

NA 2760
F65

Franco Fonatti

1988

**Principios
elementales
de la forma
en arquitectura**

Introducción de Ignasi de Solà-Morales

Colección **Arquitectura/Perspectivas**

GG



SERBIULA - BIACI



NA2760 F65 1988

Indice

Exploraciones para un tratado de composición, por <i>Ignasi de Solà-Morales</i>	7
A modo de prólogo	9
Introducción	13
Teoría de la forma	17
Problemas de la forma (Gestalt)	18
1. La forma como proceso	18
2. La forma como división y totalidad	18
3. Crear a partir de la variación	20
Forma (Gestalt) - Movimiento	21
La creación va asociada al movimiento	21
1. Movimientos como evolución formal	23
2. Movimiento como desarrollo	23
3. Final del movimiento como descanso en el orden	23
4. Movimiento como tratamiento encaminado a la sencillez	24
5. Una relación formal alterada o perturbada por el movimiento dinámicamente	24
La estructura como matriz de creación	26
Metamorfosis formal	33
X El círculo en la configuración de la forma	42
Las operaciones aisladas	47
Círculos concéntricos: operación 1	47
Relación con el centro: operación 2	48
Bisección del círculo: operación 3	49
Alteraciones y cortes de la línea circular: operación 4	52
El círculo y la aproximación de otras formas: operación 5	54
Círculos en relación mutua: operación 6	61
La inserción en el círculo: operación 7	64
Penetración en el círculo (traspasándolo o dividiéndolo): operación 8	69
El círculo como articulación (el círculo como vínculo): operación 9	71
El círculo en la composición integral: operación 10	72
	5

El cuadrado	76
Descomposición en submódulos y división	77
Adición - Combinación - Entrelazamiento	79
Zonificación - Distribución concéntrica	80
Composición libre	81
La diagonal	83
El giro	84
Modificación de los límites marginales	85
La intersección	85
El triángulo	90
Categorías principales de la planimetría	95
Geometría elemental	96
Estructura compleja de panal	99
Composición	101
Un ejemplo sintáctico	103
La forma anómala	104
Organicismo	107
Formas exógenamente determinadas	110
Analogía estructural entre la naturaleza y la técnica	115
El espacio	116
Relación fluida entre interior y exterior	120
Arquitectura sensomóvil	128
Lo poético en la textura formal de la arquitectura	131
Paolo Portoghesi	133
A modo de epílogo	136
Notas	137
Fuente de las ilustraciones	138

Exploraciones para un tratado de composición

Entre la situación de la enseñanza de la arquitectura en la cultura clásica y la situación presente hay, entre otras, una diferencia fundamental. En la primera, las reglas para la producción de la forma eran susceptibles de codificación a través de un procedimiento doble. Por una parte el establecimiento de unos *elementos*, el léxico básico desde el que expresarse, y de un sistema de *proporciones*, es decir de unas reglas sintácticas basadas en la coordinación modulada de las dimensiones capaz de fijar relaciones estables entre ellas. Quien aprendía la arquitectura de la época clásica debía ejercitarse en el conocimiento de elementos y reglas proporcionales para iniciarse en la composición de edificios. El paso de la formación abstracta de los elementos y sus códigos a las formas concretas de la arquitectura se producía a través de otro expediente fundamental: la consideración de ejemplos particulares, de colecciones de edificios realmente construidos o sólo proyectados que desarrollasen para tipos y programas distintos la eficacia y versatilidad de las reglas básicas establecidas.

Nada de eso servía para la enseñanza de la arquitectura del Movimiento Moderno. Una concepción romántica de la forma, como surgimiento esencial, como libre creación individual, como expresión singular de una situación concreta alejaba la enseñanza de la arquitectura del punto de apoyo firme constituido por la tradidística clásica. La forma en la tradición moderna no es el resultado de un trabajo razonado sino un hallazgo fruto del genio o de la casualidad apartada de toda convención limitativa o de un sistema previamente establecido.

John Ruskin en el primer volumen de *The stones of Venice* intentaba una relación de la forma arquitectónica con las formas de la naturaleza al tiempo que su contemporáneo Eugène Viollet-le-Duc pensaba reencontrar en sus *Entretiens*, a mediados del ochocientos, el fundamento de la forma de la nueva arquitectura no en una lógica de la forma en sí misma sino en el dictado de la construcción como regla de oro para la correcta conformación arquitectónica.

En la tradición de la vanguardia, la enseñanza de la Bauhaus llevaba este alejamiento de todo posible establecimiento de un tratado a sus más extremas consecuencias. *Punto y línea frente al plano* de Kandinsky o *La nueva visión* de Moholy Nagy no eran un tratado ni un manual. Eran un inventario analítico de nuestra percepción de la forma: desde los procesos más simples a los más complejos.

El giro fundamental establecido por la tradición moderna fue el de intentar organizar, a partir de categorías de la percepción y de la psicología gestáltica, un sistema, por supuesto abierto, ilimitado y siempre flexible mediante el cual sólo se pretendía iniciar al futuro creador de gráfica, escultura, diseño industrial o arquitectura. La voluntad de sistema del tratado clásico quedaba ahora reducida a un inventario ordenado de efectos de forma, entendidos abstractamente según sus elementos más específicos.

El libro que ha realizado el arquitecto Franco Fonatti, profesor en la Academia de Artes Visuales de Viena, constituye una tentativa diversa, nueva, en la que el objetivo de un tratado para la iniciación a la producción de formas arquitectónicas tiene rasgos que no nos lo permiten asociar ni a los viejos tratados de la cultura clásica ni a los vanguardistas textos de interpretación de cualquier tipo de forma visual.

Este libro no es, a nuestro juicio, un tratado que tal vez hoy no sea posible escribir, pero

no se aleja tanto de él como para no poder ser entendido como una tentativa. Como en tantos aspectos de la cultura y el arte actuales, el valor de la obra o del texto no está tanto en el resultado final como en el proceso a través del cual se procede a desvelar el problema.

El camino seguido es bien sencillo. Fonatti toma algunas formas geométricas elementales —el círculo, el cuadrado, el triángulo, etc.— y con ellas inicia un inventario razonado de su presencia en arquitecturas actuales y en ciertas arquitecturas paradigmáticas del pasado. A este inventario ha precedido un interesante capítulo sobre la estabilidad y el desplazamiento, sobre la congruencia y la transitoriedad de las formas. Gracias al cruce de las formas geométricas elementales y las nociones de movimientos los ejemplos concretos toman un relieve significativo. Muestran, por una parte, el valor preciso de ser una obra determinada, en muchos casos construida, con plena vocación tridimensional y espacial. Pero los ejemplos analizados muestran también el grado de generalidad, de analogía, que su estructuración geométrica común les confiere.

A este análisis geométrico más general el autor hace seguir dos capítulos más aproximados a la práctica arquitectónica del proyecto. Son los dedicados al problema de la configuración en planta y al problema espacial para acabar su recorrido en un breve tanteo de la problemática espacio-temporal en la arquitectura y en concreto en ciertas arquitecturas recientes.

Con toda seguridad el libro no recorre todos y cada uno de los puntos susceptibles de análisis compositivo ni explora todos los temas que condicionan e influyen en el resultado final de la forma de un edificio. Pero sin duda, éste no era su objetivo.

Ligar el discurso abstracto de la forma a las experiencias concretas, mostrar la relación a diferentes niveles entre estabilidad y movimiento, hacer incursiones en los niveles más sintéticos de organización formal, tales son los objetivos de un libro que, tras de sí, tiene no sólo el apoyo de un meditado conocimiento de la historia, especialmente reciente, de la arquitectura sino también la experiencia concreta de su docencia en una de las más vivas e interesantes escuelas donde en la actualidad se enseña una arquitectura actual, viva e inteligentemente creativa.

Ignasi de Solà-Morales

A modo de prólogo

El autor de este trabajo es catedrático de Teoría de la Forma en la Academia de Artes Plásticas de Viena y ayudante del catedrático Gustav Peichl. Entusiasta del dibujo arquitectónico, concede un valor extraordinario al mensaje visual, desarrollado en forma de bocetos; dibujos y planos esquemáticos, que se desprende de los proyectos de la arquitectura contemporánea y que, en su opinión, sólo necesita ir acompañado de una selección de comentarios arquitectónicos y científicos. Este mensaje se entiende como impulso inspirador de un juego de creación libre en el marco de las experiencias estéticas. Fonatti acomete la meritoria tarea de exponer las premisas elementales de este juego estético. Cuando habla de planos esenciales, se refiere a los problemas formales que desempeñan un papel como principios creativos de las plantas en la composición del proyecto y en el proceso de concepción del plano y de la obra.

Sin embargo, estos intentos de clasificación no desembocan en lo meramente descriptivo, ya que el valor que adquieren las formas en la vida ya está incluido en los múltiples ejemplos de su aplicación (en parte, en forma de breves análisis; en parte, a base de comentarios y testimonios de arquitectos). El interés principal reside en la organización sintáctica de la estructura formal; por otra parte, a menudo se trasluce la relevancia semántica siempre diferente, a la que dan lugar tales regulaciones. De ese modo se ha evitado que los estudiantes de Arquitectura cuenten únicamente con un muestrario de formalismos. Muchas de las cosas que aquí aparecen estimulan a la reflexión, especialmente los escasísimos comentarios. Me parece importante la insistencia en el rango de una forma (si domina o si sólo posee una función articuladora), además de la observación de la forma en su entorno correspondiente: dos dimensiones de la información que la morfología no siempre ha tenido en cuenta. Los ejemplos señalados muestran el paralelismo, la interconexión y la transformación de las formas. Con las formas elementales del círculo, el cuadrado y el triángulo, y con la concurrencia de las tres, se realizan operaciones tales como el movimiento, la variación, la aproximación, la división, la integración, el giro, la penetración, la configuración de la estructura y sus combinaciones. Por «categorías» (pp. 95 y siguientes) Fonatti entiende la geometría elemental, la estructura compleja de panel, la composición, la forma anómala (libre), el organicismo y las formas exógenamente determinadas (iconológicas).

En mi opinión, las dificultades se presentan sobre todo al definir las formas anómalas. El autor les asigna un grado de libertad muy alto. Según él, no están determinadas por elementos esenciales ni por reglas, sino tan sólo por el que las crea. Por otra parte, el alcance de esta categoría y de su definibilidad vienen dados, en una dependencia recíproca, por las mencionadas reglas y por su aplicación. Tal vez hubiera bastado con referirse al aspecto de la perfección formal descrito al comienzo (pp. 13-14), el cual, consecuentemente, da por resultado el otro aspecto de la forma imperfecta o de la que está evolucionando hacia ella, como subraya Fonatti. Esta categoría tendría entonces ejemplos apropiados.

Otra cuestión sería la de la definición de la forma orgánica, que Fonatti elabora de manera convincente en sus ejemplos gráficos, pero que puede interpretarse de otra manera en lo que se refiere al concepto y a la clasificación. Quizá sirviera de ayuda diferenciar entre todo aquello que procede estructuralmente del contexto vital y lo que, en cada caso, representa para nosotros la forma de lo vivo. Cabe preguntarse si las formas en las que reconocemos la compleja

«ley de lo orgánico» como principio determinante no deberían ser incluidas como grupo aparte en esa categoría formal que se describe como «forma exógenamente determinada»; en ella la forma reproduce el entorno del que procede. Aparentemente esta observación sólo afecta a cuestiones de clasificación, pero en realidad oculta la falta de recursos de la terminología actual, que se ve obligada a manejar formas copiadas de la iconografía y a incluirlas en las clasificaciones de la sintaxis formal.

Tal y como están las cosas, hay que agradecer al autor que haya dejado abierto su sistema y no haya intentado atribuir una categoría al efecto de continuidad de las expresivas formas anulares huecas de F. Kiesler (fig. 116). Este ejemplo sirve de transición al manifiesto sobre una «Arquitectura sensomóvil», que Fonatti formuló ya en 1967. Es el culto a una arquitectura en la que la «transformación» (término significativamente utilizado con frecuencia) no sólo se manifiesta en el movimiento visualmente comprensible de los patrones, sino que también puede obedecer al pulso espacial de los movimientos vitales: una arquitectura elástica de la membrana, que acompaña al hombre y cuya flexibilidad es la expresión de la libertad. Este texto escrito en una época de grandes fórmulas utópicas puede tener aquí el sentido de transgredir los principios de la relación con el dibujo arquitectónico y de no aceptar en absoluto la idea del aislamiento autosuficiente de un gráfico.

El trabajo está lleno de extranjerismos y conceptos técnicos que no siempre están claros, lo cual guarda relación con la (necesaria) forma abreviada de las citas. Un inventario con la definición de los conceptos sólo habría dificultado más las cosas al lector. En un autor tan familiarizado con las cuestiones de semiótica como Fonatti, hay que aceptar dicha limitación como una decisión de tipo didáctico.

Finalmente quisiera mencionar también el capítulo dedicado al espacio, que aparece definido desde diferentes aspectos (pp. 116 y siguientes), tales como la relación con el cuerpo, la situación y la marca del campo de acción organizado, las limitaciones del espacio, la idea del espacio como figura elemental (por ejemplo, una bola del mundo), el esbozo de la técnica y la elaboración de sistemas constructivos y de imágenes simbólico-contemplativas del orden (como en el caso de R. Schwarz).

