

compás. Por el contrario, he dejado pasajes (en lo posible rezagados en las notas) cuya armadura algebraica tiene a veces apariencia indigesta. Pero, aparte de que no serán inútiles a quienes interese especialmente el aspecto teórico de los sistemas esbozados en la obra, podrán también recordar a los demás que toda armonía puede expresarse o simbolizarse por números y que, a la inversa, de los números y de las notaciones matemáticas que traducen sus relaciones, se desprende a menudo una armonía rimada que justifica la exclamación de Spengler: "La Matemática es un arte verdadero, junto con las artes plásticas y la música".

Los resultados que he tratado de coordinar en este resumen de Geometría y Estética, se deben a las investigaciones de diversos autores. He citado antes a Sir Theodore Cook y a Jay Hambidge, a cuyas obras he acudido con frecuencia, así como al estudio aún más reciente ⁽³⁾ del arqueólogo noruego F. M. Lund, sobre los trazados góticos.

En homenaje a Luca Paccioli se reproduce, encabezando el libro, su retrato por Jacopo da Barbari. Sobre el fondo negro del cuadro dominado por la austera figura encapuchada por la tosca saya, flota —enorme joya— un poliedro arquimediano de cristal sombrío; a la izquierda, sobre la tapa de un voluminoso libro de múltiples broches, reposa, tallado en mármol blanco, il corpo nobilissimo supra gli altri regulati ditto el duedecedron...

⁽³⁾ *Ad Quadratum*, por F. M. Lund, 2 volúmenes; traducción inglesa publicada por Batsford, editores, Londres. También hay una francesa hecha bajo los auspicios de las ediciones Morancé.

CAPÍTULO I

DE LA FORMA EN GENERAL

Beauty is fitness expressed

Generalidades sobre la evolución de las formas. — La evolución morfológica de una especie viva en el curso de las edades, por ejemplo, del caballo, de tal o cual grupo de peces, de cetáceos, etc., sugiere la de un tipo de mecanismos, de aparatos adaptados a un fin, conformados durante un largo transcurso de generaciones, tal como, verbigracia, la evolución de la forma de las embarcaciones y navíos desde la prehistoria. En uno y otro caso hay series de esfuerzos, de tanteos, de ensayos más o menos felices, con fijación de tipos útiles y soluciones que difieren según las condiciones de vida o de empleo (adaptación al medio).

No se tienen noticias de una producción de tipos occidentales por combinaciones kaleidoscópicas; el esfuerzo continuo, paciente, parece desempeñar un papel preponderante, mientras que los accidentes, el azar, intervienen —no como creadores— sino en especial como eliminadores de los tipos menos aptos.

Una característica común a los mecanismos, herramientas o medios de transporte obtenidos por lentos tanteos, y a las formas animales evolucionadas con una lentitud todavía mayor, es su perfección desconcertante desde el punto de vista práctico de su empleo o de su funcionamiento en su medio normal. El ingeniero naval y el marino comprueban hasta qué punto la superficie de carena de una piragua de salvaje o del pescador de esturiones de las bocas del Danubio es en todo y por todo la forma óptima que responde a las respectivas condiciones de navegación. Obtienen idéntica impresión cuando examinan las formas de un tiburón o de un cetáceo.

Las curvas y superficies de carena conseguidas directamente por el cálculo y la mecánica aplicados a la teoría del navío, son a menudo idénticas a las que resultan de la evolución gradual en el caso de los barcos y de los peces. Son dos procedimientos diferentes para resolver el mismo problema ⁽¹⁾. La distin-

⁽¹⁾ El primer procedimiento corresponde en Filosofía a la hipótesis del finalismo creacionista, para el cual la perfección mecánica *teleológica* de los organismos vivos es

ción no es tan absoluta en la práctica, pues la construcción del ingeniero rara vez es definitiva al primer intento: la comparación de los tipos de automóviles durante los últimos veinticinco años revela una evolución muy gradual a pesar de su rapidez.

