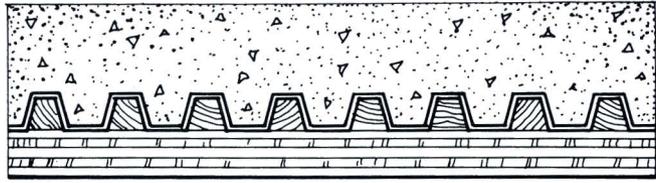
4.22. Paul Rudolph, Facultad de Bellas Artes y Arquitectura, Yale University, New Haven (Connecticut), 1958-1964. Detalle de la fachada en el que se manifiesta la tosca textura de las aristas melladas de los muros de hormigón in situ.

rior a 1960, pero una notable excepción es el edificio de dormitorios de estudiantes para el Instituto tecnológico de Massachusetts (también conocido como la Baker House), en Cambridge, construido por el arquitecto finés Alvar Aalto en 1946-1948 [4.21, 21.7]. En este edificio, la sinuosa fachada no es sólo una hábil solución para adaptarse a un solar reducido, sino también una respuesta a las vistas oblicuas sobre el río Charles, que eran las preferidas por los estudiantes, según indicaban las indagaciones realizadas previamente por el propio Aalto.

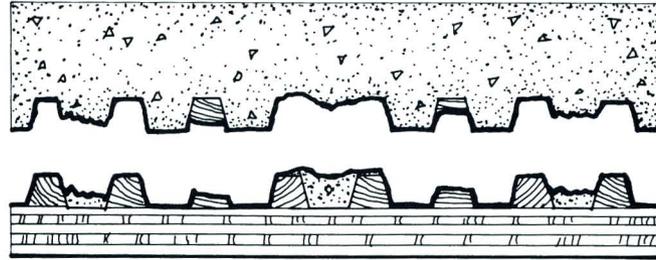
Textura

Otro de los numerosos recursos para proporcionar variedad a la arquitectura es la textura, un término que tiene varias acepciones. La **textura visual** de un edificio se refiere a

su dibujo visual a gran escala, mientras que la **textura táctil** se refiere a la sensación física que produce en el tacto humano. Por ejemplo, visto desde lejos, el edificio del Secretariado en Chandigarh [4.20] posee una rica textura visual que se manifiesta en la variación entre las uniformes celdas de despacho y la *textura*, más irregular, de las salas de reunión de mayor tamaño. Otro de los edificios de Le Corbusier, la Unité d’Habitation de Marsella [4.15], también tiene una atrevida textura, de dibujo similar visto desde lejos. Pero, en este caso, también se puede hablar de textura táctil, por la rugosidad de sus superficies. Al acercarse a la Unité d’Habitation, puede comprobarse que el hormigón debió de ser vertido en encofrados de madera basta que, al ser retirados, transfirieron su textura rugosa a la superficie del hormigón. Por si fuera poco, se sabe que Le Corbusier pidió a los encofradores que al-



4.23. Facultad de Bellas Artes y Arquitectura, Yale University. Diagrama de los encofrados de madera para el hormigón. El hormigón se adhirió a los tableros de encofrado, creando una textura rústica y desigual.



ternaran los paneles de encofrado, creando así un dibujo ajedrezado en los paramentos de hormigón, como en una labor de cestería, que supone una indudable riqueza añadida de texturas visual y táctil. Además del ritmo visual de su Baker House, para la construcción de esta famosa fachada alabeada, Aalto empleó, además de los rugosos ladrillos de clinker, otros desigualmente cocidos—de aquellos que se suelen desechar tras el proceso de cochura por su falta de uniformidad—, distribuyéndolos aleatoriamente para aumentar las texturas visual y táctil de las paredes [4.21]. A ciertas horas del día, cuando el sol incide tangencialmente sobre las paredes, los ladrillos deformados sobresalen del paramento de la pared y arrojan unos interesantes juegos de sombras alargadas sobre el mismo.

Por su propia naturaleza, el hormigón es un material idóneo para la creación de texturas, pues es preciso moldearlo con algún tipo de encofrado. De entrada, es prácticamente imposible que las juntas entre las sucesivas hormigonadas sean invisibles, ya que hasta la más insignificante variación en la composición del cemento provoca la consiguiente variación de color. El arquitecto puede estudiar el detalle de las juntas de los tableros de encofrado y acentuarlas para crear una textura en la superficie del hormigón que evoque, una vez acabada, el proceso de construcción. Louis I. Kahn fue muy escrupuloso en este tipo de detalles, en es-

pecial en los paramentos de hormigón del Instituto Biológico Salk en La Jolla [1.8]. Otro intento de crear una textura especial en el hormigón condujo a resultados aún más rústicos de lo previsto. Estamos hablando de la Facultad de Bellas Artes y Arquitectura, que construyó Paul Rudolph para la universidad de Yale (1958-1964) [4.22]. En este caso, el arquitecto empleó encofrados de tablero de madera terciada, a los que se habían atornillado listones achaflanados de madera [4.23]. Para facilitar el desencofrado y posterior aprovechamiento de los tableros, éstos fueron untados con aceite previamente al hormigonado. Pese a esta precaución, el hormigón se adhirió al encofrado. El caso es que, al retirar los encofrados, en algunos lugares los listones se desprendieron de los tableros y quedaron pegados al hormigón, y el hormigón de las esquinas saltó, quedando adherido a los tableros. Entonces, Rudolph ordenó picar todas las esquinas del hormigón, dejando al descubierto las agudas aristas del árido de roca machacada y creando pequeñas variaciones de color, así como unas superficies de textura brutalmente abrasiva.

En ocasiones, los arquitectos gustan de establecer fuertes contrastes entre texturas llamativamente distintas, tal como hiciera Michelozzo di Bartolommeo llamado Michelozzo, en el Palazzo Medici-Riccardi (1444-1460), en Florencia [16.25]. En planta baja, empleó una sillería de piedra sin labrar

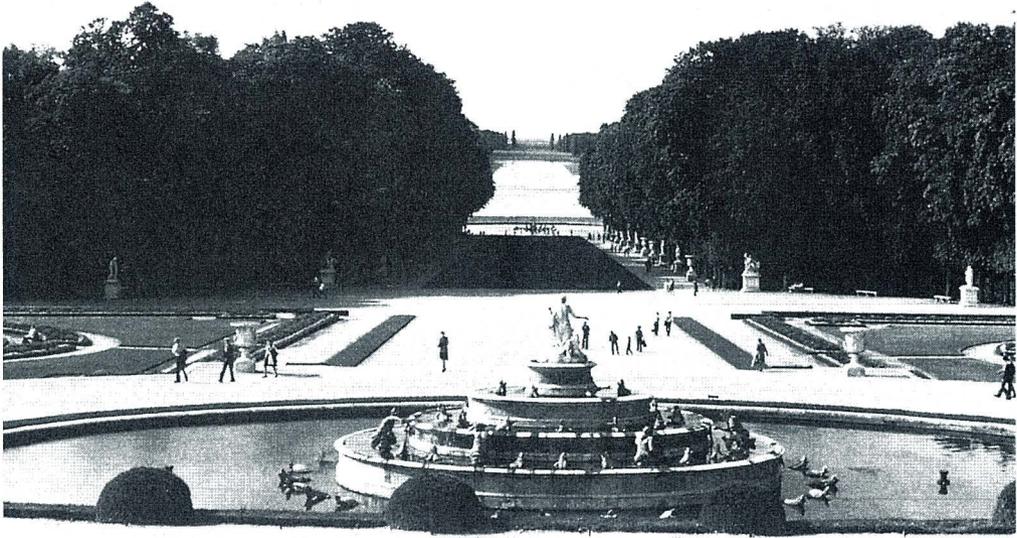


4.24. Frank Lloyd Wright, casa de Edgar Kaufmann llamada casa de la Cascada, cerca de Mill Run (Pensilvania), 1936-1938. Obsérvese el vigoroso contraste entre los machones verticales de mampostería (con sus piedras aparejadas imitando los estratos naturales de la roca) y las lisas superficies horizontales de hormigón.

agresivamente rústica (**sillería en bruto**), cambiando a un **almohadillado** con las juntas acusadamente marcadas en el piso intermedio, para terminar, ya en el segundo piso, con una sillería totalmente lisa, con las juntas difícilmente apreciables desde el nivel de la calle. Frank Lloyd Wright creó un contraste igualmente llamativo en su casa de la Cascada, cerca de Mill Run (Pensilvania), de 1936-1938. La casa se construyó sobre un barranco situado a unos 82 km (51 millas) de Pittsburg, el rincón preferido por el cliente, Edgar Kaufmann, cuando quería evadirse de la ciudad [4.24]. Kaufmann indicó a Wright su lugar predilecto, un gran saliente rocoso que asomaba sobre el arroyo. Wright decidió construir la casa allí, nivelando parte del afloramiento rocoso para asentarla. Los grandes machones estructurales fueron construidos aprovechando la piedra del lugar, colocada en un aparejo rústico

y aleatorio, emulando la propia textura de los afloramientos rocosos. En cambio, el acabado del hormigón empleado para los grandes voladizos es especialmente liso, sin duda para crear el máximo contraste posible de textura y color entre los elementos verticales, ásperos y oscuros, y los horizontales, lisos y claros.

Las variaciones de textura constituyen una parte importante de la arquitectura del paisaje y la jardinería, pues permite establecer contrastes entre las diferentes formas, configuraciones del follaje, colores y alturas de las distintas especies vegetales. A ello se añaden las texturas de la gravilla, la roca y el agua. En los extensos jardines de Versalles, cuyo primer trazado se realizó durante el siglo xvii, podemos apreciar prácticamente todas esas variaciones, desde los parterres de las zonas más cercanas al palacio, organizados geométricamente y cuidadosamente po-



4.25. André Le Nôtre, palacio de Versalles, Versalles (Francia), 1661-ca. 1750. Los jardines, diseñados por Le Nôtre, exhiben una amplia gama de texturas en plantas, pavimentos, decoración arquitectónica y uso del agua.

dados, con sus macizos de flores cercados de seto, sus paseos de gravilla, sus fuentes con surtidores y sus tranquilos estanques reflectantes, hasta las grandes masas de arbolado y bosques rústicos en la lejanía [4.25].

En cierto modo, los arquitectos modernos han tenido que redescubrir la textura táctil ya que había sido prácticamente proscrita por el racionalismo internacional entre los años veinte y los sesenta. Desde antiguo, la rusticidad de los acabados se relacionaba con la torpeza de ejecución, mientras que la suavidad demostraba una cuidadosa mano de obra. La suavidad dejó de ser un problema con el auge de la industrialización, gracias a los productos obtenidos industrialmente. A partir de ahí, pues, se invirtió la tendencia y la suavidad empezó a ser considerada como sinónimo de producción masiva barata. Lo verdaderamente irónico del caso es que en una buena parte de esa arquitectura del racionalismo internacional, que aspiraba a parecer producida a máquina, sus lisas superficies sin textura se conseguían, a menudo, tras ímprobos trabajos de artesanía. Hacia 1930, la arquitectura de vanguardia estaba desprovista de textura. En este sentido, la Facultad de Bellas Artes y Arquitectura de Rudolph en Yale tiene una importancia

especial, pues es uno de los primeros intentos de volver a utilizar la textura como recurso arquitectónico.