El último capítulo está dedicado a lo poético en la estructura formal de la arquitectura. Aquí se concede un interés prioritario a la relación de Paolo Portoghesi con Borromini y, por lo tanto, al papel que desempeña el coloquio espontáneamente selectivo con la historia como impulso alentador de la forma.

Herbert Muck

«Creo en una lógica óptica, incluso en una inteligencia óptica. Soy de la opinión de que la conquista más importante del siglo XX en el campo de la teoría del conocimiento es que la inteligencia óptica (audiovisual) ha sustituido a la inteligencia lingüística como principal instrumento de conocimiento, cambio que ha tenido lugar por la difusión de los medios audiovisuales del cine y la televisión.»

Franco Fonatti, Viena, 1972

Partiendo de esta idea principal y del convencimiento de que el arte ha de ser equiparado a las ciencias como forma equivalente para la adquisición de conocimientos, considero que el arte es imprescindible para una vida consciente y plena. No es nada nuevo decir que el hombre, con el paso del tiempo, modifica su psique, su gusto y su actitud racional y emocional; con ello modifica también su entorno y, por lo tanto, la arquitectura y la evaluación de sus contenidos.

En las primeras décadas de nuestro siglo la arquitectura experimentó una considerable expansión hacia nuevos horizontes, sin ganar por ello en profundidad. Muchos jóvenes arquitectos comienzan hoy un proyecto sin una concepción básica; se apoyan únicamente en elementos formales externos, en lugar de conocer a fondo la estructura interna, el espíritu y la idea.

¿Dónde quedan la poética y la creación? ¿Se ha olvidado la esencia de la forma? Parece, pues, necesario revisar algunos principios y formularlos de nuevo. (Hay que tener fuerzas para empezar siempre de nuevo.)

Las cuestiones sobre la teoría de la configuración constituyen la parte esencial de unas clases teóricas en una Academia de Bellas Artes y, especialmente, para el estudiante de Arquitectura.

La teoría de la configuración supone, por lo tanto, un componente esencial de todo trabajo artístico-didáctico.

Tres puntos de partida constituyen la «herramienta» y el instrumental de este trabajo:

- I. El punto de arranque del trabajo es empírico. Las reflexiones tienen su origen en la experiencia de un arquitecto y no en una teoría científica positivista.
- II. La base del trabajo consta de comunicaciones visuales (gráficas) representadas en forma de dibujos, planos, elementos formales, matrices estructurales de creación, análisis de formas, estudios de proporciones y diagramas constructivos.
- III. El medio es el método comparativo. Se investigan formas y estructuras a través de un análisis comparativo.

En lo que se refiere al contenido, el método comprende cuatro aspectos:

- a) **Lógica interna de la forma.**
El denominado sistema constructivo de la forma, su descomposición, su yuxtaposición, las características conceptuales y las constantes fundamentales de las mismas. (La forma en su lógica compositiva.)
Forma - estética.
- b) **La actualización y el efecto de la forma.**
Los aspectos técnico-creativos de la forma en su origen y su renovación didáctica. (Producto - estética receptiva; comunicación como proceso dialogístico = diacrónico.)
La forma en su origen y apropiación.
- c) **La forma en el entorno.**
La relación entre forma y sus condicionamientos externos y exógenos; por decirlo así, la relación forma-entorno. La ocupación de un entorno de cada forma, vista como su repercusión sobre los receptores y los modos de visión en determinadas situaciones.
La forma como juego creativo en el proceso de comunicación, como resultado concreto en su entorno: la poesía de la forma.
Forma y entorno.
- d) **Transformación del entorno a través de la forma.** (De momento prescindiremos de este punto.)

Introducción

En nuestra conciencia diaria los sentidos externos son los transmisores de un complejo sistema de estímulos, que son registrados, filtrados y transmitidos a nuestro pensamiento, repercutiendo así sobre nuestras acciones y reacciones.

El reflexionar acerca de la causa y el efecto de tales estímulos es para todo artista un punto de partida obligado.

No es suficiente con percibir las impresiones de este mundo sólo como fenómenos ópticos, acústicos, táctiles y gustativos; sino que para las reflexiones de más amplio alcance es necesario que los sentidos receptivos, con ayuda del espíritu analítico, reelaboren las impresiones sensitivas percibidas, y así posibiliten una síntesis de ideas y representaciones en el plano de la conciencia.

La mera comprobación de que algo existe no es suficiente para el artista. Es necesario saber por qué existe ese algo, qué efecto produce ese algo y qué es lo que provoca dicho efecto. Esta experiencia nos la aporta el vivir conscientemente.

Así pues, el origen, el nacimiento, el efecto y la posibilidad de registro de los estímulos sensoriales son analizados, catalogados y clasificados metódicamente.

Los conceptos clave a la hora de observar los fenómenos materiales son los de forma y arte.

Como dijo Max Bill: «Forma es lo que nos encontramos en el espacio. Forma es todo lo que podemos ver.»¹

Balzac escribe en uno de sus ensayos políticos: «Todo es forma, y la vida misma es una forma.»

La vida es forma, la forma es el modo en que sucede la vida. «Las relaciones que vinculan las formas de la naturaleza entre sí no pueden ser una mera casualidad. Lo que denominamos vida natural es una relación necesaria entre las formas, sin la cual no habría tal vida natural. Lo mismo cabe decir del arte. Las relaciones formales que hay dentro de una obra y entre una y otra obra forman un todo superior, una alegoría del universo.»²

La FORMA es la formulación cualitativa de un «algo» (visual, espacial, etc.).

Diferenciamos una forma fea de una forma bella, y nos parece mucho más natural hablar de una forma bella que de una fea.³

La forma fea, en cierto modo, es una forma bella incompleta, en cuyo proceso de transformación no se cumplieron o no se tuvieron en cuenta determinados criterios.

Cuando se habla del aspecto de las «formas» de la naturaleza, lo asociamos a imágenes especialmente perfectas, bien sean cristales, formaciones geológicas o fenómenos de la flora (la regularidad de la inflorescencia o la disposición orgánica de una hoja).

Consideramos la perfección formal como belleza.

Desde el punto de vista de la relación forma-entorno, la belleza puede estar en la perfección de la relación; es decir, puede estribar en que la forma corresponda a un significado (representación, expresión). Tal forma, considerada en sí misma, puede ser imperfecta o incluso fea.

Si no existe una perfección formal ni una perfección en la conformidad a un significado, la forma puede considerarse, respectivamente, fallida o fea.

En la obra de arte la forma inicia una nueva relación, por cuanto se la utiliza en unión de las características estilísticas especiales de una época de la historia de las ideas o de una personalidad artística.

Por último, cabe decir lo siguiente desde la perspectiva del arte:

La forma, en su existencia autónoma y absoluta, representa una idea y, de este modo, es idéntica al arte mismo.

La forma absoluta (sólo) puede ser imaginada.

En la dialéctica entre forma absoluta y forma como herramienta (definición interior-exterior) surge la valoración de los puntos de vista funcionales, estructurales y materiales.

Otra cuestión muy diferente es la de qué costumbres y condiciones culturales han de darse para que se interprete algo como forma.

Aparte de eso, muchos fenómenos de la creación sólo son comprensibles como «búsqueda formal», es decir, como un «estar de camino» hacia la forma, o como superación formal, es decir, como abandono de la forma rígida.

Definamos algunos conceptos que sirven para dilucidar la cuestión de la forma y de la obra de arte desde el punto de vista instrumental.

Nuestra conciencia es el verdadero instrumento para dominar todos los fenómenos que irrumpen en nosotros.

La conciencia no es equivalente a la inteligencia ni a la razón. La inteligencia es el instrumento de la razón. La conciencia es la suma del entendimiento humano. La inteligencia, en un sentido más estricto, es la facultad de crear imágenes (representaciones) mentales a partir de las percepciones de los sentidos y la capacidad de convertir dichas imágenes, a través de una abstracción, en ideas que habrán de asociarse a la hora de emitir un juicio o de sacar una conclusión.

Por el contrario, la razón es desde la Ilustración (Kant) la «capacidad superior de conocimiento», la cual asocia las materias de conocimiento registradas en forma de discurso por la inteligencia y crea coherencias de sentido, así como una unidad entre el saber y el obrar.

Kant, además, establece la diferencia entre una razón teórica (pura y especulativa) y una razón práctica (para la conducta normativa).

¿Cuál es el sentido de estas definiciones tan precisas? Pues que en última instancia se ocupan de cómo percibe el hombre la configuración (*Gestaltung*) de su entorno y de qué le lleva a percibir la Forma (*Gestalt*).

«Admiren conmigo el mundo, en el que el profundo afán de superar lo que pertenece exclusivamente a los sentidos al final no se manifiesta sino en formas vividas a través de los sentidos. Admírenlo y comprenderán por qué en mi deseo de explicarles mi punto de vista sobre estas cosas, siempre recurro a las palabras profesionales de aquellos que crean la alegoría de la forma viva en el espacio.»⁴

Rudolf Borchardt

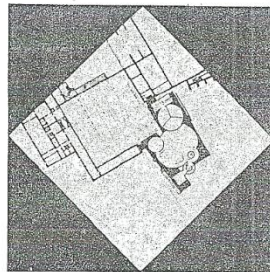


Fig. 1. Carlo Aymonino: Teatro di Parma. Planta.

Teoría de la forma

La teoría de la forma desde el punto de vista elemental, estilístico y de contenido. Con la ayuda de dibujos aclaratorios podrán verse el orden y la lógica formal de determinados elementos geométricos fundamentales, para lograr una mejor comprensión de la lógica de la forma.

Aunque se concede prioridad a las ilustraciones, éstas se complementan con comentarios, dado que ambas cosas constituyen el verdadero resultado de cualquier proceso de creación.

La foto o la ilustración muestran el resultado del complejo esfuerzo que supone crear una forma (*Gestalt*) a partir de formas.

El texto servirá para aclarar este camino hacia la creación de la forma.

La reflexión a base de ilustraciones de la teoría de la configuración está determinada por la superficie de la ilustración (por el espacio bidimensional) y recorre caminos propios y específicos (con un fundamento lógico).

El mostrar ese «fundamento lógico» es la tarea del capítulo siguiente.

Problemas de la forma (Gestalt)

1. La forma como proceso

Las formas elementales pueden estudiarse por su modo de manifestarse.

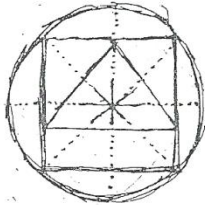


Fig. 2. Paul Klee: Procesos de tensión de las formas elementales.

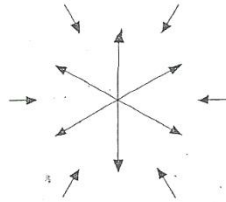


Fig. 2b. Paul Klee: Síntesis de movimiento y contramovimiento.

- a) En esta reproducción, que forzosamente hace referencia al examen del interior, el círculo es el que lo abarca todo, el universo, el cosmos. En el cuadrado se basan las horizontales y las verticales. El triángulo, emparentado con el círculo, participa de la orientación de su sistema diagonal. La estrella como punto central o como centro de gravedad de las tres figuras.
- b) Los movimientos que tengan lugar por sí mismos pueden animarse mediante la insinuación de un contramovimiento. Síntesis de movimiento y contramovimiento.

2. La forma como división y totalidad

El examen formal analíticamente diferenciador se complementa y se penetra con el examen formal sintéticamente integrador.

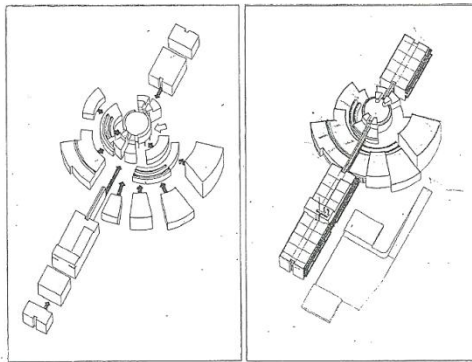


Fig. 3. Gustav Peichl: Estudios de la Radiodifusión Austríaca. Dibujos para un concurso, 1969.

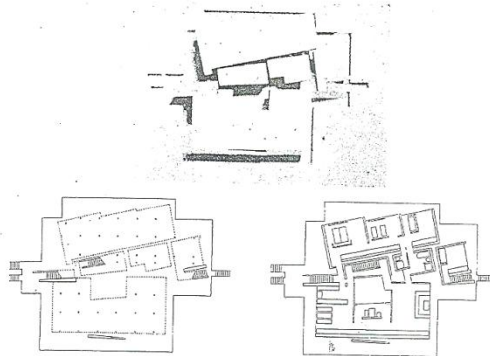


Fig. 4. Eckhart Reissinger: Proyecto de vivienda, 1964.

El medio de representación como transformación de la idea constructiva en las figuras lineales de la planta o bien en la maqueta de un edificio.
También aquí se complementan recíprocamente la acción sintética y la analítica.



Fig. 5. M.C. Escher: La esfera.



Fig. 6. Libélula (caballito del diablo). Himenóptero.