La fórmula *Beauty is fitness expressed* (Belleza es aptitud expresada) ⁽²⁾, que encabeza este capítulo, es intraducible en su brevedad. Diluyamos: El sentimiento de la perfecta adaptación de un objeto o de un animal a su razón de ser (o a sus condiciones de vida), sugerido por su forma a nuestro subconsciente, es lo que causa el placer estético que procura su contemplación.

Más arriba he hecho constar cómo las embarcaciones de las hordas primitivas, las herramientas, los mecanismos, los medios de transporte comunes, evolucionados por adaptación lenta, tuvieron formas mecánicamente perfectas desde el punto de vista de su empleo práctico. Estos instrumentos nos procuran además una satisfacción estética que en vano buscaríamos en la simple *chuchería*.

La *fitness* (aptitud) en cuestión, en un objeto por ejemplo, puede relacionarse: 1º) Con condiciones puramente estáticas, como en el caso de un puente, de una casa, de un vaso (economía de peso, de volumen, establecimiento del perfil óptimo que da la sección de mayor resistencia o de equilibrio de las fuerzas de corte y de flexión, y también, en el caso del vaso, o del flotador, de un perfil que da un nivel de estabilidad suficiente para hacerlo recuperar su posición inicial cuando se la haya alterado); 2º) Con condiciones dinámicas, cuando el objeto está destinado a efectuar un movimiento, como en el caso de un coche, un navío (ligereza, solidez de conexiones, mínimo de pérdidas de energía debidas al rozamiento, sección óptima en cuanto a la resistencia del aire o del agua, etc.). Los animales, pájaros, peces, satisfacen perfectamente las condiciones complejas de los objetos de la segunda categoría y son mecánicamente perfectos desde el punto de vista de la distribución de los pesos, perfil de mayor resistencia, estabilidad estática o dinámica para su medio normal, y, en general, su aspecto nos proporciona una sensación armoniosa. El cisne y el pato están admirablemente equilibrados para flotar, pero no para caminar y si cuando nadan nos dan una impresión de perfecta armonía, pueden parecer ridículos cuando caminan. El ganso es ya una solución transitoria entre la vida acuática y la vida

la realización del plan de una conciencia suprema que, como al ingeniero, da las condiciones del problema y calcula o intuye su solución de inmediato, sin tanteos experimentales; el segundo corresponde a la evolución creadora bergsoniana.

⁽²⁾ Esta definición pragmática de la belleza estética se debe a Sir Walter Armstrong, director de la Galería Nacional de Dublín.

terrestre; es menos bello que el cisne, menos armonioso que el pato como *flotador*, pero, a la inversa, es menos ridículo como *paseante*.

De igual modo, un caballo o un gato son bellos cuando caminan, y producen una penosa impresión cuando nadan. Las plantas, por último, satisfacen en su perfil y en la distribución de su peso, las mejores condiciones de forma y de resistencia en relación con su crecimiento y su ciclo vital, y también son armoniosas a la vista.

La correlación entre el éxito estético y el equilibrio estático o dinámico, la adaptación a su fin de un objeto, de un mecanismo o de un animal, tiene su importancia incluso cuando sólo se trata de su imagen, de su proyección más o menos deformada en el arte representativo o decorativo. Será, pues, natural encontrar nuevo este paralelismo en el arte decorativo aplicado.

The first necessity of sound design is fitness for use (La primera necesidad del dibujo puro es su idónea aplicación práctica) decía el prospecto de la Sociedad *Design and Industries Association* (Asociación de Industrias y Dibujo), fundada en 1915 para la cooperación entre los artistas y los fabricantes de objetos usuales, y el *Times* ⁽³⁾ aprobaba el manifiesto con estas atinadas palabras: "Nuestro error en todas las artes aplicadas ha sido suponer que había incompatibilidad, conflicto inevitable entre las facultades artísticas, por un lado, y las facultades mecánicas, científicas o comerciales por el otro porque, de hecho, el arte y el sentido común no tenían ningún punto de contacto. Pero no se puede (en arte aplicado) tener arte sin sentido común, ni sentido común sin arte".