Tal vez el modelo más delicado de interacción de texturas se encuentre en la casa tradicional japonesa y su jardín circundante. En esa fusión de edificio y paisaje, plantas, roca, gravilla, agua y arquitectura, podemos encontrar toda una gama de texturas. Un ejemplo magnífico, elegante y sobrio de utilización al máximo de diferentes texturas nos lo proporcionan los pabellones y jardines del palacio imperial de Katsura, situado unos 6 km (*tres millas y media*) al suroeste del centro de Kioto.³⁰ El conjunto fue construido en tres fases, sobre un terreno de unos 66.000 m² (*16 1/2 acres*), entre 1620 y 1658, e incluye el edificio principal y cinco pabellones de té distribuidos alrededor de una serie de estanques alimentados por el río Katsura. Al acercarse, lo primero que ve el visitante es un seto o pantalla de árboles de bambú que conduce a un cercado realizado en caña de bambú que, a su vez, le acerca a otro seto que enmarca la Puerta Imperial, protegida por una techumbre de paja tupida. La entrada al edificio principal se realiza a través de la Puerta Central [4.26]. La vista que se divisa a través de esa entrada es una

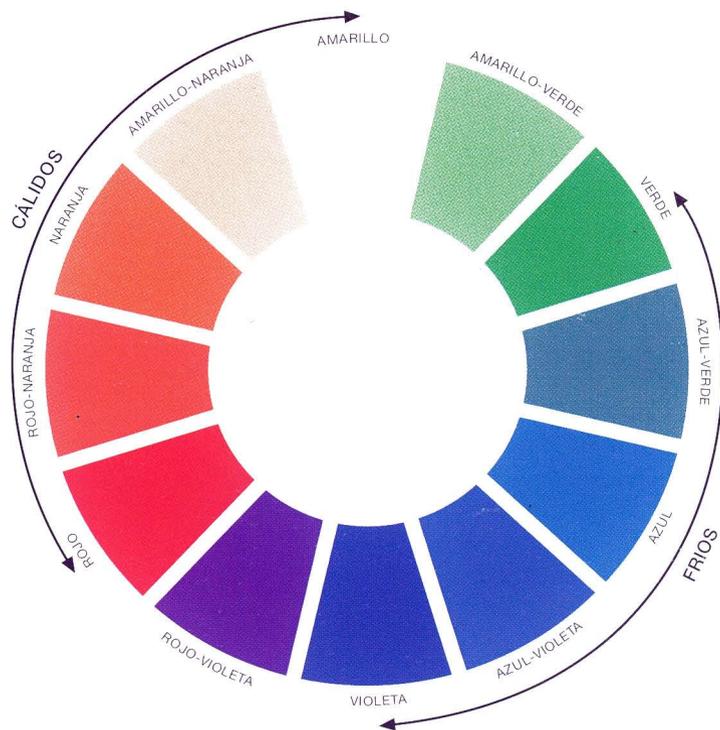


Lámina 1. Rueda de colores.

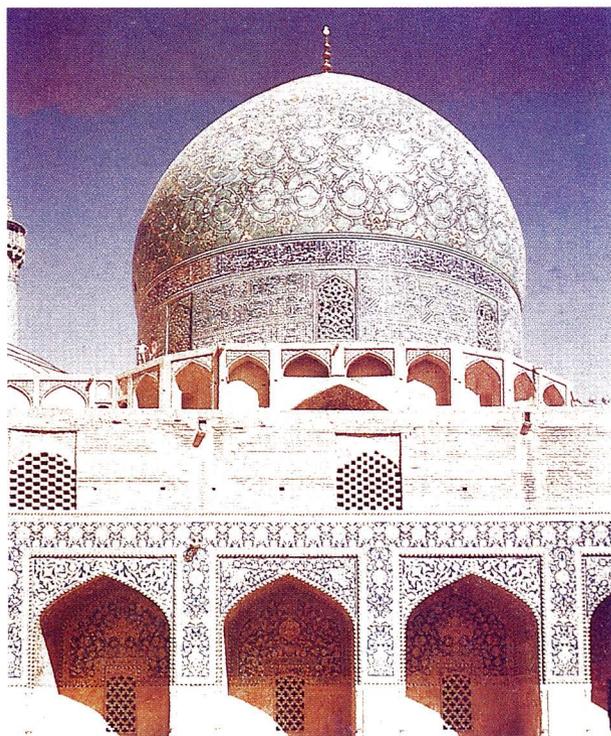


Lámina 2. Mezquita de Masjed-i Sah, Isfahan (Irán), 1611-1638.



Lámina 3.
Jacques-Ignace Hittorff,
reconstrucción del templo de
Empédocles en Selinonte (Sicilia),
1830.

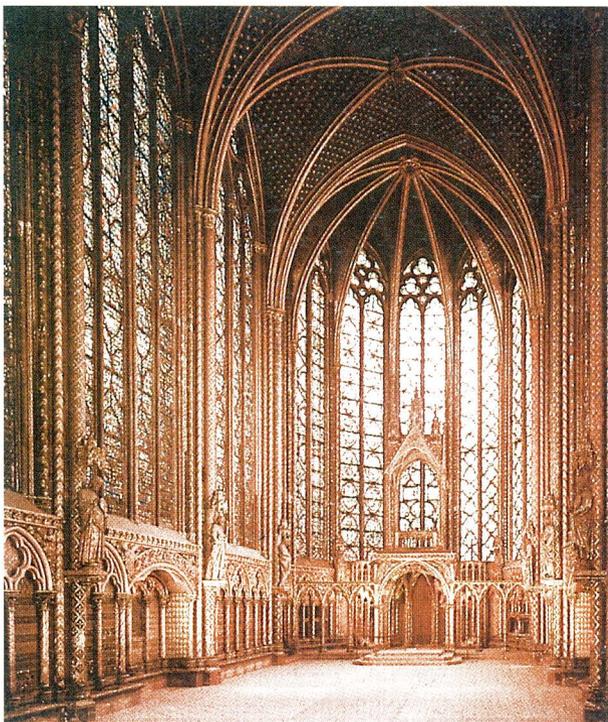


Lámina 4. Thomas de Cormont,
la Sainte-Chapelle, París, 1240-1247;
interior restaurado por Eugène-Emmanuel
Viollet-le-Duc, 1845-1860.

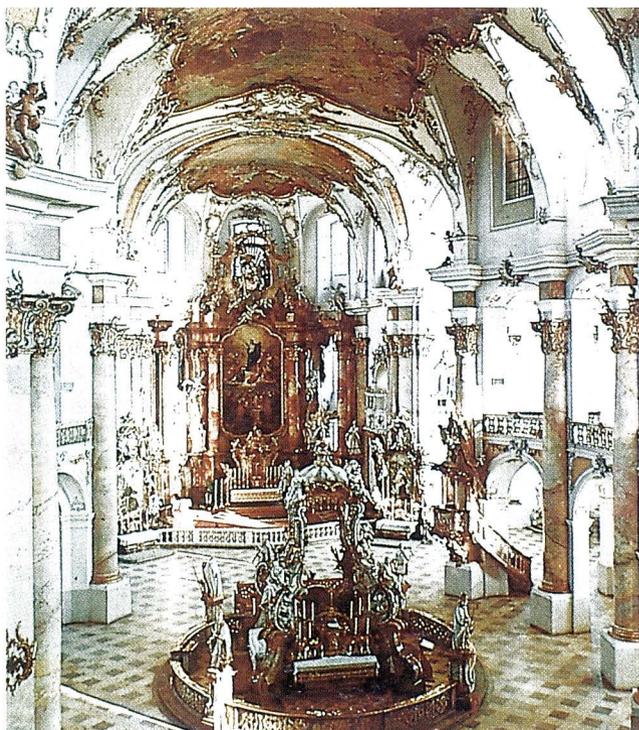
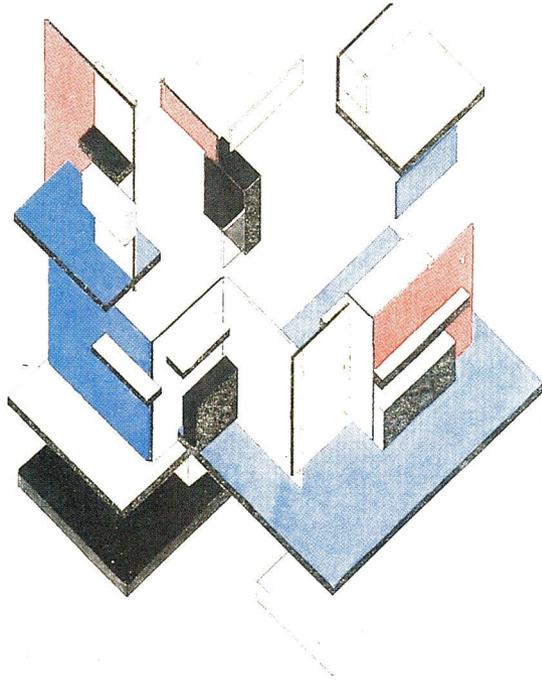
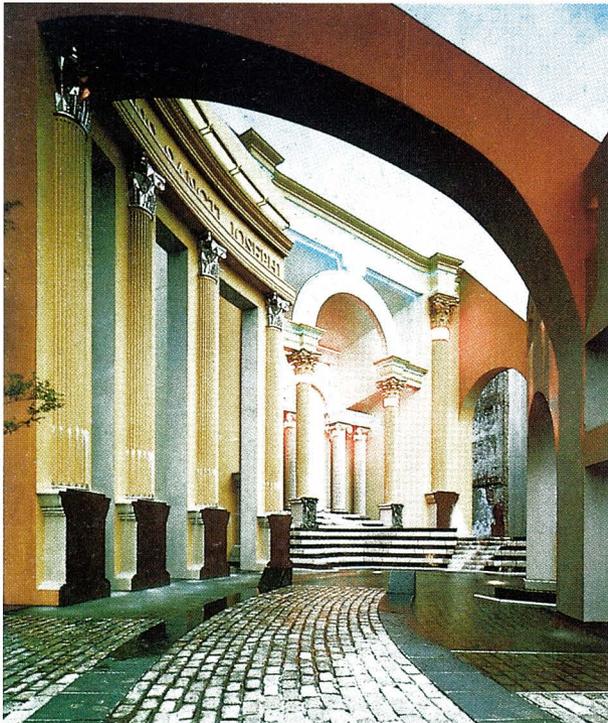


Lámina 5. Johann Balthasar Neumann,
Vierzehnheiligen (iglesia de
peregrinación de los Catorce Santos),
Franconia (Alemania), 1742-1772.