Homogeneidad y unidad —como la de la esfera— y absoluta heterogeneidad y diferenciación —como la del ala de una libélula: la primera figura reúne partes homogéneas en una sencilla forma elemental; la segunda es una forma muy diferenciada o un cuerpo cuyas partes son heterogéneas y forman una unidad funcional diferenciada.

Entre estas dos posibilidades ha de hallarse la forma: fuera de ellas no cabe pensar en forma alguna.

El esquema muestra las tendencias contrapuestas de la diferenciación, dentro de la cual transcurren los procesos de la creación formal.

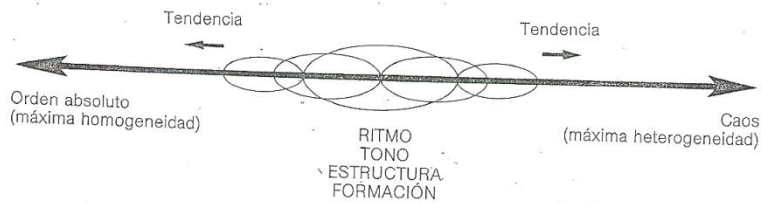


Fig. 7. Franco Fonatti: Esquema de las tendencias contrapuestas de la diferenciación, 1972.

3. Crear a partir de la variación

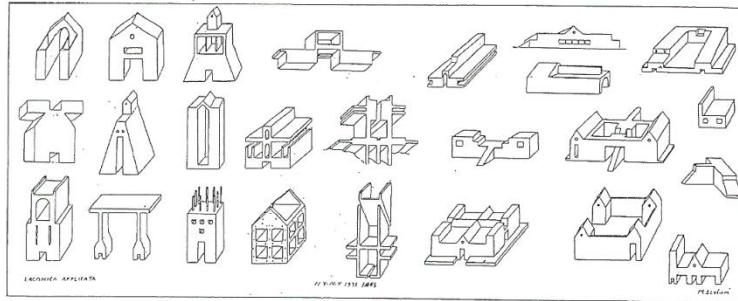


Fig. 8. Massimo Scolari; Laconica Applicata, 1978.

Forma (Gestalt) - movimiento

La creación va asociada al movimiento (Paul Klee)

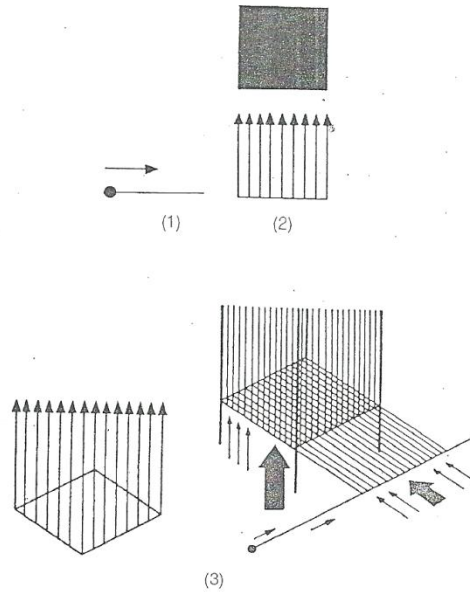


Fig. 9. Paul Klee: Signos dimensionales pictóricos.

«Comienzo exactamente donde comienza la forma pictórica: en el punto que se pone en movimiento. El punto (como agente) se aleja y surge la línea como primera dimensión (1). Si la línea se desplaza hacia la superficie, obtenemos un elemento bidimensional (2). Si las superficies se desplazan hacia los espacios, obtenemos un cuerpo (tridimensional) al encontrarse las superficies (3). Síntesis de las energías que mueven el punto hacia la línea, la línea hacia la superficie y la superficie hacia la dimensión espacial.»⁵

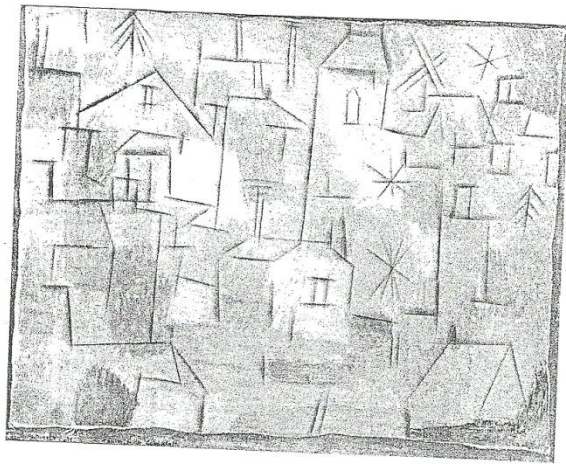


Fig. 10. Paul Klee: Casas en el paisaje, 1924-1939.

El movimiento en la superficie surge a través de una serie sucesiva de signos, colores o formas. (En la música el ritmo, en el baile la sucesión de gestos, etc.):
Articulación rítmica de la serie.

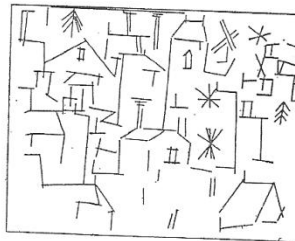
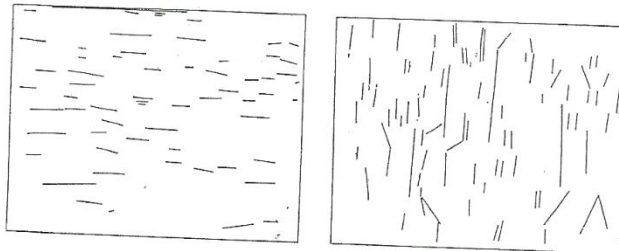


Fig. 11. Paul Klee: Análisis del cuadro.

1. Movimientos como evolución formal

El encuentro de elementos en la forma.
Elementos básicos de la síntesis físico-química. Búsqueda formal en la protohistoria: por ejemplo, la búsqueda de la forma del megarón.

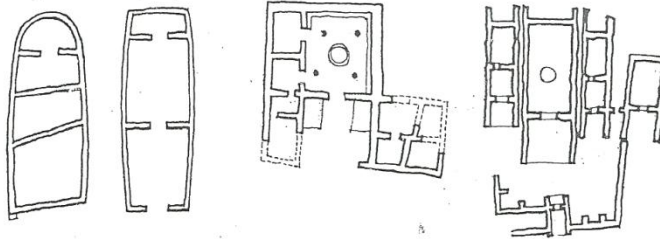


Fig. 12. Plantas de megarón.

2. Movimiento como desarrollo

Desde la forma elemental hasta la forma diferenciada: por ejemplo, el desarrollo biológico de las formas de las plantas y de los animales. Diferenciación del lenguaje jeroglífico.



Fig. 13. Escritura jeroglífica.

3. Final del movimiento como descanso en el orden

Ejemplos físicos de estabilidad en equilibrio y simetría. Esquemmatización de las formas.
Inventario formal de la figura (figura 14):
«Figura simétrica, semicírculos (cara), cuadrado (tronco), cuadrados blancos sobre el bajo vientre, triángulo (bajo vientre), triángulos (perneras) en perspectiva y con reflejo.
Distribución simétrica del blanco y el negro. El negro en semicírculo a modo de pelo. El blanco como piel de la cara.»⁶

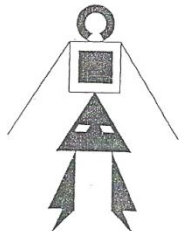


Fig. 14. Estructura de ballet.

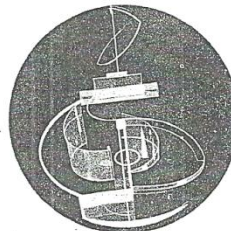


Fig. 15. Naum Gabo: Construcción de una semiesfera, 1925.

4. Movimiento como tratamiento encaminado a la sencillez

Leyes creadoras de una progresiva simplificación hacia formas elementales. Concentración en lo esencial.

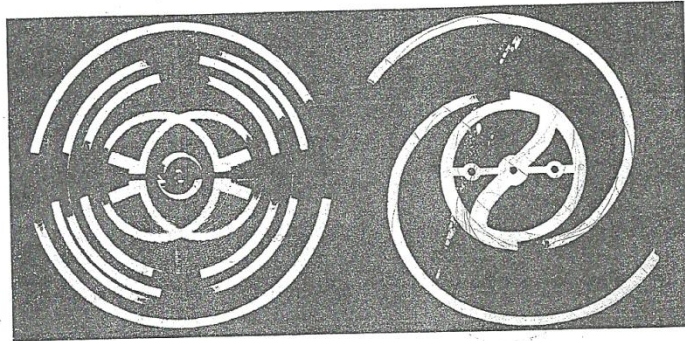


Fig. 16. Frederick Kiesler: Teatro infinito, Viena, 1923.

5. Una relación formal alterada o perturbada por el movimiento actúa dinámicamente

(Método catabólico).
Elementarización, métodos de transformación.

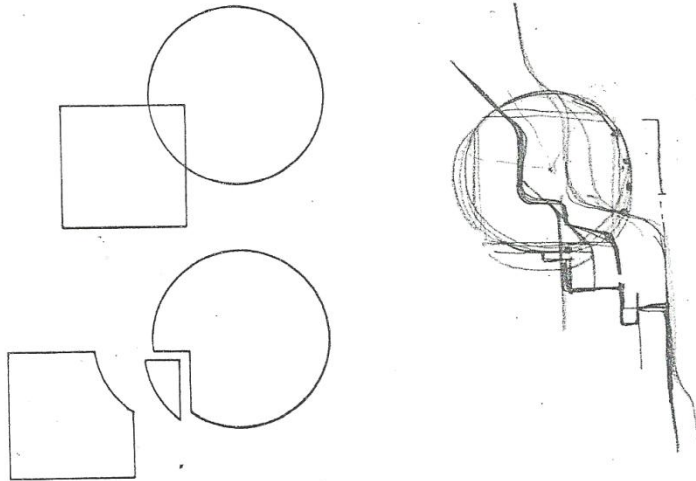


Fig. 17. Rudolf Arnheim: Acoplamiento de cuadrado y círculo.

Fig. 18. Franco Fonatti: Croquis de la casa M. Sinico, París, 1976.

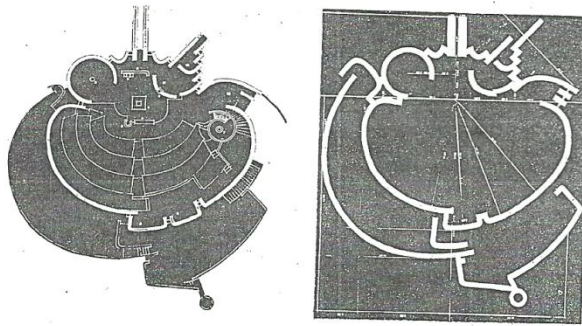


Fig. 19. Pier Ludovico Rupè: Iglesia en Arezzo. Planta.

Dinamización de las formas elementales y redundancia de los motivos demarcadores como paso hacia las formas en movimiento.
 La multiplicidad y la tensión producen el efecto dinámico.

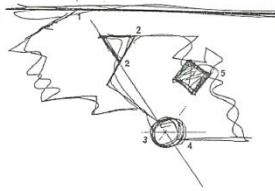


Fig. 20. Franco Fonatti: Croquis esquemático de las interacciones, 1979 (realce de las relaciones que me parecen esenciales)..

Interacción, equilibrada entre los elementos estabilizadores y enmarcadores y los elementos en movimiento y diseminados por aquí y por allá.
 Enriquecimiento del sistema con un número seleccionado (limitado) de elementos en su repetición (redundancia) y su aplicación (*type token-ratio*).

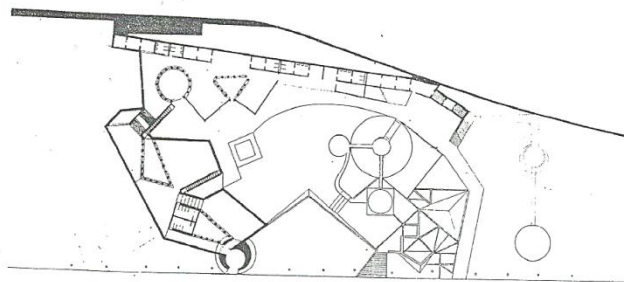


Fig. 21. Louis I. Kahn: Levy Memorial Playground, 1961-1964.

La estructura como matriz de la forma

Al igual que las leyes clásicas de la proporción y que el *Modulor* de Le Corbusier, la matriz de la forma o estructura creativa pretende ser un instrumental de aplicación general en la arquitectura y en la técnica, para, con su ayuda, conseguir una medida armónica en el proyecto.

La forma que nace está vinculada a una matriz que permanece invisible, dado que únicamente es utilizada como «herramienta auxiliar» y como «medio». El resultado, la forma creada, está sujeto a una exacta regularidad creativa.

La reacción ante determinados factores y la consideración de otros principios creativos evita el peligro de caer en un formalismo estructural. El proyecto que se atiene exclusivamente a este formalismo se acerca peligrosamente a la muestra artesanal.

La matriz de producción de la forma responde a la voluntad de homogeneidad. Con una aplicación consciente de este método de trabajo (metodología de creación) pueden hallarse nuevas formas que van más allá de la oferta que proporciona la matriz (creación asociativa de figuras).