El vaso destinado a contener agua, alimentos, etc., y que cumple todas las condiciones de estabilidad, solidez y comodidad práctica, requeridas por el empleo a que se destina, satisfará también al sentido estético, y de aquí el encanto especial de los jarrones, de las alfarerías primitivas o populares. Se trata de alfarerías populares realmente evolucionadas por el uso y no de las que han sido hechas conscientemente en un estilo ingenuo o primitivo, porque lo primitivo esté de moda. Sin embargo, aun este primitivo artificial puede tener, al menos por la sencillez de sus líneas, una superioridad estética sobre las reproducciones *comerciales* de otros estilos sentidos con poca sinceridad o sobre las formas artificiales concebidas por prurito de novedad, como ocurre por ejemplo con el estilo moderno.

Simbolismo de la forma. — Aparte de los vasos especialmente destinados al cotidiano uso práctico y a los cuales bastan la solidez, la estabilidad y la sencillez de líneas para conferirles un encanto estético, hay otros que tienen

⁽³⁾ Número del 17 de mayo de 1915.

un carácter ornamental premeditado, como los vasos griegos, las ánforas griegas y romanas, los vasos destinados a la ornamentación de jardines (Roma imperial), los destinados a contener flores (China), los rituales que fueron importantes accesorios del culto en casi todas las religiones. En estas categorías, las formas copiadas de las flores y los frutos parecen haber provisto especialmente líneas que, por una parte, se adaptan a las necesidades prácticas y, por otra, satisfacen el sentido de las proporciones armoniosas y la búsqueda del símbolo. Las líneas de la flor, del fruto, y hasta del huevo, no son solamente perfiles de mayor resistencia ("ophélimité" estática) y de crecimiento armonioso (sugestión dinámica), sino también formas que evocan directamente las ideas de germinación, de florecencia, de fecundidad, y que desempeñan un papel primordial en el simbolismo subconsciente de la humanidad. La forma de flor o de fruto que tiene el vaso, en general, y la copa en particular, sugiere también la idea de ofrenda (la copa búdica o taoísta, el cáliz gótico, el loto y el lirio).

Lo que es verdad para el perfil en general, se aplica también a los detalles; los motivos en relieve, tanto como los grabados o pintados, tienen a menudo un simbolismo floral: el loto en Asia y en Egipto, el jacinto y el clavel en el arte cretense, y luego en la cerámica musulmana del Asia Menor y de Rodas, la rosa y el lirio, que en el arte decorativo occidental reemplazan al loto, descomponiendo los elementos de su simbolismo.

En arquitectura, las columnas egipcias y griegas se inspiran en el perfil útil del árbol y copian, como más tarde la columna gótica, su ornamentación (capiteles, follajes) de las formas florales; los temas simbólicos del crecimiento, de la fecundidad, se agregan todavía a la armonía *estática* dada por la mejor distribución de los pesos y de las resistencias.

Simbolismo de la línea en la pintura del Extremo Oriente Asiático. — El simbolismo directo o alegórico, la acción evocadora sobre el subconsciente de la forma de un objeto estructurado, de una construcción humana o de un ser orgánico y de la línea que traspone una de estas formas al arte representativo o decorativo, han desempeñado un papel mayor en las civilizaciones asiáticas que en la nuestra; al igual que su sentido del color, su sentido de la forma es agudo y sutil y se manifiesta continuamente en sus relaciones prácticas o especulativas con el mundo exterior.

El formidable empuje del misticismo gótico y el simbolismo decorativo que lo acompañó, presentan en nuestra civilización una onda autónoma original que tiene puntos de correspondencia con la estética asiática. Más tarde, como reacción natural, y con el oleaje del neo-humanismo, que llegó a ser parasitario, la alegoría reemplazó al símbolo. Por su parte, la especialización técnica de la civilización europeo-americana impidió que nuestro sentido