*Lámina 6. Theo van Doesburg
y Cornelius van Eesteren,
Construcción en Color (proyecto
para una casa particular), 1922.*



*Lámina 7. Charles Moore,
Piazza d'Italia, Nueva Orleans,
1975-1980.*

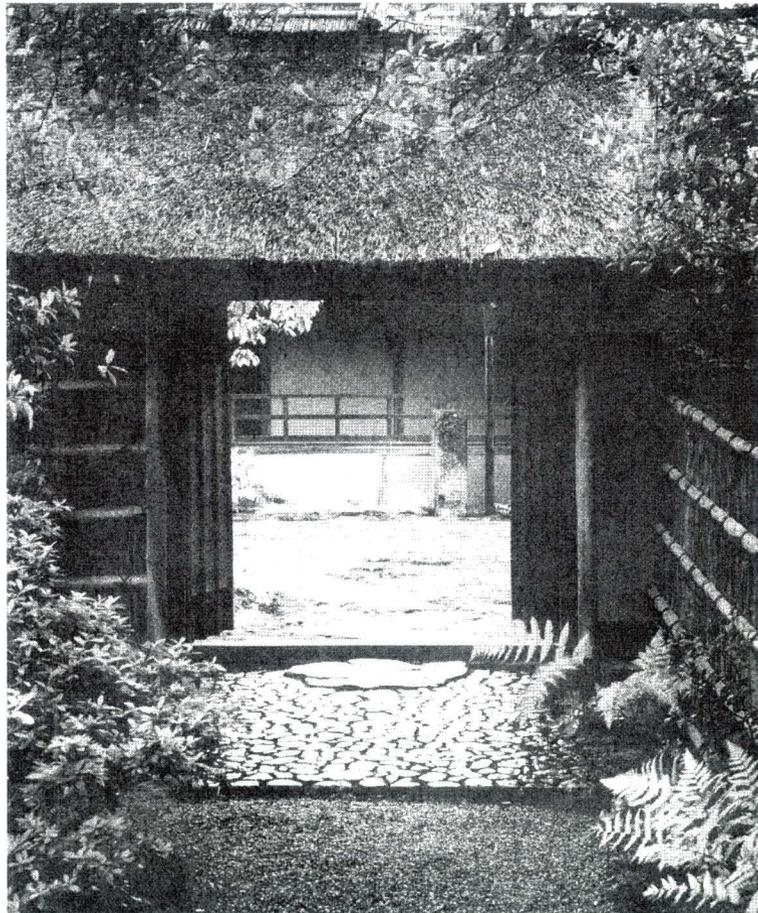
auténtica lección sobre la utilización de texturas: los paseos de gravilla y cantos rodados, el umbral de piedras sueltas y la cerca con la puerta de bambú y techumbre de paja contrastan y se complementan con la casa del fondo, de suaves fachadas revocadas y estructura de entramado de madera teñida de oscuro.

En el interior de los pabellones podemos contemplar también toda una variedad de texturas, como la de los *tatami* [esterillas de paja de arroz para sentarse] del suelo que contrastan con la textura de las fibras de la madera de las verandas. Las divisiones interiores están formadas por livianos biombos correderos, revestidos de papel y brocado de seda. Los techos del edificio principal son de celosía de madera con cuidados acabados, mientras que el techo de los pabellones de té de los jardines está formado por cabios de caña y esteras de bambú, bajo la cubierta de

paja. La visión que se tiene de los jardines desde cualquiera de las diversas aberturas de la casa o de los pabellones de té es de una mesurada interacción de texturas de plantas, rocas y agua, interacción que va variando a lo largo del año con el ciclo de las estaciones.

Luz y color

La luz es, quizás, el elemento que más incide en nuestra percepción de la arquitectura. Louis I. Kahn insistía siempre en que no puede haber arquitectura verdadera sin luz natural. Nuestros principales receptores para apreciar el entorno están en los ojos, y la luz que ilumina cada ambiente tiene una importancia crítica sobre la información que recibimos. La percepción de texturas depende de la cualidad de la luz que incide sobre el



4.26. Villa imperial de Katsura, cerca de Kioto (Japón), 1620-1658. La puerta central muestra una rica variedad de texturas en los materiales arquitectónicos y en la jardinería.

edificio. Además, la luz tiene la propiedad de crear poderosas respuestas psicológicas y posee un preciso efecto psicológico.

Cuando realizamos un trabajo que requiere una gran concentración visual, como coser o leer, si existe un contraste demasiado acusado entre el elevado nivel luminoso de la zona inmediata a la de trabajo y la oscuridad circundante, nuestros ojos se cansan antes. En consecuencia, para el trabajo normal de oficina se requiere un nivel relativamente alto y uniforme de luz difusa, que impida que se creen sombras muy acusadas. Para conseguirlo, conviene distribuir uniformemente las regletas de tubos fluorescentes dotados de rejillas difusoras, controlar cuidadosamente los reflejos de la luz solar, o ambas cosas a la vez. En todo caso, el objetivo es evitar los chorros de luz demasiado intensa.

Para otras actividades, el efecto deseable es exactamente el contrario, ya que un potente chorro de luz dirigida, sobre un fondo general oscuro, constituye un efectivo recurso para atraer la atención. Los arquitectos barrocos fueron especialmente sensibles a este fenómeno y, en sus iglesias, solían disponer fuentes de luz ocultas que iluminaban determinadas zonas para atraer la atención hacia ellas. Los pintores del barroco, como Rubens y Rembrandt, hicieron algo parecido, creando zonas fuertemente iluminadas para atraer nuestra atención. También los directores de cine utilizan focos de luz concentrada para dirigir la atención del público, técnica que han heredado de sus colegas del teatro.

En 1647, en su encargo de capilla para el cardenal Federico Cornaro, ubicada en el brazo izquierdo del transepto de la pequeña iglesia romana de Santa Maria della Vittoria, el escultor y arquitecto Gianlorenzo Bernini proyectó un teatro en miniatura, con retratos del cardenal y de miembros de su familia a los lados, como asistiendo al *Éxtasis de Santa Teresa* representado en el escenario central [17.4]. La acción está iluminada a través de una ventana oculta detrás del armazón arquitectónico del escenario, y la imagen del torrente de luz celestial que se proyecta sobre el milagroso hecho se refuerza gracias a los rayos dorados que irradian hacia abajo desde la fuente oculta de luz. El resto de la capilla queda en penumbra, de manera que

nuestra vista se dirige, inevitablemente, hacia el punto más iluminado de la composición.

La luz es un elemento también muy efectivo en la creación de una atmósfera de misterio y temor reverente, por eso la manipulación de la luz es un factor de gran importancia en el proyecto de santuarios y templos. Le Corbusier se mostró particularmente sensible a la cualidad ambiental de la luz, en especial en su capilla de Notre-Dame-du-Haut, en Ronchamp (Francia), de 1950-1955 [21.10, 21.13]. La iglesia de peregrinación, situada sobre un promontorio en las estribaciones del Jura, cerca de la frontera franco-suiza, fue reconstruida tras los graves daños sufridos durante la II Guerra Mundial. La iglesia, estucada en un blanco refulgente, se divisa como un faro desde la lejanía, imponiéndose con su blancura inmaculada sobre el verdor del paisaje circundante. Lo primero que se percibe al acercarse a la colina es la imponente protuberancia de su cubierta de hormigón gris pero, conforme se inicia el ascenso a la colina, va desvelándose poco a poco la blancura del muro de la fachada meridional de la capilla. Cuando el peregrino alcanza la cumbre, en especial si es al mediodía, su rostro recibe bruscamente todo el impacto de la luz del sol reflejada en los blancos muros de la capilla. Al entrar en la capilla a través de la puerta meridional, el visitante se encuentra repentinamente sumergido en la penumbra, como si penetrase en una cueva. A través de este recurso, Le Corbusier pretende sugerir el estado de separación entre el mundo exterior y el mundo místico creado en el interior, velado al principio por la oscuridad. Sin embargo, poco a poco, como en una revelación mística, se van desvelando gradualmente los detalles del espacio, conforme la vista va adaptándose a la luz mortecina del interior, y descubrimos que las torres, que desde afuera parecían silos, no son sino gigantescos pozos de luz que captan y filtran los rayos solares para proyectar la iluminación natural sobre las capillas aisladas de la nave. Desde el interior, la arquitectura de la capilla está conformada y definida casi exclusivamente por la cuidadosa manipulación de la luz.

El término *luz* ha sido empleado hasta ahora para expresar todo el espectro solar vi-

sible, con su combinación de diversas longitudes de onda. Pero la luz natural está compuesta de muchos colores; y el color también es un potente evocador de respuestas anímicas y fisiológicas.⁵ Durante el siglo XIX se escribió mucho acerca de los efectos del color sobre los seres humanos. En 1810, el escritor alemán Johann Wolfgang von Goethe escribió su *Teoría de los colores*, sobre los efectos ópticos y fisiológicos de los colores; en 1877, el médico danés Niels Ryberg Finsen demostró la utilidad de las radiaciones lumínicas en el tratamiento de ciertas enfermedades (la fototerapia y la actinoterapia). El organismo humano es capaz de adaptarse para compensar la continua variación de estímulos; aún así, se pueden medir sus distintas respuestas fisiológicas a los colores. Por ejemplo, al ser expuesto al rojo, el cuerpo experimenta un aumento de la tensión muscular, libera adrenalina, se produce una aceleración de los latidos del corazón y un aumento de la actividad gástrica. En otras palabras, a la vista de la sangre, el organismo humano se prepara para la digestión.⁶ Por esta razón, en los restaurantes se emplean con frecuencia manteles rojos o a cuadros rojos; los llamados colores cálidos (naranjas y marrones, por ejemplo) y la luz de las velas, rica en la franja roja y naranja del espectro solar, reforzada con rayos de luz concentrada, sirven para realzar el efecto fisiológico del rojo a la vez que para crear un ambiente íntimo; como podemos apreciar, son recursos que se aprovechan corrientemente para exaltar la experiencia gastronómica.

Por otra parte, cuando el cuerpo se expone al verde o al azul (los llamados colores fríos), experimenta una relajación de la tensión muscular, una disminución de la frecuencia de los latidos del corazón y una ligera bajada de la temperatura corporal. Esta es la razón por la cual la ropa de verano suele ser de colores azul o verde pálidos. Y también es la causa de que los locales de comida rápida, al menos hasta hace poco, tiendan a hacer menos sublime la experiencia gastronómica, utilizando elevados niveles lumínicos conseguidos con tubos fluorescentes ricos en la gama de los azules, y empleando una paleta de colores sin rojos ni naranjas, a fin de acelerar los relevos de comensales y aumentar el número de cubiertos servido en un periodo de tiempo dado.

La rueda de colores [lámina 1] muestra los colores principales divididos en dos sectores fundamentales. Los colores de la zona ocupada por el rojo, el rojo anaranjado, el naranja y el amarillo anaranjado reciben el nombre de **colores cálidos**, mientras que los de la zona del amarillo verdoso, verde, azul verdoso, azul y azul violado se llaman **colores fríos**. Los colores **primarios aditivos** (así llamados porque al combinarlos producen luz blanca) son el rojo, el amarillo y el azul. Cuando se combinan dos primarios aditivos se forma un tercer color, al que se denomina **complementario** del tercer primario; así, el amarillo es complementario del azul. Los colores que se forman al combinar dos de los primarios aditivos se llaman **primarios sustractivos** y son el cian (mezcla de azul y verde sin rojo), el amarillo y el magenta (mezcla de rojo y azul sin verde); si se pasa luz blanca por filtros de los tres primarios sustractivos se produce el negro. La saturación o factor de pureza corresponde al grado de intensidad o croma, y se relaciona con la opacidad del color. Así, decimos que un color o tono está **saturado**, cuando tiene la máxima intensidad o croma posible; por ejemplo, cuando un rojo es completamente rojo, la saturación es máxima: no puede ser más rojo. El **matiz** de un color resulta de la proporción de los colores componentes o de los agregados. Por ejemplo, el verde amarillento y el verde azulado son distintos matices del verde. El **valor** de un color es la cantidad de luz que es capaz de reflejar y cada color puede tener distintos valores según el grado de claridad u oscuridad reflejada; así un rojo claro tiene un valor más alto que uno oscuro; pero, además, todos los colores poseen, en sí mismos, un valor que está en relación a la escala entre el blanco, el negro y los grises intermedios; por ejemplo, los amarillos tienen valores más altos que los violetas. El blanco está en el extremo superior y el negro en el inferior.