La diferencia entre una forma libre, espontánea e irracional (véase forma anómala) y una forma libre que esté dentro de una matriz, consiste en una voluntad de creación que combina la regularidad estructural con la ocurrencia súbita y la decisión creadora.

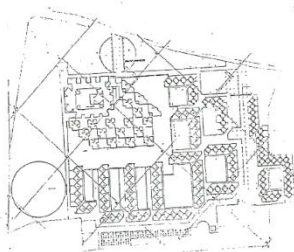


Fig. 22. Louis I. Kahn: Instituto indio de administración. Ahmedabad, la India, 1963. Plan general.

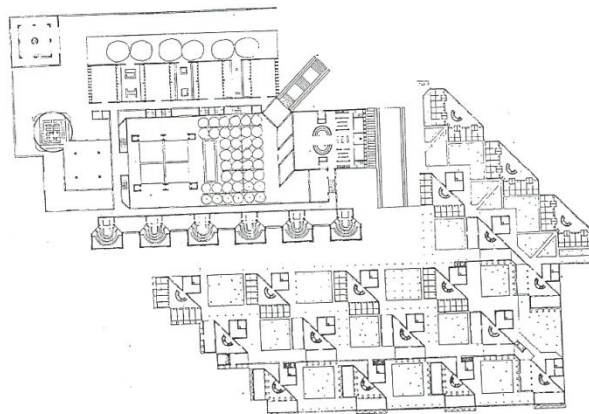


Fig. 23. Louis I. Kahn: Instituto indio de administración. Ahmedabad, la India, 1963.

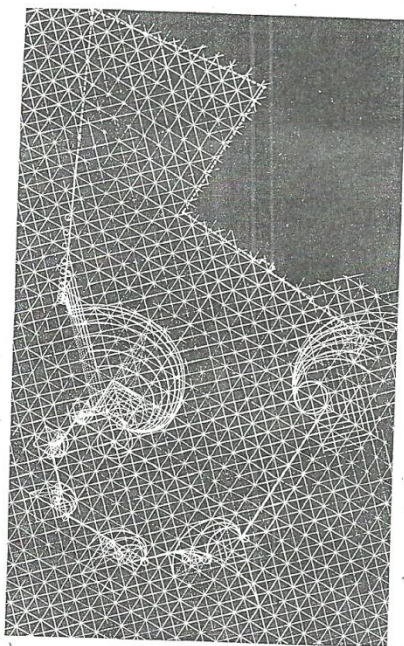


Fig. 24. Paolo Portoghesi y Vittorio Gigliotti: Proyecto del Palazzo Montecitorio, Roma, 1967. Matriz de creación.

La estructura es unas veces un principio de hallazgo de formas y variantes formales, otras veces un instrumento de control para homogeneizar formas ya existentes, y otras un recurso para llevar formas de un medio a otro.

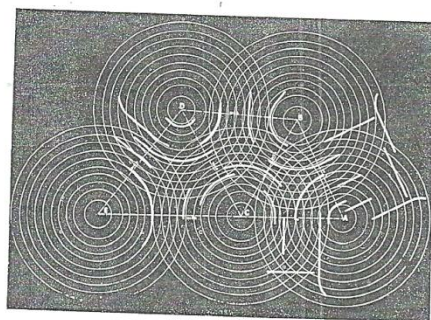


Fig. 25. Paolo Portoghesi y Vittorio Gigliotti: Casa Andreis. Matriz de creación. Scandiglia, Roma, 1964-1967; plantas.

Este método representa una etapa compleja y muy desarrollada de una «metamorfosis formal del círculo», en la que se han realizado, a un nivel creativo, varias operaciones de diferente valor. Se han unido unos puntos de referencia imaginarios, así como las operaciones del círculo. Las «líneas secantes» dan como resultado una forma aparentemente libre, pero en realidad se trata de una forma casi matemático-analítica con unos límites precisos. He aquí algunas operaciones importantes del círculo:

1. Los vértices de los triángulos son siempre el centro de los círculos. Sistema de orden superior.
2. Todos los círculos son concéntricos (operación 3).
3. La línea circular obedece a un sistema de referencia radial y sectorial (operación 1 y 2).

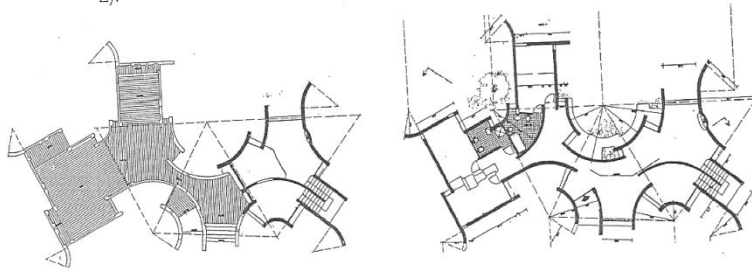


Fig. 26. Paolo Portoghesi y Vittorio Gregotti: Plantas de la casa Andreis, 1967.

Otro ejemplo cuya organización se comprende a partir de la compenetración de dos círculos del mismo tamaño y de la retícula derivada de su eje.

La organización estructural se desarrolla a partir del círculo y de diversas operaciones geométricas dentro del círculo.

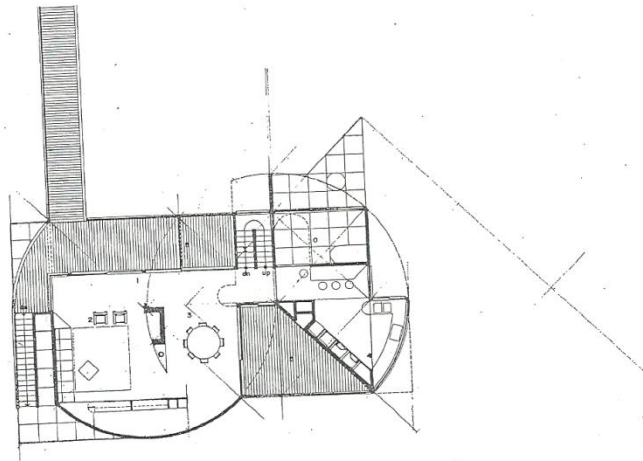


Fig. 27. Charles Gwathmey: Bridgehoughton Residences, 1970.

«En una conferencia que pronunció Rudolf Steiner el 23 de enero de 1920 sobre el Goetheanum dijo que la idea de la doble cúpula se le había ocurrido por primera vez en 1908.

Ya en el año 1911 se había manifestado acerca de la planta del edificio, que entonces todavía estaba planeado para Munich.

Esto sucedió a través de una conversación con Alexander Strakosch, el cual, como aparejador, le había pedido datos concretos. En su libro *Jornadas con R. Steiner* describe lo ocurrido de la manera siguiente:

'Entonces le pedí a R. Steiner que me diera datos más concretos sobre la planta y él se limitó a decirme: Coja dos círculos que se compenetren.'

El arquitecto Schmid-Curtius dice en sus notas: 'El único dato que se me dio fue el de R. Steiner: que la sala de espectadores y el escenario podían ser dos círculos encajados.'

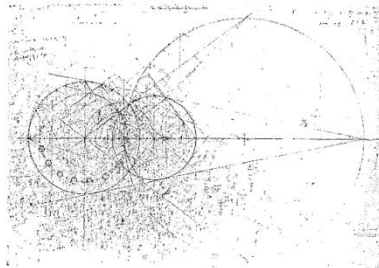


Fig. 28. Carl Kemper: Croquis de la planta del Goetheanum.

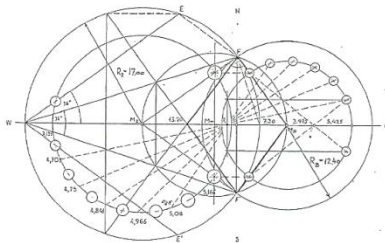


Fig. 29. Schmid-Curtius: Desarrollo de la planta del Goetheanum, 1913.

Más tarde Rudolf Steiner le indicó la distancia entre los centros de los círculos: 21 metros. Sobre la participación que tuvo Carl Kemper ya se ha hablado al principio. Sus estudios sobre la planta del primer Goetheanum muestran las interesantes soluciones a que dio lugar la profundización en un 'ejercicio' de R. Steiner...»⁷

«Se aspiraba a buscar, concebir y representar geoméricamente el arquetipo de la forma elemental, las fuerzas espirituales primitivas de las que nació el Goetheanum.

La conferencia dada por R. Steiner el 28 de junio de 1914 sobre "El nuevo pensamiento arquitectónico", que incluye ya la referencia al círculo de división, es considerada por Kemper como el fundamento de la nueva teoría formal.

Inspirado en esta conferencia, Kemper halló la construcción de la planta a partir del círculo de división con el cociente 1:3, intuición elemental y aparentemente sencilla, pero que hizo que las relaciones numéricas resultantes fueran muy consecuentes: números puros y sencillos en los que se adivina el eje del edificio. A estos números se aludió solemnemente el día en que se colocó la primera piedra del Goetheanum.

Carl Kemper fue el primero en reproducir la forma de la planta del Goetheanum a partir del círculo de división y de operaciones matemáticas.»⁸

Proyecto del arquitecto Schmid-Curtius

En el año 1912 logró hallar una construcción geométrica que fue aceptada por Rudolf Steiner.

Entre los planos del proyecto está también aquel en el que Schmid-Curtius fijaba la construcción de la planta.

«Carl Kemper dedujo de él regularidades geométrica, que se debían a la compenetración de los círculos, así como módulos y proporciones. A través de los múltiples estudios de construcción de Schmid-Curtius, logró comprender con todo detalle los esfuerzos por la realización de la planta.»⁹

En la matriz estructural que forma la base elemental, el problema de la compenetración, geoméricamente averiguada, de los dos cuerpos de tamaño diferente a los que obedece el Goetheanum, constituye un caso especial.

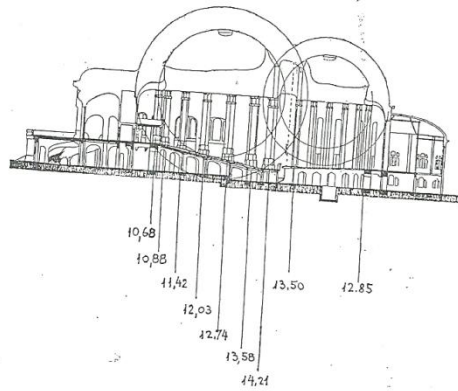


Fig. 30. Goetheanum. Sección.

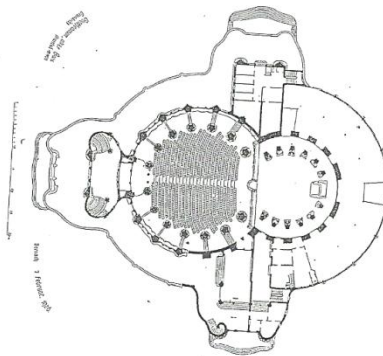


Fig. 31. Planta.

Rudolf
aba la
netra-
os de
reali-
ción,
Goe-

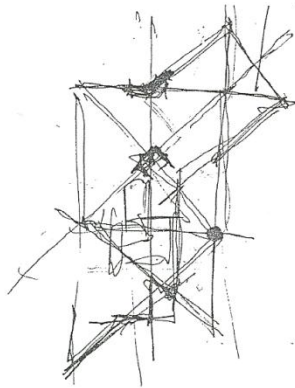
Si un sistema axial tiene otro en ángulo agudo, ello implica movimiento al añadir la referencia temporal (cuarta dimensión).

Imaginemos uno de los ejes girando frente al otro. De ello resulta no sólo una mayor complejidad formal, sino también la representación del movimiento que ha tenido lugar.

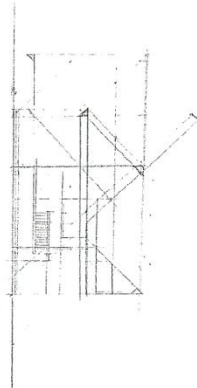
Así pues, las organizaciones estáticas pueden convertirse en dinámicas. Desde el punto de vista iconológico puede hablarse incluso de un «gesto».

Las anomalías con respecto al orden habitual de la relación en ángulo recto generan tensión.

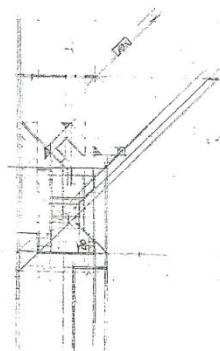
La posición de 45° como división en dos del ángulo recto no crea tanta tensión como otro ángulo diferente. Dado que el ser humano tiende a reducir los hechos complejos a esquemas sencillos para acordarse de ellos, la división esquemática actúa de manera convencional, mientras que la anomalía se utilizará como forma innovadora.



Croquis.



Matriz de creación.



Planta.

Fig. 32-35. Franco Fonatti: Proyecto de la casa Dagmar y Herbert Schreier, 1976.

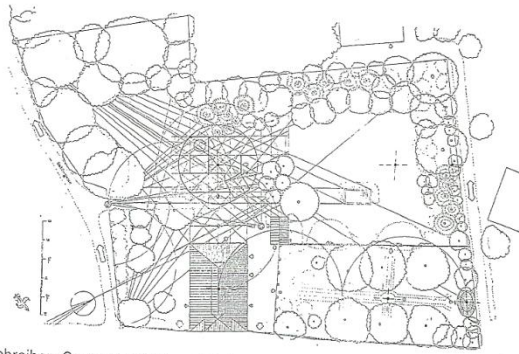


Fig. 36a. Harald Schreiber: Casa unifamiliar en Salzburgo, 1980. Plano de situación.