estético conservara o alcanzase en ciertos dominios el grado de finura y de gusto adquirido desde tiempos remotos por los pueblos que vivieron en una comunión mística con las formas y las fuerzas de la naturaleza (de una naturaleza —debemos agregar para descargo nuestro— más exuberante, más rica en vida, en formas, en colores y en sugestiónes que la nuestra). Tanto el japonés como el hindú y el chino cultos admiten el ingenio de nuestros inventos técnicos y de nuestro maquinismo y la eficacia de nuestra organización industrial o militar; pero, en cambio, desde el punto de vista ético o estético, les parecemos bastante bárbaros; nuestra concepción *representativa* de la pintura y de la plástica (muy debilitada, por lo demás, actualmente) está para ellos al margen del arte, y, en cierto modo, equidistante de la fotografía y de los dibujos para catálogos comerciales. Esta severa apreciación no es demasiado injusta si se aplica a la producción europea del siglo XIX, en cuyo transcurso se vio, además, atrofiarse el sentido de las proporciones que, no sólo bajo su forma crítica, sino también como generador de composiciones armónicas, había sido durante miles de años el patrimonio indudable de la civilización mediterránea (4).

Los demás capítulos de este estudio están justamente consagrados a lo que fue la concepción mediterránea de la armonía aplicada a los volúmenes y a las superficies; en éste, me extenderé todavía algo más, para no volver sobre ello en lo sucesivo, sobre el simbolismo directo de la forma, tal como lo entienden —en especial— los artistas del Extremo Oriente asiático. Pues, si nuestra irradiación artística sobre las otras razas no es ya muy fuerte ni muy feliz, el fenómeno inverso es, por el contrario, muy marcado: el prestigio del arte asiático y, especialmente, del arte del Extremo Oriente, sobre la moderna estética europea parece inmenso. El fenómeno no es nuevo, y se ha producido reiteradas veces al correr de la historia (Bizancio, Cruzadas, influencias persas, egipcias, árabes en España, invasión de formas y motivos chinos durante los siglos XVII y XVIII), pero la ola de ascendente asiático que naciera en el siglo XIX, luego de abrirse los puertos chinos y japoneses al tráfico marítimo europeo, no ha hecho sino ganar en fuerza, sobre todo desde

(4) Observemos aquí, para ser completamente equitativos, que este sentido de la proporción —por intermedio del arte greco-budista de Gandhara— había marcado con su huella la estatuaria y la pintura hindúes, chinas y japonesas. Es difícil imaginar lo que hubiera sido el arte religioso de Asia sin la fundación, por una parte del ejército de Alejandro, de ese pequeño reino helenizante en los confines de la India. Dulcificado por tierna sensualidad, espiritualizado por el amargo renunciamento cuyos perfumes se mezclan con el incienso metafísico de Sakya-Mouni, fue el canon griego de la belleza humana el que guió a los autores de los frescos de Ajanta, de las pinturas y estatuas del cielo de Nara, y un poco más tarde, en Java, el modelador anónimo de la diosa de la Infinita Sabiduría o Prajnaparamita de Borobudur.

que el mundo artístico europeo y americano se puso en contacto con las producciones de las grandes épocas del Japón y de la China.

El estudio de las teorías estéticas y filosóficas de la India, de la China y del Japón trajo también un contacto más íntimo con la esencia de la concepción del mundo, de la actitud hacia la vida adquiridas por esas civilizaciones sobre bases tan diferentes de las nuestras, y esta influencia lentamente progresiva es un desquite inesperado de la vieja Asia, dicho sea, por lo demás, en honor de la facultad de comprensión de los bárbaros científicos de Occidente.

En la contemplación de un paisaje, el chino, por ejemplo, no se emociona solamente por la percepción directa de la pujanza viva de la selva, del árbol o de la flor, ni por las ideas de crecimiento, de fecundidad, de lucha, de juventud, de decadencia, de muerte, que un bosquecillo de bambúes, un árbol en flor o cubierto de frutos, las flores marchitas o los árboles ya sin vida presentan en su espontánea naturaleza, sino también por las ideas menos evidentes sugeridas a un tiempo y en conjunto por las propias líneas del paisaje. Toda estructura geológica local y las formas resultantes que son el esqueleto del paisaje, representarán el residuo, la huella cicatrizada de un conflicto de fuerzas naturales; una montaña recordará un violento espasmo físico que levantó la corteza terrestre y que, en vez de quedar olvidada como una ola del océano, deja un efecto que mucho tiempo después de la desaparición de la fuerza misma, evoca su intensidad y fija su recuerdo.