En cierta medida, los colores cálidos tienden a intensificar las funciones corporales, mientras que los fríos tienen una ligera tendencia a reducirlas. Además, diversos teóricos defienden la existencia de un fenómeno óptico por el cual la mente interpreta que los colores cálidos están más cercanos al ojo de lo que realmente están, mientras que los fríos se nos presentan como ligeramente más

lejanos de lo que están en realidad. Lo mismo sucede con los matices oscuros, que sentimos más cercanos de lo que están, y con los valores claros, que apreciamos como más alejados. Todo esto deberá tenerse en cuenta al elegir el color de la pintura de una habitación; si ésta es demasiado pequeña, probablemente convendrá escoger un valor alto de verde o azul. Si la habitación es demasiado grande y queremos que parezca más pequeña, lo más adecuado será buscar matices de la franja cálida del espectro. Y, aún en el caso de optar por un color blanco matizado, hay que tener en cuenta que la elección del pigmento a mezclar con el blanco puede tener una notable influencia en el resultado; por ejemplo, un pigmento sutilmente cálido proporcionará un carácter más íntimo a la habitación, mientras que un pigmento azulado la hará parecer más grande. De esta forma, sin intervenir para nada en el espacio físico, la percepción psicológica de éste puede variar sustancialmente.

El color se ha usado eficazmente en la arquitectura desde los tiempos del paleolítico, como podemos observar en las pinturas rupestres de las cuevas. Se han encontrado fragmentos del yeso utilizado para cubrir las casas neolíticas de madera en Habasesti (Rumania), construidas hacia 3500-3000 a. de C., cubiertas de pinturas con motivos decorativos. Las casas construidas en Creta durante el periodo minoico (ca. 2000-1300 a. de C.) tenían columnas de color rojo brillante y las cámaras ceremoniales y de habitación estaban pintadas con murales y bandas decorativas de vivos colores, como se puede contemplar en el palacio restaurado de Cnosos, construido hacia el 1600 a. de C. Más adelante, los griegos pintaron de forma similar sus templos de mármol blanco, hecho que pasó desapercibido durante mucho tiempo, ya que las ruinas habían blanqueado después de tantos años de exposición al sol. Hasta que, a mediados del siglo XIX, el arquitecto francés Jacques-Ignace Hittorf descubrió restos de rojo, azul y otros colores en las cavidades protegidas de los elementos ornamentales de los templos griegos, pinturas que sin duda debieron utilizar para resaltar ciertas partes de los órdenes. En el orden dórico, por ejemplo, la parte plana de las metopas esculpidas estaba pintada de un rojo saturado, para que resaltase el relieve de

las figuras [lámina 3]. Los templos egipcios también estuvieron en su día brillantemente pintados, en especial las tallas de inscripciones jeroglíficas, pero, como en el caso de los templos griegos, también estas pinturas han desaparecido a lo largo de siglos de exposición al sol, de manera que para obtener una idea aproximada de la riqueza de colorido de los templos hay que acudir a los muros de las tumbas, cuyos murales jamás estuvieron expuestos a la luz del sol.

Las basílicas cristianas primitivas, construidas tras la caída del Imperio Romano, eran extremadamente lisas exteriormente, pero sus muros y bóvedas interiores estaban cubiertos de mosaico hecho de diminutos trozos de piedra y vidrio, con imágenes de figuras bíblicas y símbolos cristianos. El deslumbrante brillo de tales murales, combinado con las columnas de mármol vetado y los motivos de taraceado del pavimento, puede apreciarse en la decoración del ábside de la iglesia de San Apollinare in Classe [13.7], a la sazón un suburbio de Rávena (Italia), construida hacia 532-549, y en la iglesia de San Vitale, construida en Rávena por el emperador bizantino Justiniano en 532-548. Los mosaicos de San Vitale tienen como tema la presentación del pan y el vino de la Eucaristía y en ellos están representados Teodora y Justiniano con su corte.

Las iglesias góticas también estuvieron animadas con color, aunque la mayor parte de sus pinturas se hayan descolorido o desaparecido. Sin embargo, han perdurado sus vidrieras de colores y los maravillosos efectos creados por la luz al atravesar tales filtros de color e incidir sobre los muros interiores. A mediados del siglo XIX, Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc restauró la Sainte-Chapelle (1242-1248), la pequeña capilla real de París, repintando las bóvedas azul intenso con centelleantes estrellas doradas [lámina 4].

Pero, tal vez, los edificios más coloristas de todos fueran los construidos por los musulmanes en lo que hoy es Irán y en España. La práctica es originaria de la antigua Mesopotamia –una fértil región que se extendía entre el Tigris y el Éufrates hasta su confluencia–, donde los edificios eran de ladrillo. Como empleaban ladrillos poco cocidos, pues la madera de que disponían para el fuego era escasa, sus construcciones re-

sistían mal la lluvia. De ahí que protegieran los ladrillos con una capa de esmalte para preservar el muro de la humedad, de manera que las fachadas de los edificios resplandecían por sus brillantes colores. Esta práctica está perfectamente ilustrada en las mezquitas de Isfahan, en Persia (hoy, Irán), y particularmente en la de Masjid-i Sah, en la que se usa el brillante mosaico cerámico para reproducir pasajes del Corán con una caligrafía estilizada [lámina 2]. El empleo del azulejo como material de revestimiento y embellecimiento fue transferido a España como parte de la arquitectura morisca y, más adelante, pasaría a formar parte integrante de la arquitectura popular española; a su vez, de España pasaría a México y al resto de las colonias españolas del Nuevo Mundo.

Los arquitectos renacentistas estuvieron mucho más interesados en la clara composición de los volúmenes de sus edificios que en la mera estimulación de la vista, pese a lo cual emplearon piedra oscura en las pilas-tras y entablamentos de sus interiores para perfilar los límites matemáticos de sus composiciones geométricas [16.9, 16.13]. Aparte de esto, los muros interiores solían estar revestidos en estuco blanco liso. Andrea Palladio restringió aún más la paleta de colores en sus iglesias de mediados del XVI, creando unos ambientes interiores que eran esencialmente combinaciones de tonos crema y blancos. Sin embargo, durante el periodo barroco que siguió al renacentista, los arquitectos se afanaron en cautivar la mirada del espectador, de manera que, una vez más, el color se volvió a convertir en un elemento importante de diseño y embellecimiento. La culminación de este proceso se produce en la arquitectura barroca tardía y en el rococó de la primera mitad del siglo XVIII, y tal vez el lugar en que está mejor expresada es en los estucos esculpidos y dorados realizados por los artesanos Joseph Feichtmayr y Johann Übelhör para la iglesia de peregrinación de los *Vierzehnheiligen* (Catorce Santos), en Franconia (Alemania), construida por el arquitecto Johann Balthasar Neumann entre 1742 y 1772 [lámina 5]. Conviene resaltar, sin embargo, que los colores y diseños que aparecen en tales interiores rococós del sur de Alemania, aunque aparenten ser de mármol, por lo general son el resultado de una

técnicas depuradas de pintura sobre una base de yeso pulido.

El color continuó siendo un elemento importante en la arquitectura decimonónica europea y americana. No obstante, y de acuerdo con la idea predominante en la época de que la arquitectura debía ser genuina y sincera, el empleo del color se basó principalmente en aprovechar el inherente a los propios materiales de construcción; así, el rojo del ladrillo contrastado con los mármoles pulidos, el blanco y crema de la piedra caliza, y el amplio espectro de colores de la pizarra, desde el gris, verde y rojo, hasta el beis. Esta manera de entender la aplicación del color se vio interrumpida por el auge del racionalismo internacional. Aunque el elegante pabellón alemán de Mies van der Rohe para la Exposición Universal de Barcelona de 1929, con sus pulidas superficies de mármol y ónice, constituye una excelente excepción. En gran medida, la combinación de colores del racionalismo arquitectónico –tal y como cristalizó durante la década de 1920 de la mano de los diseñadores asociados a la Bauhaus en Dessau– fue inspirada por los arquitectos del movimiento neoplasticista holandés, también conocido como movimiento *de stijl* por la revista programática *De Stijl*. Los arquitectos neoplasticistas proponían un uso objetivo y sistemático de colores primarios saturados, aplicados en forma de pintura a los planos que conforman el espacio, reservando el negro para los elementos estructurales. En el punto VII de su manifiesto de 1923, los teóricos neoplasticistas aseveraban: “Hemos dado al color en la arquitectura el lugar que le corresponde...”⁷ [lámina 6].

La mejor demostración de hasta qué punto pueden llegar a ser efectivos los colores primarios, en especial cuando se usan con unas condiciones de iluminación perfectamente controladas, la tenemos en la capilla proyectada por Le Corbusier para el convento de La Tourette (1956-1959), cerca de Lyon (Francia). La capilla consiste en una gran caja rectangular de hormigón armado, con sólo unas pocas ranuras estrechas a modo de ventanas. Al pie de la caja, y extendiéndose hacia ambos lados, existen unas dependencias laterales que contienen numerosos altares, en las que los monjes deben cantar misa una vez al día. La luz penetra en las capillas a través de unos lucernarios cilíndri-

cos, proyectándose hacia abajo a ambos lados de los muretes que hay tras esos altares, que están pintados de vivos colores saturados rojos, azules y amarillos. Así, con el uso de la luz dirigida y de los colores puros, Le Corbusier consigue concentrar la atención en la parte funcionalmente más importante de la capilla: los altares.

En los últimos años, los arquitectos han vuelto a utilizar, con renovadas energías, una rica complejidad de ornamentación, colorido y textura, con el fin de seducir y estimular el ojo del observador. Uno de los arquitectos que más se ha distinguido en este aspecto, por su especial gusto artístico, es el norteamericano Charles Moore, como ha expresado teatralmente en su proyecto para la Piazza d'Italia en Nueva Orleans (Luisiana), 1975-1980 [lámina 7]. Sin embargo, como ya ocurrió en la arquitectura barroca tardía y en el rococó, en la mayoría de los casos el color no es el propio de los materiales naturales, sino que se obtiene mediante pinturas que deben ser renovadas periódicamente. A pesar de todo, tales ambientes han servido, en gran medida, para reinstaurar parte de la vivacidad y energía que fueron proscritas por la austeridad del racionalismo arquitectónico internacional durante una buena parte del siglo xx.