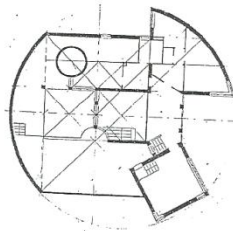


Fig. 36b. Planta.

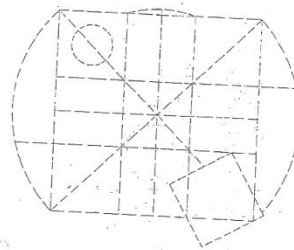


Fig. 36c. Piso superior. Matriz basada en cuadrados.

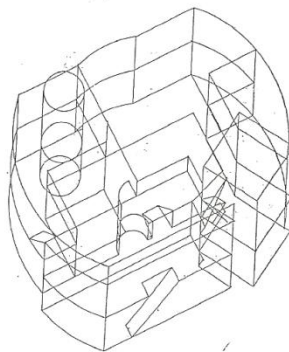


Fig. 36d. Axonometría.

En este ejemplo están ensambladas la figura derivada de la forma del círculo y la estructura reticulada desarrollada a partir de diagonales.
 Las plantas de los dos pisos juntas muestran una riqueza de variedad. El esquema dibujado con trazo interrumpido es lo que destaca de ambas plantas como estructura alternativa.

Metamorfosis formal

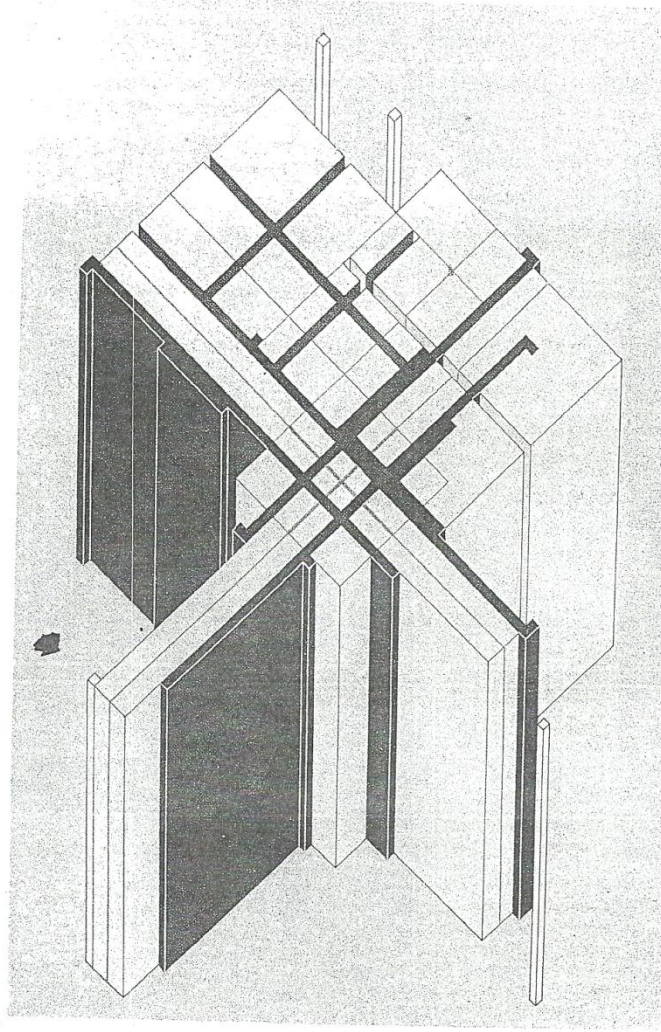


Fig. 37. Peter Eisenmann: Arquitectura conceptual. House VI, 1974.

I. La forma no existe únicamente como un elemento sencillo (cuadrado, círculo, triángulo...), sino también como una complejidad superior.

La complejidad nace a veces de una modificación y combinación de la forma elemental. A esta forma la denominamos «metamórfica», y a todo el proceso «metamorfosis formal».

—La metamorfosis formal es la expresión de una compleja creación analítica que, según los diferentes métodos de trabajo, modifica la forma inicial, para obtener así una «nueva» forma metamórfica que, sin embargo, sigue emparentada en cuanto a sus características con la familia formal de origen.

Así pues, la metamorfosis formal designa en síntesis las transformaciones formales, dentro de una misma categoría formal, que obedecen a determinadas regularidades y que, por tanto, pueden ser efectuadas paso a paso.

Típico de la metamorfosis formal es la estructura de transición sistematizada y organizada que caracteriza a cada una de las etapas específicas de la serie metamórfica.

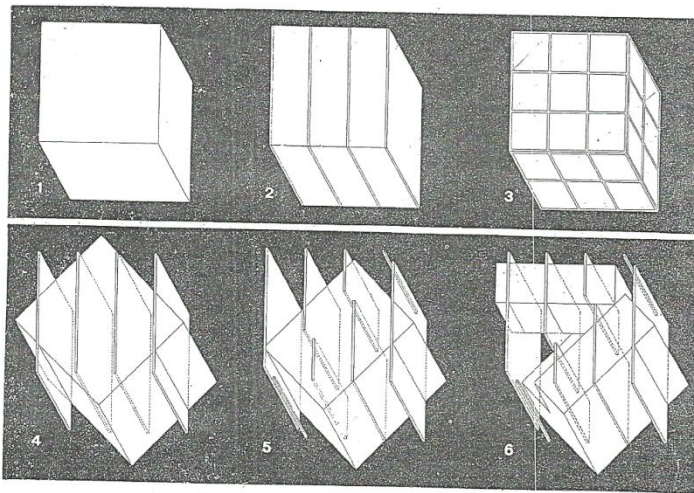


Fig. 38. Peter Eisenmann: House III.

II. El punto de partida de una serie metamórfica es la subdivisión de la «forma elemental» en un submódulo: tanto la separación, como la división, la agrupación, la desintegración, etc., son métodos de fraccionamiento encaminados a elaborar el submódulo.

Una metamorfosis formal sencilla se conforma con volver a ensamblar los submódulos y los subelementos en un nuevo orden.

Una metamorfosis formal que vaya más allá intercala varias fases específicas entre la «sencillez elemental» y la forma final (el resultado), para así crear una dialéctica o una oposición.

Estas operaciones rompen el marco de la «sencillez elemental» mediante nuevos pasos de composición: giro, cambio de orientación, supresión, transformación o transposición.

Por muy complejas y sincrónicas que puedan parecer estas transformaciones, en cambio permiten una «legibilidad» del lenguaje formal. El reconocimiento de cada una de las operaciones (fácilmente comprensibles para cualquiera) demuestra la relación existente con la forma inicial de la metamorfosis formal.

III. Sin embargo, todas las metamorfosis formales llevan inherentes cuatro niveles de trabajo que son los siguientes:

El primer nivel, condición previa de toda metamorfosis formal, es la «intuición» del artista, del creador, el cual aspira a transformar o a modificar la forma inicial dada.

El segundo nivel, el proceso de «operacionalidad», es el paso con cuya ayuda se hace factible por primera vez la metamorfosis, lo cual da lugar a una gran cantidad de ofertas formales.

Las fases de transición concentradas, sistematizadas y analizadoras representan la transformación «real» de los subelementos, submódulos y características de la forma inicial.

El tercer nivel lo constituye el sistema de «nueva composición», la creación voluntaria de formas nuevas sobre la base del análisis, la transformación y la transposición; dicha creación depende en gran medida de la acentuación formal de los submódulos.

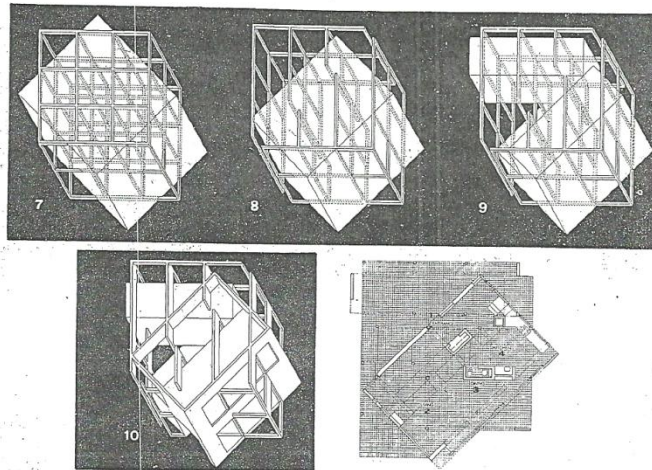


Fig. 39. Peter Eisenmann: House III.

La «nueva forma», como resultado final de la metamorfosis formal, es una forma nueva en lo relativo a su transformación, pero en cuanto a sus características elementales sigue perteneciendo a la familia de la forma.

IV. Hay numerosos ejemplos de estas metamorfosis formales en las artes plásticas contemporáneas: las metamorfosis formales de un Victor Vasarely, los proyectos analíticos de un Peter Eisenmann para sus estudios (a los que él mismo denomina simplemente casa I, casa II, casa III...), en los que entre el cubo inicial y el producto final «casa» existen en cada caso seis o incluso veinticuatro metamorfosis perfectamente delimitadas; o el proceso del proyecto para la Ópera de Sidney de Jørn Utzon, que recortó cada una de las formas de una esfera y compuso con ellas un nuevo complejo formal.

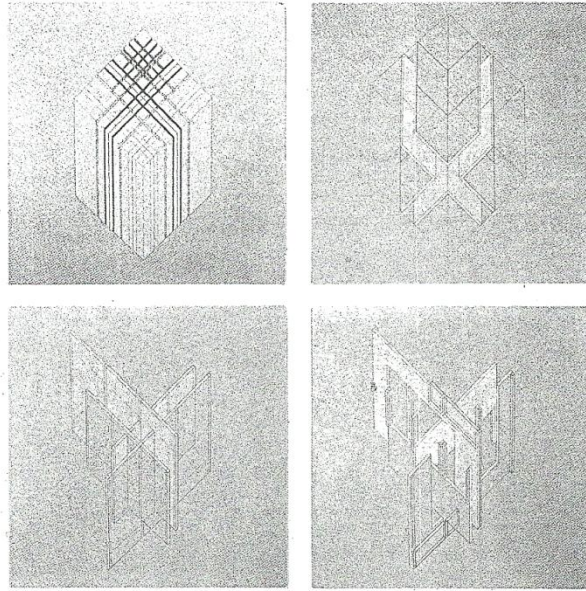


Fig. 40. Peter Eisenmann: House IV, 1974.

V. Jugar o trabajar con la metamorfosis formal en la teoría de la forma es una de las características más importantes y esenciales de la creación de los últimos veinte años.

La multiplicidad de formas «nuevas» únicamente debe atribuirse a la metamorfosis de las formas primitivas y a la reorganización de los elementos figurativos.

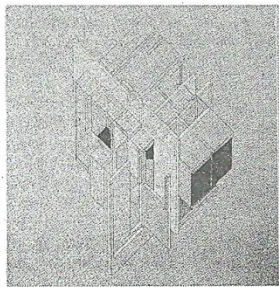


Fig. 41. House VI. Axonometría.

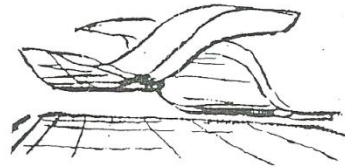


Fig. 42. Jørn Utzon: Croquis de las bóvedas de la Ópera de Sydney.

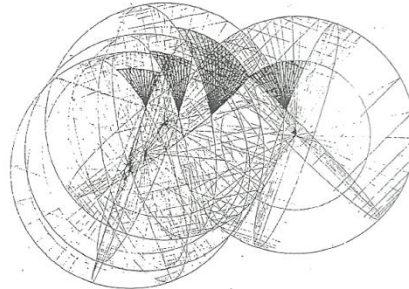


Fig. 43. Averiguación de las conchas de las bóvedas sobre la base del casquete esférico.

Nivel I: INTUICIÓN

Nivel II: OPERACIÓN

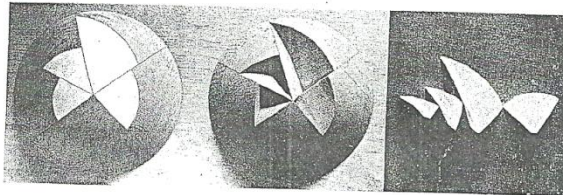
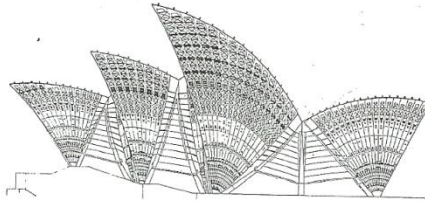


Fig. 44. Maqueta del casquete esférico de la Ópera de Sydney.