Todo paisaje es así la huella de un conflicto dinámico que fue *actual*, y la evocación de ese conflicto es lo que interesará más que nada al paisajista de las grandes épocas chinas, y en ningún caso la representación gráfica o fotográfica de un conjunto de detalles. Es un impresionismo particular de la forma, la idea de la *silueta* característica del paisaje, continuada luego con tanto éxito en el Japón por Hokusai y Hiroshige. A esta silueta —evocadora en sí misma— que sirve de fondo o de armadura, el pintor podrá agregar otros temas: árboles en flor, patos dormidos, cascadas; y allí buscará también las líneas que resumen la impresión de crecimiento, de reposo armonioso o de renovación perpetua que el árbol, el pájaro o el torrente le hayan sugerido, y no su reproducción fotográfica. Por lo mismo, no pensará en reproducir el detalle de los efectos óptimos de luz y de sombra que un paisaje pueda presentar en un momento dado a un cierto observador, sino que respetará o aún discernirá lo que, según él, es la esencia, lo invariable del paisaje: deseo, fuerza, melancolía, armonía, etc. Y en las nubes o en la bruma con que podrá inundar la cima de una montaña o el fondo degradado de su cuadro, tratará de evocar la impresión de lejanía melancólica o fantástica, de vago ensueño, y no la correcta representación de las nubes en un instante dado.

Esta escuela de pintura china en que el misticismo taoísta se depura por

la metafísica budista ⁽⁵⁾, que alcanzó su apogeo en la época de los Tang, combina, pues, en cierto modo con el esquematismo condensado de la silueta egipcia (jeroglíficos), las teorías del futurismo dinámico (Boccioni, etc.) y los medios de acción de la música inductiva de estados de alma (Wagner). Resonancias análogas se acusan, por lo demás, en las obras de nuestros grandes primitivos y, en el otro extremo de un ciclo casi vuelto al punto de partida, en las de ciertos postexpresionistas. Señalemos aquí como caso curioso de convergencia, la fase poco conocida de la escuela cubista-dadaísta japonesa del siglo xii.

Simbolismo de las formas en la pintura decorativa. — En el arte decorativo puramente ornamental, por ejemplo, en el que los alemanes llaman *Flächen Malerei* o decoración de las superficies, pueden de igual modo intervenir necesidades morfológicas. Aun cuando los motivos de decoración no aspiran a evocar objetos o animales concretos, sino que son temas simbólicos estilizados o geoméricamente abstractos, la forma y la disposición de las superficies coloreadas, independientemente de sus colores, procuran efectos más o menos felices, más o menos agradables, según que estas leyes, difíciles de discernir, sean más o menos observadas. Las posiciones respectivas de los centros de figura en los *motivos* propiamente dichos, y su posición en relación con el centro de figura del conjunto de la superficie decorada (comprendiendo el fondo sobre el cual se destacan los motivos) desempeñan un gran papel. Cuando los motivos simbolizan animales o plantas (árboles, flores estilizadas, lotos, lirios, claveles, jacintos) cada uno de ellos debe conformarse hasta cierto punto a condiciones de equilibrio y de posibilidad *orgánica*; cuando los motivos no dependen más que de un simbolismo abstracto (independiente de la evocación de un organismo real o fantástico) estas condiciones de equilibrio orgánico particular desaparecen. Sin embargo, aun en este caso extremo, el ojo crea relacionés ficticias entre los motivos abstractos y el fondo sobre el cual se destaca, y ciertas disposiciones lo satisfacen más que otras ⁽⁶⁾.

Los temas de simbolismo puramente dinámico pueden evocar, sea la trayectoria de un cuerpo móvil, sugiriendo así la idea general de su movimiento, sea la representación de un *ambiente* en movimiento. En el primer caso puede tratarse de la trayectoria de un móvil consciente o de la de uno mecánico o aun abstracto que obedece a una ley puramente cinética que se

(5) Véase en la *Revue des Arts Asiatiques*, de junio de 1925, el artículo de Sergio Elisseiev sobre el papel de la filosofía *Zen* en la vida y en la obra del gran paisajista japonés Sesshû (1420-1506), monje y pintor.