Fealdad

Entre las importantes contribuciones de la filosofía de finales del siglo xviii están las nociones de lo *pintoresco* y lo *sublime*, con el consiguiente ensalzamiento de las virtudes de las formas irregulares y difíciles, y el disfrute de la emoción que proporciona el peligro físico. Como consecuencia de la nueva sensibilidad hacia lo pintoresco, surgió una conciencia de los valores estéticos de la fealdad.⁸ Algunos arquitectos del siglo xix, como William Butterfield en Inglaterra y Frank Furness en Estados Unidos, gustaron de crear composiciones utilizando violentas y conflictivas yuxtaposiciones de formas y osados contrastes de colores.

La fealdad puede definirse de muchas maneras: como una cualidad que resulta desconcertante porque es ambigua o porque carece de un modelo aprehensible de relaciones; como una cualidad que percibimos

como monstruosa porque no se ajusta a las normas comúnmente aceptadas; o como arbitrariedad y capricho artístico. Por ejemplo, el edificio de Frank Furness para la Provident Life and Trust Company (1876-1879), en Filadelfia, actualmente demolido [2.4], tenía una fachada que presentaba una clara simetría bilateral pero se apartaba enfáticamente de las normas establecidas de su propia época (y aún más de las de mediados del siglo xx), insinuando una cierta arbitrariedad artística. Esta deliberada *fealdad* todavía es más pronunciada en otros proyectos, en este caso asimétricos, del propio Furness.

El último tramo del siglo xx es una época de pluralismo y eclecticismo en la cual confluyen y se aceptan mutuamente, o al menos se toleran, diversos valores y modelos artísticos, actuales y de otras épocas. Históricamente, casi todos los periodos artísticos han menospreciado el arte y la arquitectura del periodo precedente. Durante el renacimiento, por ejemplo, se despreciaba la arquitectura medieval por considerarla informe y amorfa, comparada con la arquitectura humanista clásica recién descubierta; se decía de ella que era obra de los bárbaros godos (de ahí su nombre de gótica). Análogamente, para los racionalistas de la ilustración de finales del siglo xviii, la exuberante ornamentación y la profusión de curvas de la arquitectura del siglo y medio precedente era deforme y caótica; los críticos de la ilustración acuñaron para designarla el término de *barroca*, pues para ellos toda esa complicación de curvas y contracurvas era tan desmesurada y anormal como la perla irregular llamada *barroco* por los portugueses (en castellano *barrueco*). Durante la década de 1970 renació una apreciación nostálgica de las formas angulosas del *art déco* de los años treinta y de las seudoaerodinámicas de los primeros años cincuenta, mientras que la arquitectura estructuralmente determinada del Mies van der Rohe de finales de los cincuenta y de los sesenta era ridiculizada. Y, como en este mundo los gustos son cíclicos, durante los años ochenta se ha vuelto a valorar la precisión y claridad de la arquitectura de Mies.

Así pues, cada generación rechaza a sus padres y abraza a sus abuelos; se tiende a menospreciar la obra de la generación anterior,

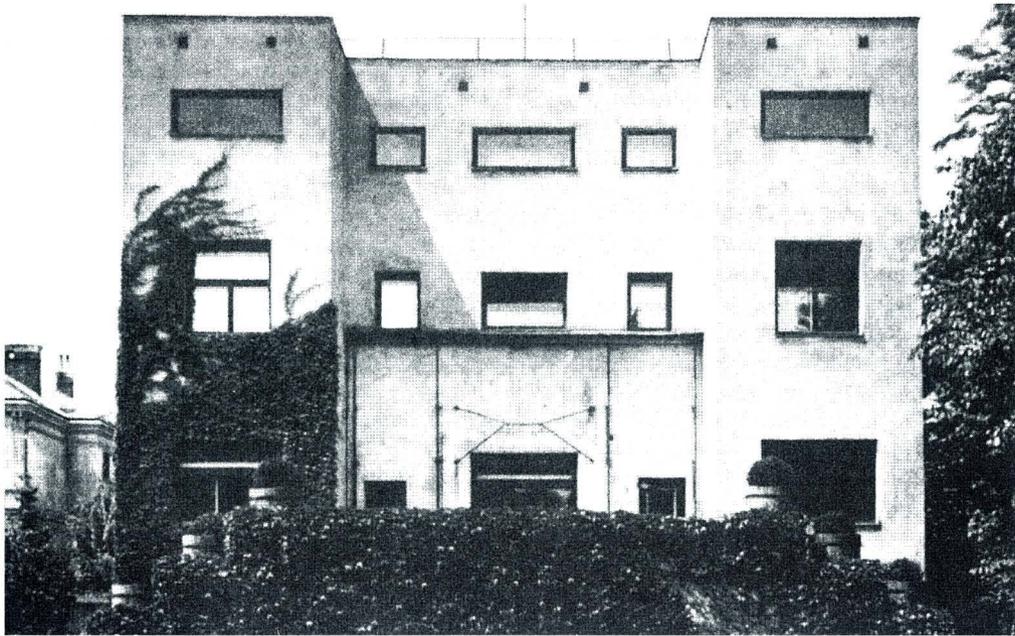
ya que no concuerda con el código de valores contemporáneo. Siguiendo en esta tónica, la obra de Furness en Filadelfia fue considerada como irremediablemente fea durante la década de 1950, y buena parte de ella despiadadamente demolida, para que después, a lo largo de la década de 1960, surgiera una nueva sensibilidad y un aprecio hacia la deliberada *fealdad* de Furness. Parte de los prejuicios contra Furness podrían derivar casi tanto del aspecto grisáceo que fueron adquiriendo las rugosas fachadas de sus edificios, después de tres cuartos de siglo de contaminación, como de sus atrevidas y, desde luego, personalísimas ornamentaciones. Pues, como los propagandistas del racionalismo internacional quisieron hacernos creer, el ornamento era un delito contra la naturaleza y la sociedad. A pesar de todo, como nos muestra la provocadora burla que de las normas convencionales del gusto de su época hiciera Furness, el valor de la fealdad reside en que nos obliga a plantearnos nuestras propias convenciones y, así, tal vez lleguemos a descubrir que, en realidad, no tenían tanta sustancia como creíamos.

Ornamento

El valor que se ha atribuido al ornamento en arquitectura durante el siglo y medio pasado ha oscilado varias veces de un extremo a otro. A mediados del siglo XIX, el crítico inglés John Ruskin pudo persuadir fácilmente a sus lectores de que “la ornamentación es la parte principal de la arquitectura”.⁹ Sin embargo, en 1908, el arquitecto vienés Adolf Loos sentó las bases para el racionalismo internacional con su artículo *Ornamento y delito*, en el que afirmaba que “la evolución de la cultura es sinónima de la eliminación del ornamento de los objetos utilitarios”.¹⁰ Loos equiparaba el uso de la ornamentación en la arquitectura moderna con la degeneración y las pintadas obscenas de las paredes de los lavabos públicos. Sin embargo, el empleo de esta ecuación para evaluar la arquitectura en ausencia de otra información, es una propuesta ciertamente arriesgada. Por ejemplo, de utilizar literalmente los criterios de Loos, ¿cómo comparar su casa Steiner (1910), en Viena [4.27], en la que materializó un compendio de sus principios, con la casa Carson

(1884-1885), en Eureka (California) [4.28]? Siguiendo sus criterios, opinaríamos que la primera es obra de una persona virtuosa y la segunda de algún trastornado. Sin embargo, si nos atenemos a las circunstancias históricas, la conclusión es bien distinta. Loos trabajaba en Viena, en un medio cultural que deseaba a toda costa crear una nueva arquitectura científica y objetiva, adecuada al nuevo siglo. La casa William M. Carson, proyectada por Samuel y Joseph Newsom, fue construida por el promotor de la industria de la madera de secuoya de California. El año 1854 se caracterizó por una fuerte, aunque breve, recesión del negocio, que provocó una carencia temporal de pedidos de madera de secuoya. Por esta razón, Carson planteó la construcción de su casa como un medio de mantener sus talleres en funcionamiento y, también, como una demostración de todo lo que se podía llegar a hacer con la madera de secuoya. En tales condiciones, no puede extrañar a nadie que se dispensaran tantas atenciones a esta pieza de exposición, mientras Carson y sus empleados esperaban la llegada de tiempos mejores para la economía del negocio.

La ornamentación de la casa Carson sirvió, pues, para cumplir unos fines económicos y sociales muy precisos, pero existen otros muchos fines a los que el ornamento puede servir con el mismo grado de satisfacción. Para empezar, no hay nada de vergonzante en decir que el ornamento puede emplearse exclusivamente por la razón que daban Vitruvio y Mosse: el puro deleite visual. Este es el caso de la sacristía de la Cartuja de Granada (España), construida en 1730 y decorada entre 1742 y 1747 por un maestro desconocido [17.36]. Bajo la exuberante ornamentación subyace un sistema clásico de pilastras y entablamento, pero es evidente que la intención del artista era halagar a la vista y lograr un juego irreal de luz y decoración que trascendiera el contenido racional de la arquitectura clásica. Lo mismo sucede con el Salón de los Espejos del diminuto pabellón de caza de Amalienburg (1734-1739), situado en el jardín de Nymphenburg, en las afueras de Múnich (Alemania), proyectado por François de Cuvilliés y decorado por J. B. Zimmermann y Joachim Dietrich [17.39]. El salón circular, uno de los más agradables del rococó, se disuelve en un jue-



4.27. Adolf Loos, casa Steiner, Viena, 1910. Fachada al jardín. Un buen exponente de la eliminación del ornamento, defendida por Loos en su polémico artículo *Ornamento y delito*, publicado en 1908.

go de pequeños adornos dorados, espejos y colores al pastel. Todo en él es un puro deleite para la vista.

El ornamento también puede tener un fin estrictamente utilitario, como el de realzar la longevidad de un edificio. Por ejemplo, las gárgolas que se proyectan hacia el exterior de las catedrales góticas, esculpidas en forma de figuras quiméricas y, a menudo, demoníacas, no son, desde un punto de vista estrictamente funcional, sino caños de desagüe que arrojan lejos del edificio el agua recogida en los tejados [4.29]. Esta misma función también la realizan las numerosas molduras salientes que sirven de caballetes horizontales en los edificios góticos, arrojando el agua lejos de la fachada. Cuando esos detalles se reutilizan en edificios de épocas posteriores, bajo similares condiciones climáticas, se consiguen los mismos resultados contra el envejecimiento. Aunque el nostálgico proyecto en estilo gótico de D. W. Howells y R. M. Hood para la sede del *Chicago Tribune* (1922-1925), que ganó el concurso internacional, fuera ridiculizado en su tiempo, pues se consideró que su envoltura medieval de piedra caliza no era la apropiada

para un edificio del siglo XX, lo cierto es que los detalles góticos de su fachada han redundado en una buena conservación del edificio frente a los agentes atmosféricos, desde luego mucho mejor que la mayoría de los rascacielos vecinos que datan de tres décadas más tarde.