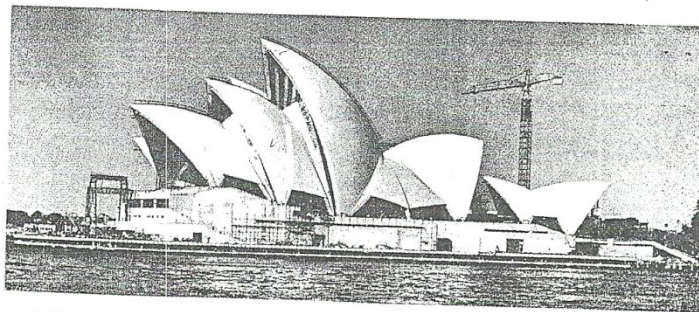
Nivel III: NUEVA COMPOSICIÓN

Fig. 45. Jørn Utzon: Sección.



Nivel IV: RESULTADO

Fig. 46. Jørn Utzon: Edificio.



Ejemplo de metamorfosis formal: la Ópera de Sydney de J. Utzon, 1962.

Dentro de la metamorfosis espacial hay un capítulo aparte que se ocupa de las «transiciones espaciales» del espacio exterior al espacio interior y del espacio interior al espacio exterior.

Entre el cuerpo espacial o espacio exterior definido (el volumen) y el espacio interior definido (el hueco) hay una serie de configuraciones espaciales que parecen pertenecer tanto a una como a otra definición espacial, pero que en realidad poseen una definición propia, concretamente la del grupo de los «espacios ambivalentes».

Podría describirse el «espacio ambivalente» como aquel que intenta representar un espacio que, visto desde fuera, presente las características de un cuerpo espacial, y visto desde dentro, las de un hueco (véase 8).

«En un espacio ambivalente la línea de delimitación del espacio es difusa. Los elementos que delimitan el espacio crean una zona de transición entre el espacio interior interno y el espacio exterior externo.»

August Sarnitz

Fig. 1

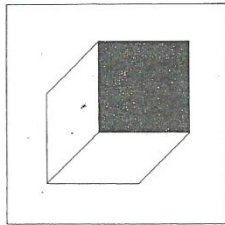


Fig. 2

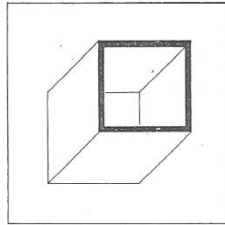


Fig. 3

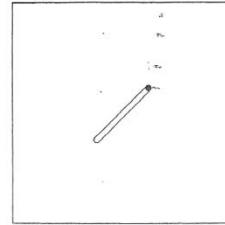


Fig. 4

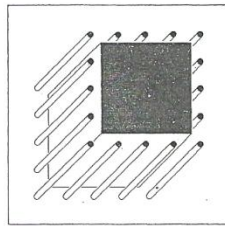


Fig. 5

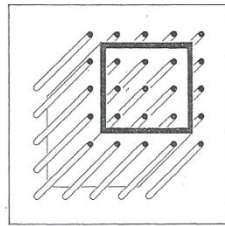


Fig. 6

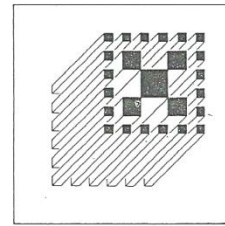


Fig. 7

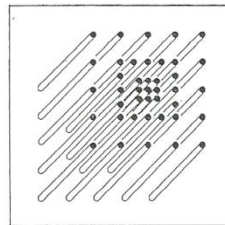


Fig. 8

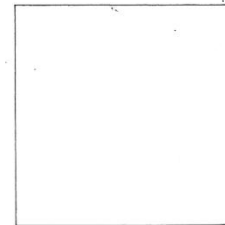
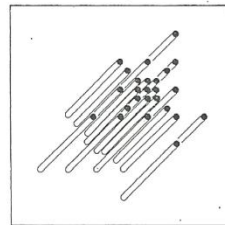


Fig. 47. August Sarnitz: Espacio ambivalente.

Con la ayuda de las figuras aquí representadas se comprenderá mejor cómo surge un espacio ambivalente y las características del mismo.

La figura 1 (página 38) muestra un ejemplo de un cuerpo espacial estereométrico, que posee una línea de delimitación definida y que se ve como volumen espacial.

La figura 2 es un ejemplo de envoltura espacial bien definida, que delimita el espacio interior así creado del espacio exterior.

La figura 3 representa una columna que, como elemento aislado, posee una función «generadora de espacio», sea en forma de columnata, pórtico, etc.

Las figuras 4 y 7 suponen un intento de crear, a base de los elementos de las figuras 1 a 3 (volumen, envoltura, columna), composiciones espaciales que establezcan una transición paulatina del espacio exterior al espacio interior.

Las zonas de transición espacial surgen porque los elementos aislados van creando una delimitación del espacio cada vez más definida, desde la simple columnata hasta una envoltura espacial claramente definida. Estas zonas intermedias pertenecen tanto al «espacio exterior» en calidad de delimitadoras, como al «espacio interior» en su función de elementos creadores de espacio.

La figura 8 muestra un intento de representar un espacio ambivalente, en el que un elemento (la columna) insinúa un «espacio interior» por razón de su distribución rítmica, y, al mismo tiempo, a pesar de la transparencia óptica, insinúa un cuerpo espacial.

Sin embargo, la línea de delimitación del espacio es hasta tal punto indefinida y difusa que no se pueden establecer los límites del «espacio interior» (o a la inversa).

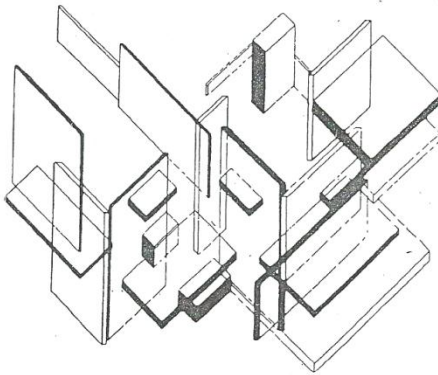


Fig. 48. Rietveld, Theo van Doesburg y Cornelis van Eesteren: Proyecto para la casa de un artista, 1923.

Partiendo de tales premisas, la estructura reproducida arriba puede ser entendida como espacio polivalente, como ensambladura de elementos que crean un espacio y que continúan en otros espacios. Durante el proceso de concepción formal pueden crearse siempre nuevas extralimitaciones, transiciones y ampliaciones (véase más sobre este tema en el capítulo dedicado a la poética).

Todas las operaciones de configuración de la forma, tanto planimétrica y bidimensional como tridimensional, tienen, al igual que la representación del paso del tiempo, una finalidad común: la articulación diferenciada de lo espacial. En la dinámica de la vida los espacios son espacios de movimiento. En ellos se articula el hombre.

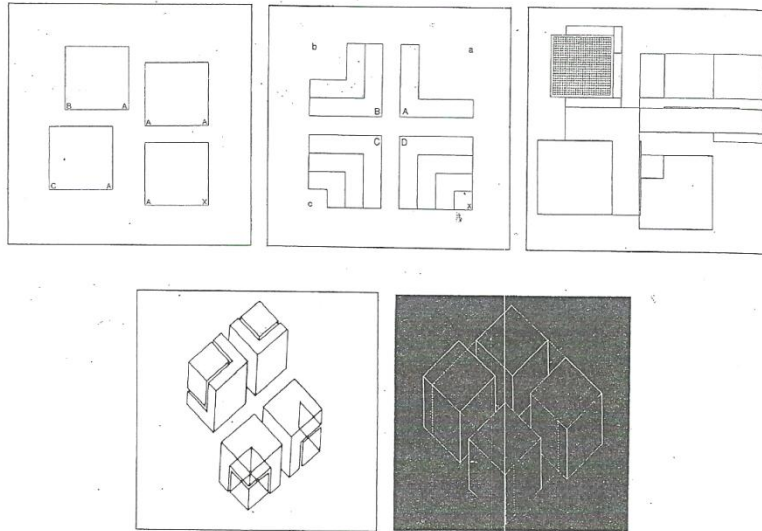


Fig. 49. Peter Eisenmann: House X, Bloom Field Hills, Mich., 1975-1978.

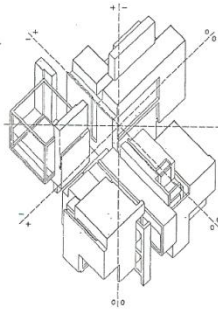


Fig. 50. House X. Axonometría.

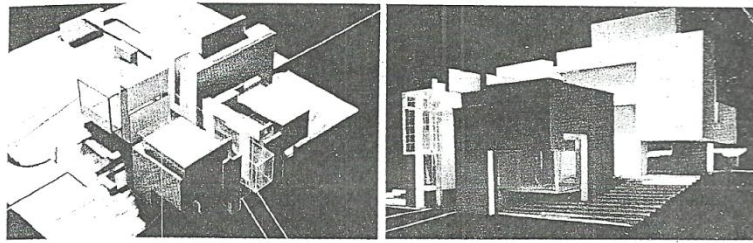


Fig. 51. House X. Maqueta.

El círculo en la configuración de la forma

Nacimiento del círculo

- a) El círculo como lugar geométrico de todos los puntos que equidistan del centro.
- b) El círculo como resultado, como síntesis integradora de elementos, como unificación.
- c) El círculo como figura o forma (*Gestalt*), como algo más que la suma de sus partes: totalidad (figura elemental, sencilla).
- d) El círculo como forma reductora de la percepción y del recuerdo.
- e) El círculo como exteriorización o transformación de un tipo de representación interior (imagen arquetípica).

El círculo en la teoría de la configuración: 10 operaciones

1. El círculo (es decir, la circunferencia o el perímetro permanece intacto)
2. El círculo en la COMPOSICIÓN (es decir, el círculo en relación con otras formas)
3. La TRANSFORMACIÓN DEL CÍRCULO (es decir, la descomposición de la forma geométrica del círculo con ayuda de la transposición, la transformación, el transportamiento, la variación...)

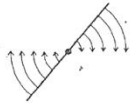


Fig. 52. Paul Klee: Formación de la superficie mediante el giro lineal y progresivo de un punto.

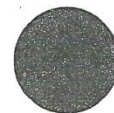
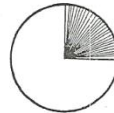


Fig. 53. Wassily Kandinsky: El círculo como resultado de la concentración.

Si se representa el infinito mediante dos rectas paralelas (A) que, en virtud de su distancia siempre igual, se encuentran en el infinito, en el momento en que una de las rectas infinitamente largas se reduce a una recta infinitamente corta —es decir, a un punto (B)—, surge un infinito curvo y cerrado sin principio ni fin: EL CÍRCULO (fig. 54).

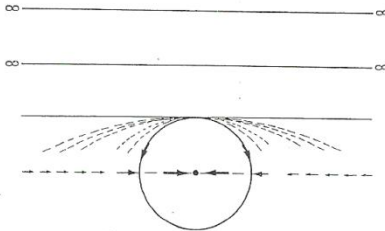


Fig. 54. Franco Fonatti: Nacimiento del círculo.

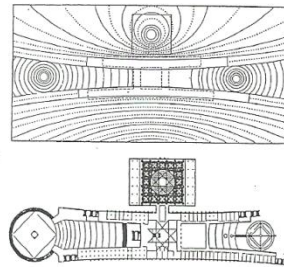


Fig. 55. Paolo Portoghesi y Vittorio Gigliotti: Mezcquita islámica, 1979.

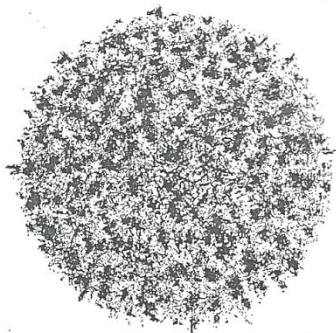


Fig. 56. Wassily Kandinsky: Complejo central de puntos libres.



Fig. 57. Richard Long: Stone Circle, 1976.



Fig. 58. Robert Smithson: Meandering Ring, 1973.



Fig. 59. Helen Escobedo, Manuel Felguérez: «Espacio escultórico» de México-City.



Fig. 60. Ricardo Bofill, Taller de Arquitectura, Abadla, Argelia, 1978. Proyecto para un pueblo agrícola circular.



Fig. 61. Dibujo de un techo visto desde abajo. Casa Fulani, Futa Jalon, Guinea.



Fig. 62. Escudo de bronce. Lucania, s. V. a. C.

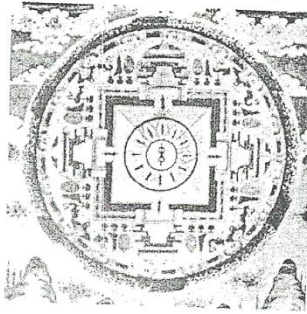


Fig. 63. Mandala (Vajra lamaista).

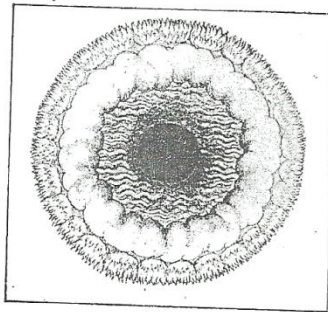


Fig. 64. La materia ardiente del firmamento. Grabado del siglo XVII.