(6) A menudo parece exigir, por ejemplo, que el centro de figura o el eje de un sistema de motivos coincida con el centro de figura (o el eje) del conjunto de la superficie o marco considerado. Esto se aplica rigurosamente en heráldica.

reduce, en general, a la evocación de un movimiento uniforme o periódico. En el otro caso (evolución de un *ambiente* en movimiento), el resultado se obtiene por una disposición de *líneas de fuerza* que sugieren un remolino o una ondulación o mezcla de estos dos movimientos, como por ejemplo, los estudios de los torbellinos de espuma por Leonardo da Vinci; los motivos del trueno, de las olas, de la cascada en la decoración china, las olas en la escuela de Korin y en Hokusai. Los *dinamistas* modernos en pintura partieron de este principio, pero sus obras fueron a menudo desagradables porque ignoraban las leyes de verosimilitud cinética que un Leonardo o un Korin respetaban siempre consciente o intuitivamente. Lo que es común a ambos casos, es la evocación del movimiento en sí, simbolizado ora por la trayectoria, ora por las líneas de fuerza; la representación del móvil o del ambiente mismo es esquemática e incluso suprimida, y la impresión simbólica del movimiento uniforme o rítmico podrá darse al *pasar al límite* la serie continua por la simple repetición de un motivo (la greca, el *Key-pattern*).

Ciertas pinturas *representativas* podrán contener también un elemento decorativo que actúe independientemente del conjunto y provoque sugerencias psicodinámicas (un vuelo de pájaros silvestres podrá sugerir el deseo, el esfuerzo cuyo resultado es la trayectoria en el espacio), dinámicas simples (torbellinos, olas) o rítmicas (por la simple repetición de un motivo). El encanto de las perspectivas geométricas en los cuadros de Canaletto se debió en parte a la sugestión obtenida por las series de columnas, de ventanas o de pavimentos, y la disminución progresiva de las dimensiones que convergen hacia el punto de dispersión da una impresión de ritmo en amplitud uniformemente decreciente, como el ondular de una ola que va a morir sobre la playa, o una melopea que se extingue (lámina 2). Por el contrario, el ritmo sugerido por la repetición de un motivo sin deformación perspectiva preconcebida es el de una ondulación continua, sostenida (7).

La arquitectura, en cuanto arte mayor, es decir, considerada independientemente de sus detalles ornamentales o de las propiedades decorativas de sus superficies, actúa sobre nuestra sensibilidad estética por un simbolismo más abstracto, pero de idéntica complejidad que el que acabamos de examinar sumariamente. En los capítulos que siguen nos veremos en el caso de separar algu-

(7) En tanto que como regla general y conforme al punto de vista *expresionista* bosquejado más arriba, el pintor chino no se ocupa de perspectiva; su canon le impone —por paradoja— desde el momento en que hace figurar en su obra un edificio cualquiera (palacio, templo, pabellón) la perspectiva rigurosamente isométrica que sólo los arquitectos emplean en Europa y en la cual el respeto a la igualdad de los ángulos y al paralelismo de las rectas produce justamente este ritmo sostenido. La lámina 3 reproduce una pintura de este género. El canon isométrico no se aplica más que a las partes arquitecturales, recuperando el artista su libertad absoluta para el resto del cuadro.

nos de sus componentes. Recordemos desde ahora que en ella se encuentran a menudo, planteados casi del mismo modo, los problemas de la distribución de los pesos y del perfil óptimo, resueltos inconscientemente por las plantas. No deberá, pues, causarnos extrañeza el hecho de encontrar, a veces, el trazado general de una construcción humana (casa, torre, etc.) o de sus partes (columna, escalera) establecido sobre un tema parecido al que estudiaremos más adelante con el nombre de *crecimiento armonioso*.

Estos temas, estas relaciones encerradas en las formas naturales, o creadas por el artista, despiertan resonancias lógicas o afectivas en el que las contempla. Cuando la percepción de estas relaciones —definición del juicio en general— es consciente, practicamos la Estética, ciencia de las relaciones armoniosas.