El ornamento también puede cumplir una función acústica. Un excelente ejemplo de ello es el edificio de la Metropolitan Opera de Nueva York, en el Lincoln Center, proyectado por W. K. Harrison y M. Abramovitz entre 1960 y 1962, que se convirtió en la Philharmonic Hall, la sede oficial de la Orquesta Filarmónica de Nueva York. La inusual forma de la planta le valió en seguida el jocoso mote de *la botella de Coca-Cola*. Para dispersar el sonido hacia la audiencia, se suspendieron del techo unas *nubes acústicas* [4.30]. Sin embargo, como rápidamente se puso de manifiesto, la sala no funcionaba bien. Entre otros problemas, el sonido se distribuía desigualmente por la sala. Con el tiempo, varios solistas y orquestas importantes se negaron a tocar en ella. En 1971 se decidió emplear las donaciones de fondos para reconstruir el interior de la sala. La planta

de la sala reformada, proyectada por el arquitecto Philip Johnson en colaboración con el asesor de acústica Cyril M. Harris, era una caja rectangular mucho más tradicional; entre los importantes cambios que se introdujeron figuraba la incorporación de unos grandes y macizos paneles ornamentales reflectantes del sonido [4.31]. Hoy, la sala de conciertos reformada, rebautizada con el nombre de Avery Fisher Hall, está considerada como una de las mejores del mundo, pero la corrección de los errores costó nada menos que 4,5 millones de dólares.

Otra función del ornamento puede ser la articulación (expresión clara) de las partes del edificio. Un buen ejemplo de ello es el rascacielos de la Guaranty Trust en Buffalo (Nueva York), construido por el equipo de Adler & Sullivan entre 1894 y 1895 [1.2], en el cual cada una de las distintas zonas funcionales está expresada exteriormente mediante un cambio en los bloques de terracota que cierran y protegen el esqueleto de acero. Las diversas actividades funcionales independientes aparecen indicadas expresamente en la *piel* del edificio.



4.28. Samuel y Joseph Newsom, casa William M. Carson, Eureka (California), 1884-1885. Esta elaborada casa fue construida enteramente en madera de secuoya, para demostrar la extrema versatilidad de esta duradera madera blanda y también para mantener ocupados a los empleados del aserradero de madera de Carson, durante un periodo de recesión económica.



4.29. *Notre-Dame de Amiens, Amiens (Francia), 1221-1269. Las gárgolas sobre los contrafuertes del coro tienen la muy práctica misión de expulsar el agua de lluvia lejos de la fachada del edificio.*

El ornamento también puede servir para expresar una función utilitaria, como, por ejemplo, para acentuar una parte funcional del edificio. Al mirar la fachada occidental de la catedral gótica de Reims (Francia), identificamos claramente las puertas, que nos son anunciadas sin lugar a equívocos por los amplios arcos rehundidos [4.32]. Pero si nos acercamos un poco más, podremos distinguir con claridad que los derrames de los arcos no son sino nichos con tallas de personajes de la Biblia, con motivos de la vida de Cristo y episodios del Antiguo Testamento. Sin embargo, observadas desde mayor distancia esas tallas sólo eran una serie de arcos concéntricos que formaban una especie de capuchas sobre las puertas e indicaban claramente el lugar de la entrada.

Durante el siglo xx se han empleado recursos ornamentales góticos con otros fines. A principios de siglo, época de máximo impulso del moderno rascacielos de esqueleto metálico, algunos arquitectos emplearon detalles góticos en esos primeros rascacielos, para acentuar y enfatizar su carácter vertical. Tal es el caso del tratamiento gótico de

la torre del *Chicago Tribune*, así como también del edificio Woolworth de Nueva York (1911-1913), de Cass Gilbert, más antiguo y de mayor altura y que sirvió de inspiración al anterior [4.33].

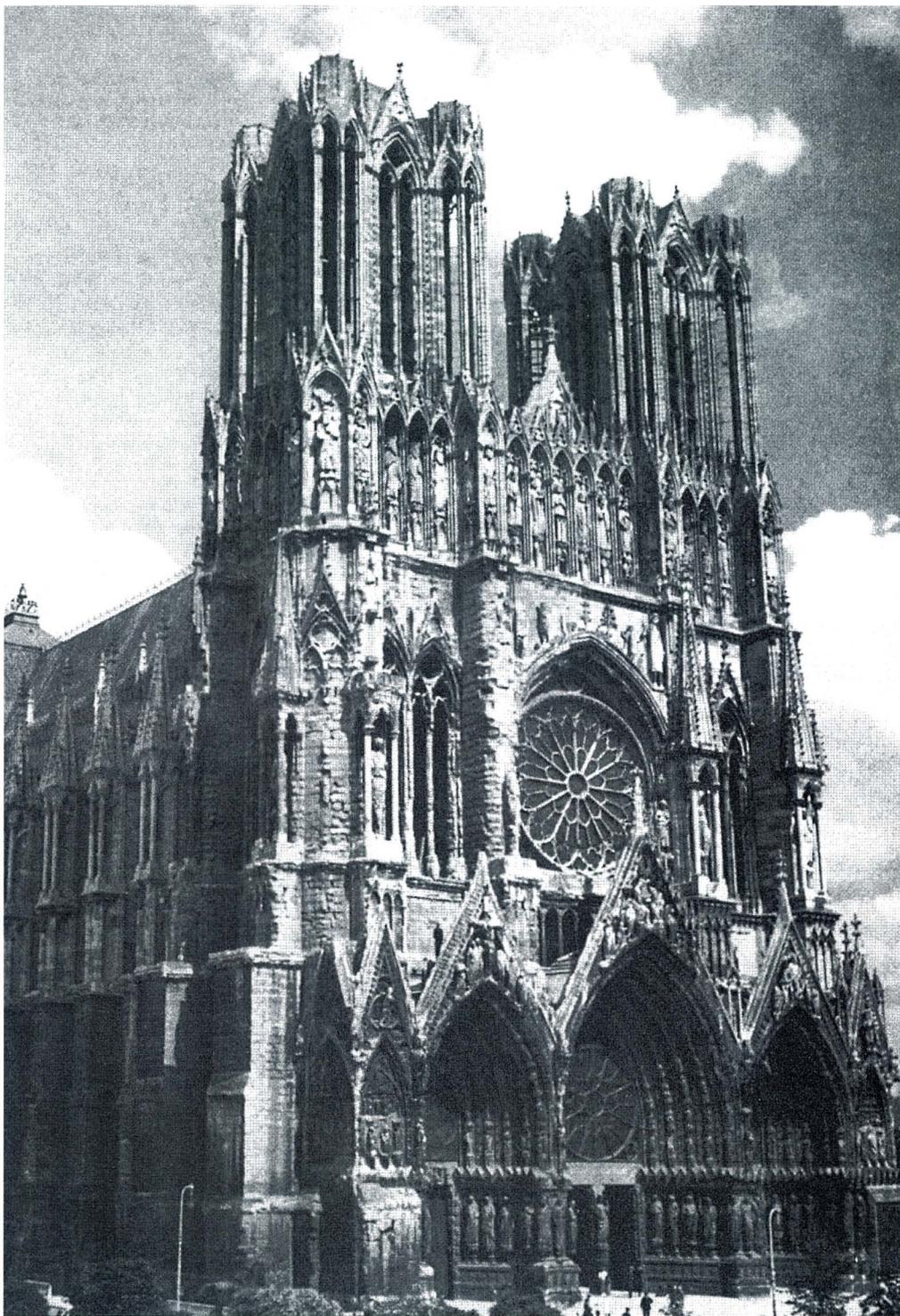
Hasta los primeros años del presente siglo, uno de los fines principales de la ornamentación figurativa era el de ser didáctico, es decir, contar una historia relacionada con la función del edificio a través de formas humanas y animales. Para nosotros, esta función de contar algo tal vez sea más evidente en las portadas de las catedrales góticas, donde, mediante la escultura (como en la mencionada catedral de Reims), se relataba la vida y obra de Cristo y el Juicio Final. La disposición general de las figuras de la narración se había establecido anteriormente en las puertas de Notre-Dame de Chartres (Francia), talladas entre 1145 y 1170 (el resto de la iglesia quedó destruido por un incendio en 1193, aunque fue reconstruido seguidamente entre 1194 y 1220) [4.34].¹¹ En la fachada oeste, el tímpano situado sobre la puerta de la derecha (sur) contiene tres representaciones del nacimiento de Cristo. El



4.30. Harrison & Abramovitz, Philharmonic Hall, Nueva York, 1960-1962. El original interior muestra las nubes acústicas suspendidas que pretendían dispersar el sonido.

4.31. Cyril M. Harris y Philip Johnson, Avery Fischer Hall (antes, Philharmonic Hall), Nueva York, 1971-1974 (1973, durante la renovación). Realmente, la sala del Avery Fischer Hall, vaciada, rediseñada y reconstruida completamente, se parece muy poco a la original; sin embargo, sus cualidades acústicas son sensiblemente superiores.



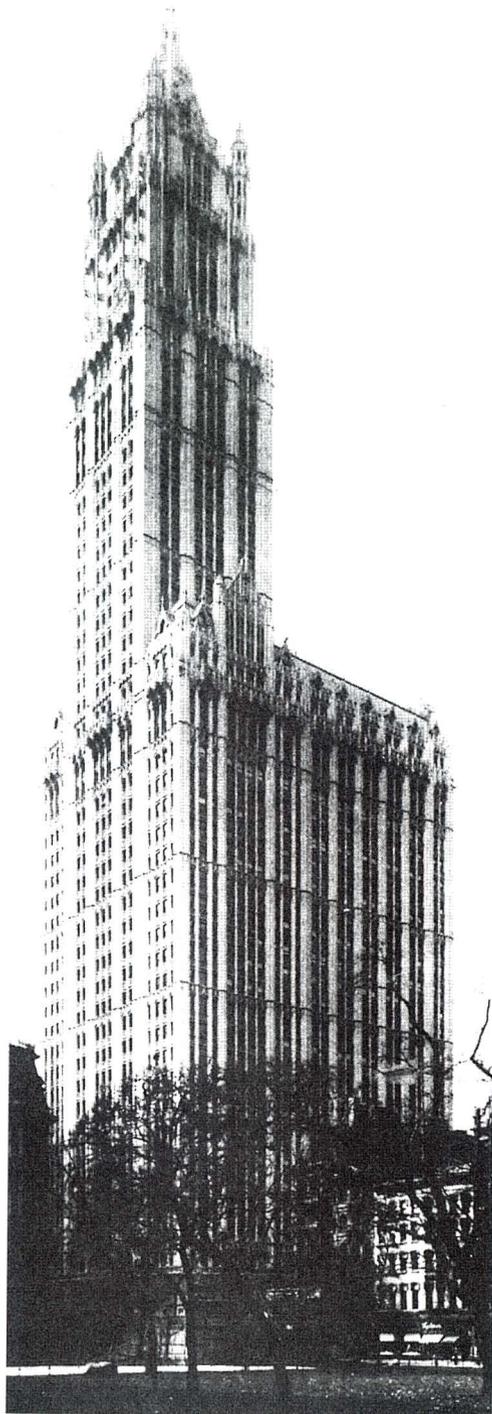


4.32. Notre-Dame de Reims, Reims (Francia), iniciada en 1241. Fachada occidental de la catedral. El observador localiza inmediatamente la situación de las entradas por los amplios arcos rehundidos.