Consideraciones sobre el círculo

Al examinar las formas elementales pensamos en la aguda observación de Le Corbusier: «Las formas primarias son las formas más bellas, ya que son fáciles de leer.» Las formas primitivas son las formas más sencillas; son además de una regularidad absoluta. Los tres signos del círculo, el cuadrado y el triángulo son tan claros como misteriosos e inagotables. A menudo las obras más ricas de la arquitectura, escultura y pintura se basan en esas tres formas primitivas ensambladas.

De las formas primarias, el círculo es el que más se asocia a símbolos trascendentales y el que mejor expresa la relación que hay entre la construcción humana y la filosofía.

En la construcción el círculo se manifiesta como espacio redondo, constituyendo así uno de los arquetipos de la arquitectura.

«Al mismo tiempo, el círculo es la más antigua forma creada conscientemente, así como símbolo y gesto de la humanidad.»²⁴

El círculo como señal y símbolo cósmico. Contrariamente al cuadrado, que es el signo del simbolismo material y terrestre, el círculo ilustra lo infinito, lo que no tiene principio ni fin. Visto tridimensionalmente, el círculo aparece como esfera, signo de la forma geométrica absoluta.

La armonía, como concordia entre la existencia humana y la eternidad cósmica, se representa casi siempre mediante el círculo, bien sea en forma de sol, rueda, ojo (el ojo de Dios) o anillo. Contenidos tales como la continuidad, la unidad y la proximidad se representan mediante la forma circular, del mismo modo que las analogías con la naturaleza, la técnica y la voluntad consciente de creación. La utilización del círculo por Lissitzky, por L. Kahn o en Stonehenge ilustra el significado atemporal de la forma circular.

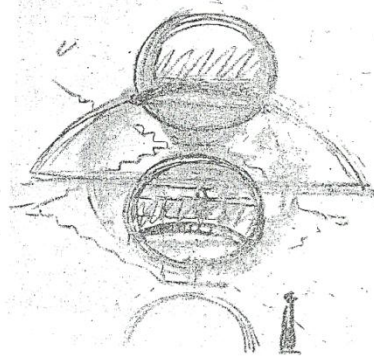


Fig. 65. Louis I. Kahn: Hoteles de Sher Banglanagar, 1962-1974.

Descripción de la reproducción superior

El engranaje e intersección de dos círculos y un segmento de círculo parecen una composición abstracta de un elemento básico, pero son consideraciones sobre un proyecto (elemento arquitectónico en alzado) de un centro gubernamental en Dacca, Bangladesh.

La composición de círculos y segmentos de círculo se basa en un eje vertical que corta (toca) todos los centros de los círculos.

Reproducción inferior

Cromlech de Stonehenge en la llanura de Salisbury (Wiltshire), Inglaterra. Uno de los monumentos prehistóricos más impresionantes de Europa. Tanto en el sur de Francia como en Inglaterra se pueden ver enormes círculos de piedra, entre los que destaca por su belleza el de

Stonehenge, un santuario rodeado por una cerca que parece construida por gigantes. Al santuario lo rodea un primer anillo de piedras con un diámetro de 30 metros. 30 pilares de piedra de unos 4 metros de altura forman un círculo exterior alrededor de un santuario situado al aire libre, que probablemente sirviera para el culto a los muertos.

Se trata de dos círculos concéntricos dispuestos que tienen como centro la piedra destinada al culto. Son formas, pues, «forzosas» de un arte profundamente religioso en el que el altar del sacrificio no sirve para fines terrenales, humanos o perecederos, sino eternos.

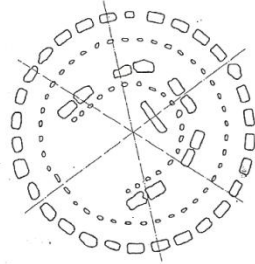


Fig. 66. Stonehenge (Inglaterra). Santuario megalítico.

Las operaciones aisladas

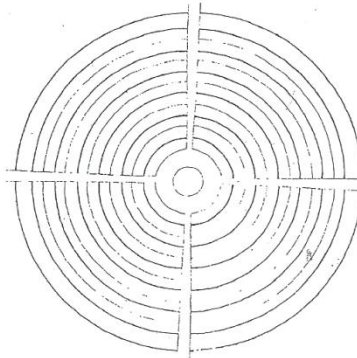


Fig. 67. Tommaso Campanella: La ciudad del sol, 1602.

Círculos concéntricos: operación 1 /

× Si arrojamos una piedra al agua, se forman alrededor de la zona de inmersión unas ondas que reproducen círculos concéntricos. Así pues, los círculos concéntricos son aquellos que tienen un punto de referencia común, el centro del círculo más interno, y cuyos radios aumentan a partir de ese centro.

Los círculos concéntricos son círculos diferentes que, sin embargo, responden a un mismo orden geométricamente superior, ya que el lugar común de esos círculos es su centro.

Si se desplaza al menos uno de los centros del centro de los círculos, entonces surgen círculos acéntricos.

El prototipo de los círculos concéntricos lo hallamos en el urbanismo como uno de los principios de zonificación. Según la proximidad al interior o al exterior, las zonas tienen un valor diferentes.

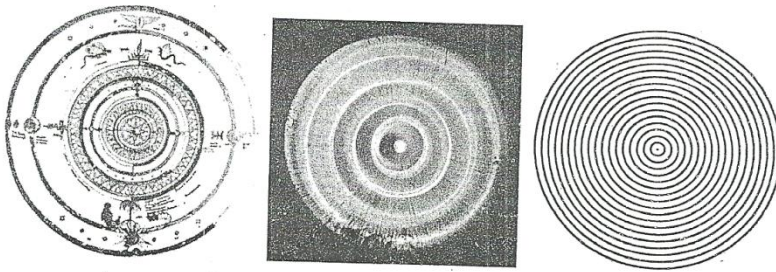


Fig. 68. Mandala mostrando en forma de diagrama la relación hombre-destino-cosmos.
Fig. 69. Círculos concéntricos en un pequeño sistema hidráulico.

Fig. 70. Wolfgang Ludwig: Estructura periódica.

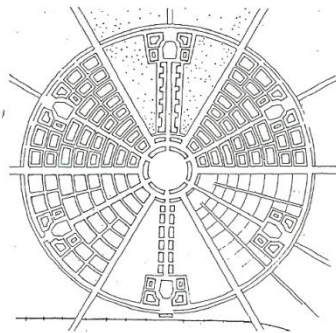


Fig. 71. Trystan A. Edwards: 1930. Plan ideal para una urbanización.

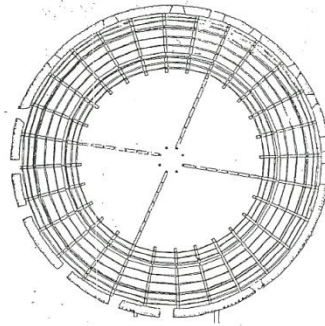


Fig. 72. Shaker: Establo en Hancock, 1826.

Relación con el centro: operación 2.

La operación «más natural» del círculo es la distribución radial. Dividen la forma circular líneas que pasan por el centro del círculo (es decir, diámetros).

Aquí destacan dos principios geométricos de creación elementales: la relación con el centro, es decir, con el «corazón» de la forma, y la relación de la *línea* con la forma geométrica.

* La línea, el desplazamiento de un punto en el plano, entra en relación con una forma geométrica cerrada, el círculo. La distribución radial del círculo crea diferentes formas especiales.

Si dos diámetros se cortan en ángulo recto en el círculo, entonces dividen el círculo en cuatro sectores del mismo tamaño.

→ El círculo, símbolo de lo divino, de lo eterno y de lo perfecto, es dividido por una «cruz» en cuatro partes (por ejemplo, los cuatro puntos cardinales o los cuatro elementos clásicos —fuego, aire, tierra y agua— o arriba, abajo, derecha e izquierda, o el sistema de coordenadas).

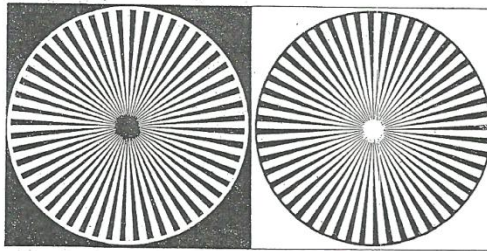


Fig. 73. Wolfgang Ludwig: Imagen cinemática, 1964.

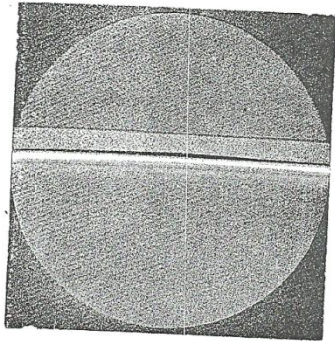


Fig. 74. Lothar Quinte, 1966.

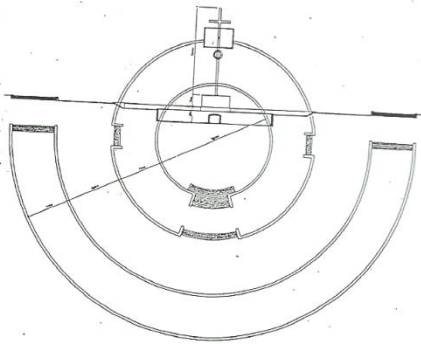


Fig. 75. Clemens Holzmeister: Monumento a Schlageter, Düsseldorf, 1929-1931.

Bisección del círculo: operación 3

Dividiendo el círculo con un solo diámetro, surge una situación especial y una forma especial: el *Semicírculo*.

La «bisección» de un círculo es una forma particular de la operación «relación con el centro» (2), pero al mismo tiempo supone una *elección* muy especial entre las posibles divisiones del círculo.

El semicírculo es una forma parcial de una forma geométrica elemental; no obstante, tiene tanta expresividad que es casi «independiente» como forma aislada.

Contrariamente a lo que sucede con otras formas geométricas elementales (cuadrado, triángulo), si se divide el círculo por el centro, se obtienen siempre semicírculos congruentes, independientemente de cómo atraviese el diámetro el centro.

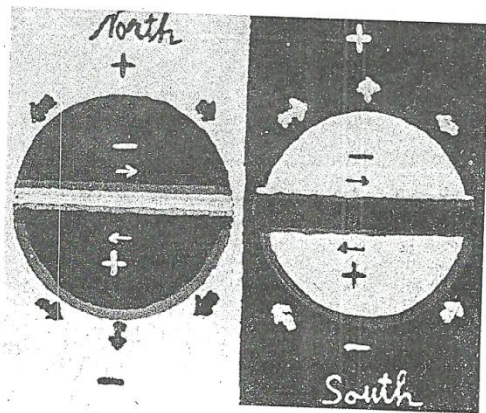


Fig. 76. Alfred Jensen: The Great Synthesis, 1961.

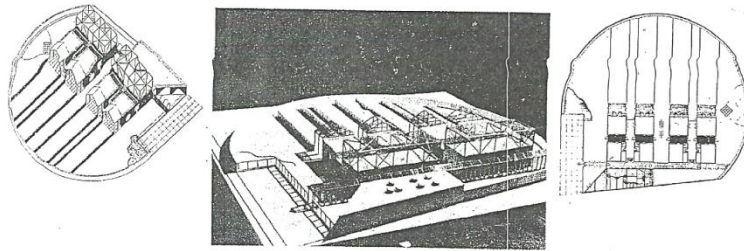


Fig. 77. Massimo Carmassi: Escuela de pàrvulos en Pisa, 1975.

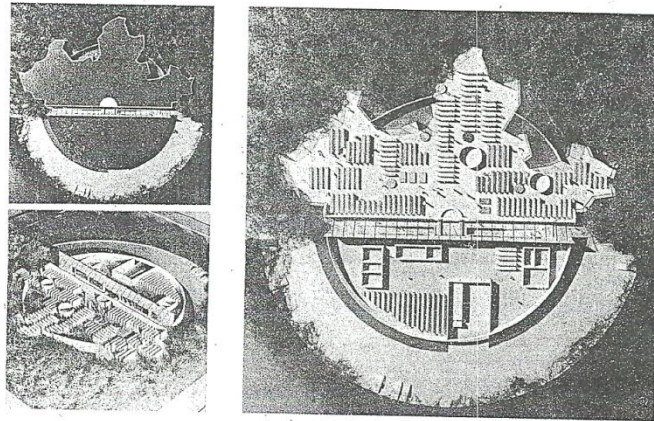


Fig. 78. Gunnar Birkerts y socios: Public Library, Nueva York, EE.UU.

En este proyecto de biblioteca los arquitectos buscan una solución constructiva que haga ver, por una parte, la separación de dos tipos diferentes de espacio y, por otra parte, la unidad formal.

Una «hendidura» divide en dos mitades un muro anular circular. En la mitad destinada al público se ha procurado evitar toda restricción, coartación o coacción de tipo constructivo para que el visitante tenga plena libertad de movimiento y pueda elegir sitio libremente.

Una pared continua de vidrio, que se puede correr tanto hacia el semicírculo como hacia el parque de alrededor, es la encargada de proporcionar una sensación de fluidez casual del espacio. En la mitad dedicada a oficinas y a la parte técnica el círculo es el muro exterior fijo.

La entrada al edificio tiene lugar por ambos extremos de la «hendidura», que discurre en dos niveles. El visitante puede acceder directamente a la entrada de la biblioteca, situada en el centro del círculo, a través de una especie de balcón, o bajar a la galería por una rampa. La galería consta de un espacio semicircular situado en el sótano, en el que se exhiben esculturas.