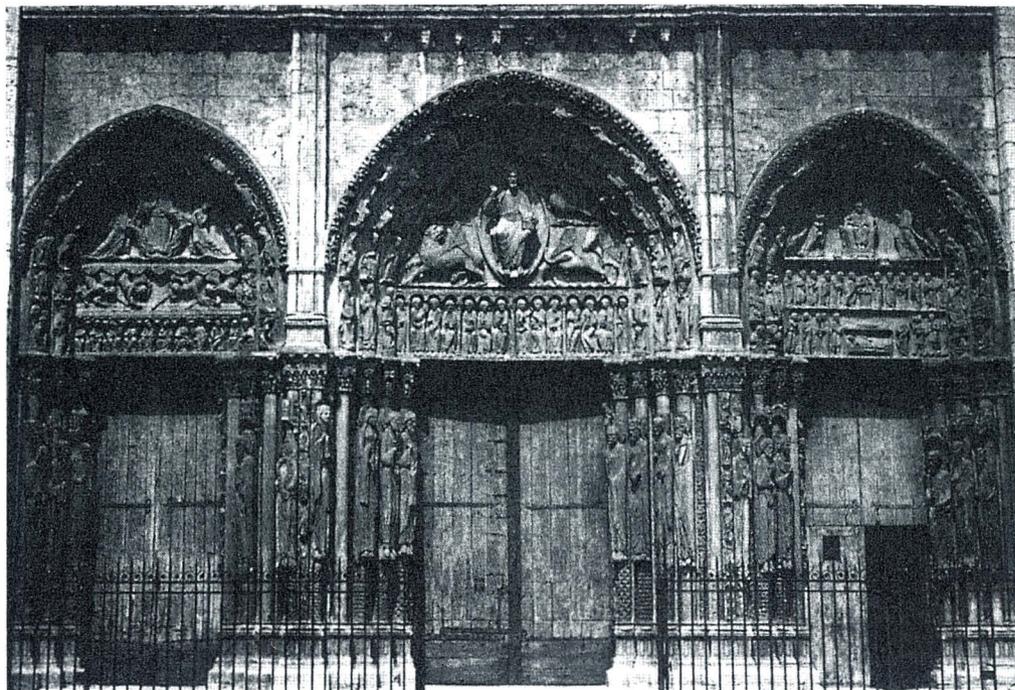
tímpano de la izquierda (norte) muestra la ascensión de Cristo a los cielos. El tímpano central, el mayor de los tres, representa a Cristo en el Juicio Final, rodeado por las representaciones simbólicas de los cuatro evangelistas. Con esta manera de presentar las imágenes en forma de narración coherente a lo largo de toda la iglesia, se conseguía transmitir gráficamente el mensaje de la Biblia y el propio edificio se convertía en una gran biblia de piedra.

Esa fusión entre las imágenes pictóricas y la función del edificio también se cumplía en los templos griegos. Quizás donde mejor se expresa la correspondencia entre ornamento y función sea en las tallas escultóricas contenidas en los frontones triangulares de los extremos de la cubierta del santuario de Zeus, en Olimpia.¹² El centro tenía carácter sagrado desde *ca.* 3000 a. de C., y en él, como solía ocurrir frecuentemente en este tipo de lugares en Grecia, se desarrollaron gradualmente varios mitos relativos a los dioses y semidioses asociados a esa región. Para los primeros juegos en Olimpia, celebrados el 776 a. de C., el lugar se había convertido en sagrado para los griegos de las diversas ciudades-estado en eterno conflicto; de hecho, se llegó al acuerdo, aceptado por todas las ciudades-estado participantes en los juegos, de establecer una tregua cada cuatro años, para que los atletas pudiesen participar en ellos. Gradualmente, el lugar fue dividido en dos secciones [4.35, 11.15]. La zona oeste era un recinto sagrado, con templos, altares y los edificios de los tesoros situados a lo largo del linde norte; al este estaba el estadio para los juegos y las carreras de cuádrigas. Durante los años 470 a 456 a. de C., el arquitecto local Libón construyó un gran templo dórico de mármol dedicado a Zeus, sobre un talud artificial en posición dominante sobre el bosquecillo sagrado. En una *cella* de tres naves, se levantaba la colosal estatua sedente de Zeus, esculpida en oro y marfil por el escultor ateniense Fidias.

El templo tenía planta hexástila (6 x 13 columnas). Como era costumbre en los templos griegos, dentro de columnata perimetral exterior estaba el *naos*, con la imagen del dios; el *naos* tenía unos pórticos en cada uno de sus extremos, formados por dos columnas dóricas enmarcadas por las *antas* de los muros laterales. En la penumbra de los pórticos



4.33. Cass Gilbert, edificio Woolworth, Nueva York, 1911-1913. Con el fin de expresar la altura de este edificio de la forma más espectacular posible, Gilbert empleó detalles góticos con un gran énfasis vertical.



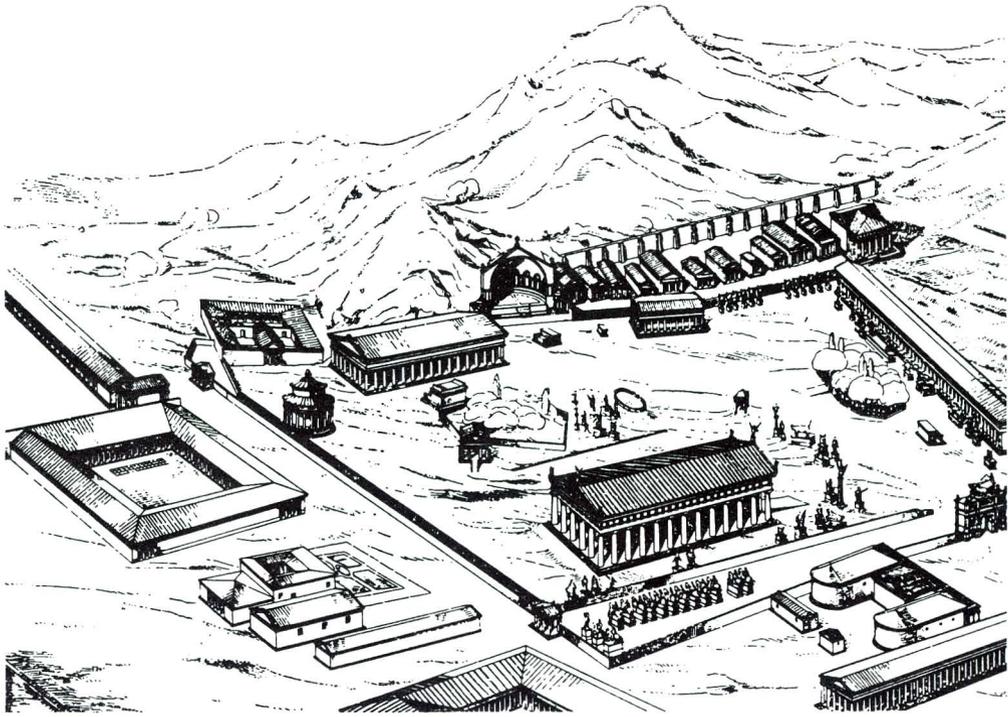
4.34. Notre-Dame de Chartres, Chartres (Francia), 1194-1220. Portada occidental. La decoración escultórica de la entrada está cuidadosamente organizada en torno a escenas ilustrativas de la vida y enseñanzas de Cristo, el Juicio Final y las profecías del Antiguo Testamento sobre la vida de Cristo.

interiores del templo de Zeus, en el pronao y el epistodomo, las esculturas de las metopas ilustraban sobre los doce trabajos de Hércules, en homenaje a las victorias del héroe benefactor; de ahí que, en adelante, la figura de Hércules y su mítica fuerza se asociaran con los juegos.

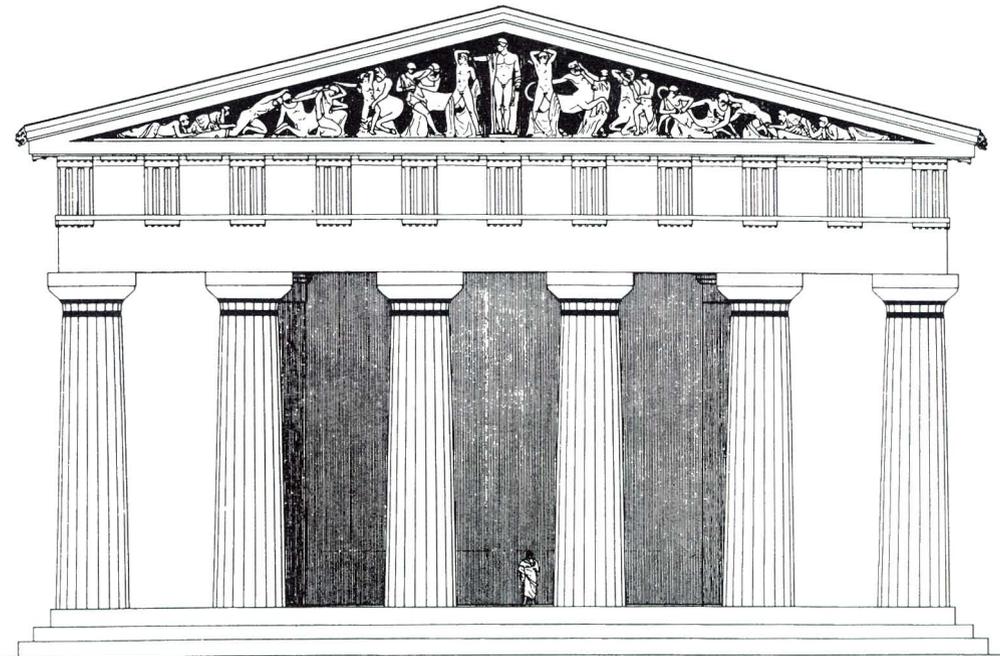
El templo de Zeus estaba aproximadamente orientado según un eje este-oeste, y en el frontón de la fachada oeste había una representación de la lucha de los lapitas contra los centauros [4.36]. Los centauros, monstruos míticos mitad hombre y mitad caballo, fueron invitados por los lapitas (pueblo tesalio habitante de esas tierras) a una boda real. Una vez que los centauros hubieron bebido más vino de la cuenta, se impuso su naturaleza animal y empezaron a llevarse a las mujeres. De la subsiguiente batalla salieron victoriosos los lapitas. De ahí que la lucha que se recogía en las esculturas del tímpano tuviera también el carácter de representación alegórica de la victoria de lo bueno sobre lo malo, de la civilización humana sobre la bar-

barie irreflexiva. En cada detalle de las figuras subyace el contraste entre la hosquedad del gesto de los violentos hombres-bestia y la serenidad de las mujeres lapitas que controlaron sus emociones aún frente a la amenaza física.

Sin embargo, en el frontón de la fachada oriental se narraba una historia muy vinculada al lugar y a los juegos [4.37]. En él, Zeus, patrón del lugar, presidía la mítica carrera de cuadrigas entre el rey Enómao y Pélope, el joven aspirante a la mano de la hija del rey, Hipodamia. Enómao amaba a su hija (según algunos, incestuosamente) y había prometido conceder su mano a aquél que lograra batirle en una carrera de cuadrigas, en caso contrario le mataría. Todos los pretendientes anteriores habían perdido la carrera y, consiguientemente, la vida, pero Enómao disponía de unos caballos especiales que le había proporcionado el dios Ares. Cuando llegó Pélope, Hipodamia se enamoró inmediatamente de él, hasta el punto de conspirar con Mirtilo, el auriga de su padre, para que cam-



4.35. Vista aérea del recinto sagrado, Olimpia (Grecia), con el templo de Zeus, del siglo v a. de C. El estadio donde se celebraban los juegos olímpicos estaba situado al este del recinto sagrado (temenos).



4.36. Libón (arquitecto), templo de Zeus, Olimpia (Grecia), 470-456 a. de C. Fachada occidental. En el frontón triangular había figuras esculpidas que representaban escenas de la batalla entre los lapitas y los míticos centauros.



4.37. Templo de Zeus, Olimpia. Fachada oriental. En el frontón triangular de la fachada oriental del templo, orientada hacia el estadio olímpico, había esculturas que representaban la mítica carrera de cuadrigas entre el rey Enómao y Pélope, ganada por este último al desintegrarse el carro de Enómao.

biara el eje de metal de la cuadriga del rey por uno de cera. Durante la carrera, la cuadriga de Enómao se desintegró, lo que provocó su muerte. El pasaje narrado en el frontón oriental empieza justo antes de la mítica carrera, cuando los contendientes prestan juramento ante Zeus. La figura solitaria sentada a la derecha, un adivino, se echa atrás con horror, porque, a pesar de haber anticipado el futuro crimen, es incapaz de evitarlo. Cuando se construyó el templo, este frontón era perfectamente visible desde los podios de salida del estadio. Por lo tanto, cuando se reunían los atletas antes de las

pruebas, podían ver desde la posición de salida esas imágenes de la mítica carrera con sólo girar sobre sí mismos. Allí se les recordaría el juramento de juego limpio que ellos mismos acababan de realizar, junto a sus hermanos, padres y entrenadores, ante una estatua de Zeus similar a la del frontón. Conforme se fueran colocando en sus posiciones de salida, Zeus les haría recordar y reflexionar sobre la traición de Hipodamia y Mirtilo: ellos no debían actuar de esa manera en los juegos; se les exigía actuar con limpieza.

NOTAS

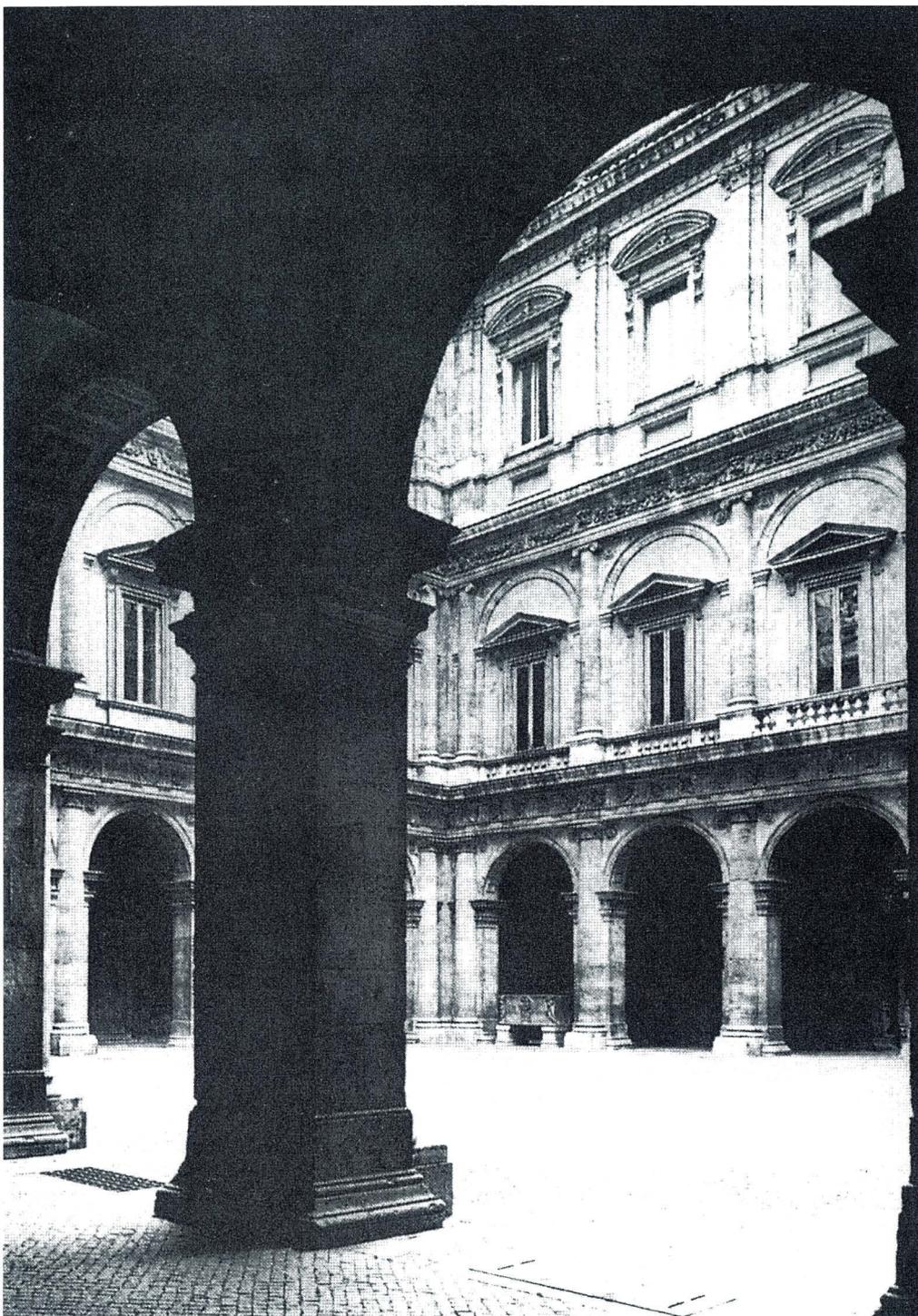
1. Taut, Bruno, *Modern Architecture*, Londres, 1929, p. 9.
2. La importancia de la psicología de la visión se analiza en Prak, Niels Luning, *The Language of Architecture*, La Haya, 1968. Véanse también: Koffka, K., *Principles of Gestalt Psychology*, Nueva York, 1935; los numerosos libros de Arnheim, Rudolph, especialmente *Art and Visual Perception*, Berkeley, 1971, y *Visual Thinking*, Berkeley, 1969; Bloomer, Carolyn M., *Principles of Visual Perception*, Nueva York, 1976, el cual tiene una buena sección de bibliografía; y Kepes, Gyorgy, *The Language of Vision*, Chicago, 1944.
3. Véase Licklider, Heath, *Architectural Scale*, Nueva York, 1965, incluye un capítulo dedicado a los sistemas de proporcionalidad. Véase también Orr, Frank, *Scale in Architecture*, Nueva York, 1985.
4. Sobre Katsura, véase Gropius, Walter, y Kenzo Tange, *Katsura: Tradition and Creation in Japanese Architecture*, New Haven, Connecticut, 1960; y Naito, Akio, *Katsura: A Princely Retreat*, Tokio, 1977.
5. Para más información sobre el efecto del color, véanse los numerosos estudios realizados por Faber Birren, y en especial *Color and Human Response*, Nueva York, 1978, véase también Osborne, Roy, *Lights and Pigments: Color Principles for Artists*, Nueva York, 1980.
6. Esta respuesta puede obedecer también a motivos culturales. Las publicaciones aparecidas hasta el momento sobre este tema están basadas exclusivamente en experimentos realizados en el mundo occidental. Los individuos de culturas no carnívoras podrían reaccionar de diferente forma.
7. El *V Manifiesto De Stijl*, escrito por Theo van Doesburg, Gerrit Thomas Rietveld y Cor van Eesteren, aparece traducido al inglés en Conrads, Ulrich, ed., *Programs and Manifestoes on 20th-Century Architecture*, Cambridge, Massachusetts, 1970; versión castellana: *Programas y manifiestos de la arquitectura del siglo xx*, Editorial Lumen, Barcelona, 1973.
8. Véase Collins, Peter, *Changing Ideals in Modern Architecture*, Londres, 1965, pp. 243-248.
9. Ruskin, John, apéndice a las conferencias 1 y 2 *Lectures on Architecture and Painting*, Londres, 1854.
10. Loos, Adolf, *Ornament and Crime*, 1908; versión castellana: en *Ornamento y delito y otros*

escritos, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1979², 1980.

11. Sobre Chartres, véase Branner, Robert, ed., *Chartres Cathedral*, Nueva York, 1969; y Katzenellenbogen, Adolf, *The Sculptural Programs of Chartres Cathedral*, Baltimore, 1959 y Nueva York, 1964.
12. Sobre Olimpia, véase Pollitt, J. J., *Art and Experience in Classical Greece*, Nueva York, 1972. Véase también Hurwit, Jeffrey, "Narrative Resonance in the East Pediment of the Temple of Zeus at Olympia", en *Art Bulletin*, n° 69, marzo, 1987, pp. 6-15. Aunque el templo hubiera sido destruido tiempo atrás, puede tenerse una idea muy aproximada de cómo era gracias a las descripciones de Pausanias, un médico del siglo II d. de C. que dedicó 20 años de su vida a viajar por Grecia, haciendo descripciones detalladas de todo lo que veía; véase Pausanias, *Guide to Greece*, 2 vols., trad. inglesa de Peter Levi, Nueva York, 1972.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Abercrombie, Stanley, *Architecture as Art: An Aesthetic Analysis*, Nueva York, 1984.
- Arnheim, Rudolf, *Art and Visual Perception*, Berkeley (California), 1971; versión española: *Arte y percepción visual*², Alianza Editorial, Madrid, 1991.
- Arnheim, Rudolf, *Principles of Visual Perception*, Nueva York, 1976.
- Birren, Faber, *Color and Human response*, Nueva York, 1978.
- Gauldie, Sinclair, *Architecture*, colección Oxford Appreciation of the Arts, Nueva York, 1969.
- Licklider, Heath, *Architectural Scale*, Nueva York, 1965.
- Mahnke, Frank H., y Rudolf, H. Mahnke, *Color and Light in Man-Made Environments*, Nueva York, 1987.
- Orr, Frank, *Scale in Architecture*, Nueva York, 1985.
- Osborne, Roy, *Lights and Pigment: Color and Principles for Artists*, Nueva York, 1980.
- Rasmussen, Steen Eiler, *Experiencing Architecture*, 2ª ed., Cambridge, Massachusetts, 1962; versión castellana: *Experiencia de la arquitectura*, Editorial Labor, Barcelona, 1974.



5.1. Antonio da Sangallo el Joven, patio del palacio Farnesio, Roma, comenzado en 1535. Los imponentes pilares del palacio tienen una dimensión suficiente para producir el eco de las pisadas, permitiendo a la persona oír la arquitectura.