El centro del círculo, del que irradia el cuerpo del edificio, está resaltado por un puente situado encima de la galería. Este puente une los dos semicírculos de la biblioteca, alberga la sección de préstamo de libros y posibilita la vigilancia de la exposición.

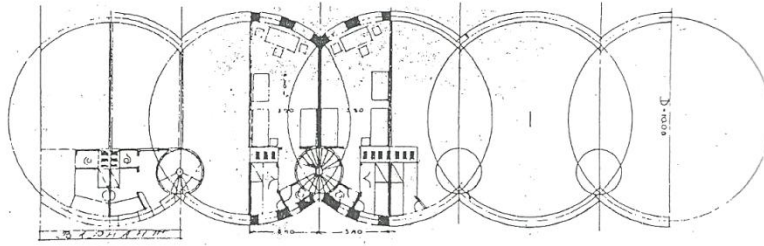


Fig. 79. Konstantin Melnikov: Casas en hilera, Moscú, 1929.

Los círculos asolapados o superpuestos forman una variante del tipo de círculo dividido.

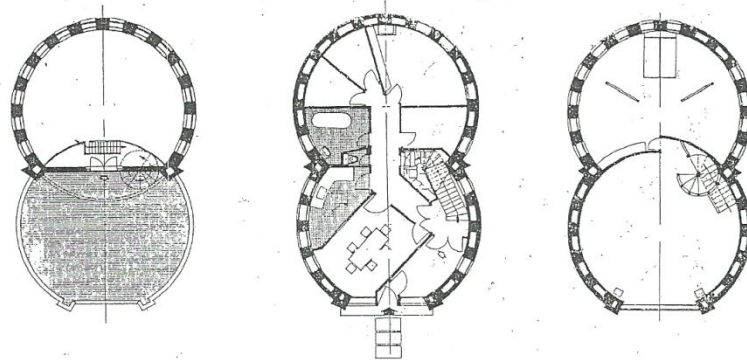


Fig. 80. Konstantin Melnikov: Casa propia, Moscú, 1929.

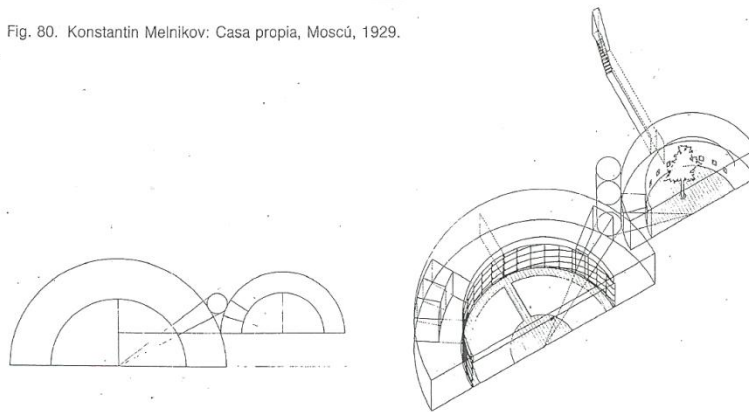


Fig. 81. Gustav Peichl: Proyecto objeto de discusión de la colonia Weissenhof. Simposio de 1981.

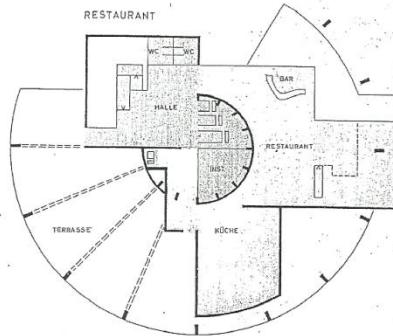


Fig. 82. Eugen Mugglin: Colina City, 1966.

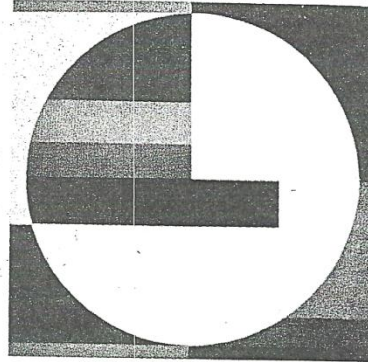


Fig. 83. Walter Dexel: Composición.

Alteraciones y cortes de la línea circular: operación 4

En esta operación formal se «acomete» contra el perímetro del círculo, es decir, se manipula la línea circular desde fuera o desde dentro de tal manera que surge una forma nueva.

Al suprimir partes de la superficie circular, obtenemos un «torso circular». La forma de este «torso circular» depende de las operaciones formales, es decir, de si se secciona la superficie circular por sectores, por radios o según una forma libre.

Se puede continuar con esta operación hasta que surja un caso formal singular, como el semicírculo, o hasta que la línea circular esté completamente rota y ya no se reconozca al círculo como tal.

Las operaciones especiales pueden clasificarse en dos grupos:

- a) Las partes del círculo que se suprimen están en relación con el centro.
- b) Las partes del círculo que se suprimen no están en relación con el centro.

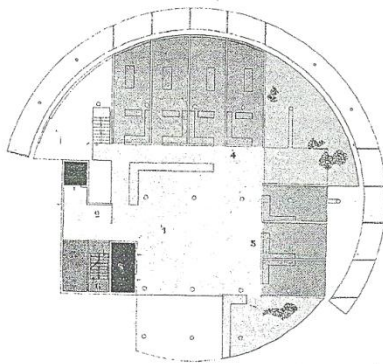


Fig. 84. Le Corbusier: Embajada francesa, Brasilia, 1964-1965.

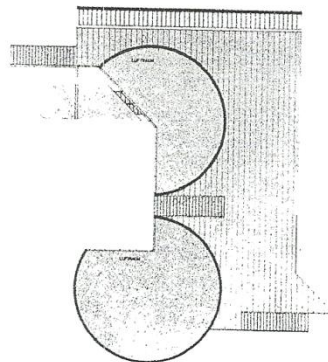
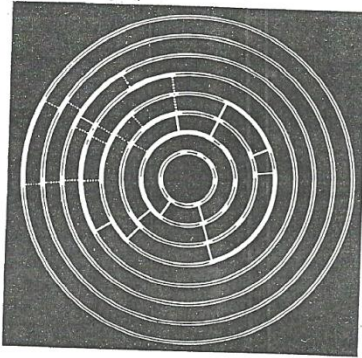


Fig. 85. Wilhelm Holzbauer: Centro de enseñanza de Salzburgo-Aigen (St. Virgil), 1966-1969.



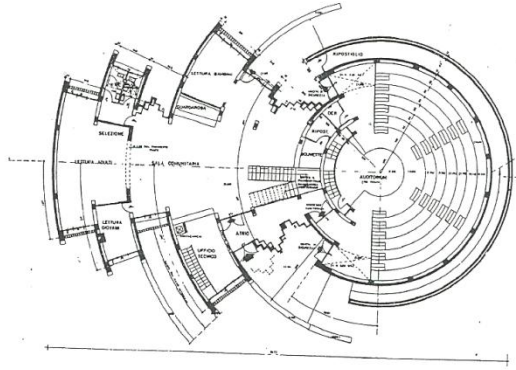
Figs. 86 y 87. Paolo Portoghesi y Vittorio Gigliotti: Centro cultural de Avezzano, 1970.

Esta ilustración muestra una biblioteca realizada en 1970 en el marco del Centro Cultural de Avezzano (Italia).

La planta (plano esencial) debe su origen a una «metamorfosis del círculo», que es una anticipación de la metamorfosis de creación referida al círculo. El plano se distingue por una «total homogeneidad» en lo relativo a la sucesión de espacios representados; se trata de una sucesión espacial escalonada, cuyos espacios secundarios subordinados están relacionados en origen con el círculo. Pueden reconocerse tres operaciones del círculo:

- a) Partiendo de un centro se trazan círculos concéntricos (operación 1).
- b) División radial de los círculos concéntricos o de la línea circular (operación 2).
- c) Realce de una de las líneas circulares en relación con su significado específico (operación 4).

Las formas esenciales del edificio surgen sólo mediante círculos concéntricos, sin añadir ningún otro elemento creativo geométrico primario como el cuadrado, el triángulo o la forma libre.



El círculo y la aproximación de otras formas: operación 5

Desde el punto de vista de la geometría, el círculo es la figura elemental más compleja, ya que tiene el mayor número de ejes de simetría. Como «polígono» es el valor límite de todos los polígonos, y como línea infinita (sin principio ni fin) es el símbolo de lo trascendente.

Esta forma circular puede admitir, de múltiples maneras aproximaciones o contactos con otras formas geométricas elementales, relaciones éstas que obedecen a regularidades de tipo formal y geométrico muy concretas. Si un círculo establece un diálogo formal con otra forma, la mayor parte de las veces dicho diálogo emana de las propiedades fundamentales del círculo.

Cuanto más compleja sea la relación o el diálogo entre el círculo y la figura añadida, más complicada será también la composición formal.

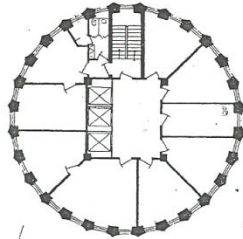


Fig. 88. Adolf Loos: Chicago Tribune Tower Competition, 1922. Planta.

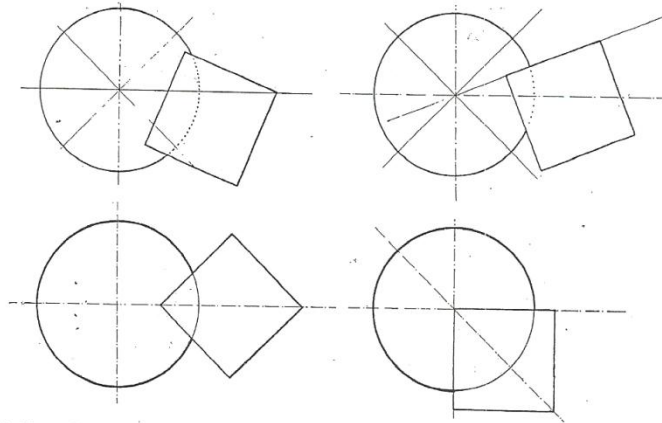


Fig. 89. Franco Fonatti: Círculo y aproximación de un cuadrado.

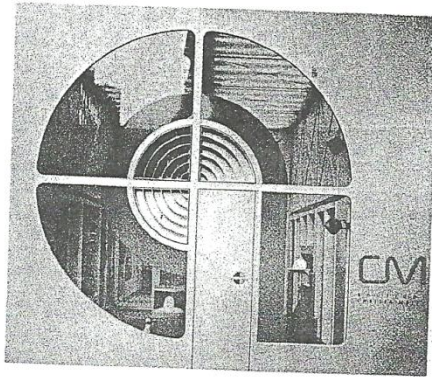
Los círculos pueden establecer un diálogo con una figura añadida como el cuadrado, el triángulo, polígonos irregulares, etc., de las siguientes maneras:

- a) con respecto a un diámetro
- b) con respecto a una cuerda
- c) con respecto a una tangente
- d) con respecto a un radio
- e) con respecto a dos o más radios
- f) con respecto a formas inscritas o circunscritas al círculo o a puntos señalados del círculo...

Las figuras 90 a y b reproducen la puerta de una tienda del centro de Viena.
El diseño de la puerta de la tienda en la fachada revela una serie de operaciones formales que ya han sido explicadas en el capítulo dedicado a la metodología de configuración del círculo.

Se pueden reconocer las siguientes operaciones del círculo:

- a) En una forma elemental (cuadrado) se inscribe un círculo.
- b) El círculo se divide en cuadrantes (operación 2).
De este modo se crea la relación con el centro.
- c) Partiendo del centro se trazan círculos concéntricos con radios diferentes (operación 1).
- d) Al centro del círculo se le adhiere otra forma (un cuadrado) y así surge un cuadrante (operación 5).



Figs. 90 a, b. Hans Hollein: Boutique CM, Viena, 1966-1967.

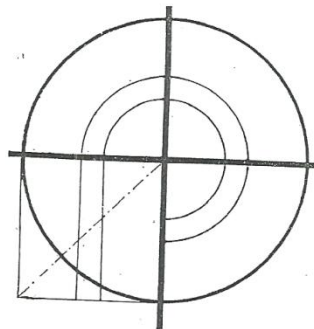
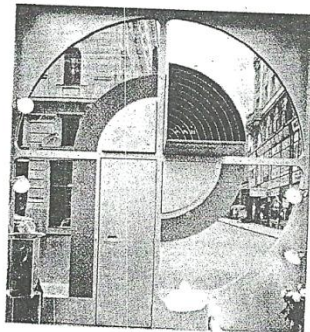


Fig. 91. Franco Fonatti: Análisis de creación.

Añadiendo un cuadrado se ha enderezado una forma circular. Ha tenido lugar una transformación formal del círculo.

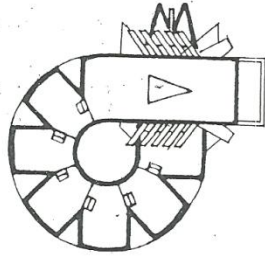


Fig. 92. Jōji Watenaba: The Minesaki Hospital, Japón.

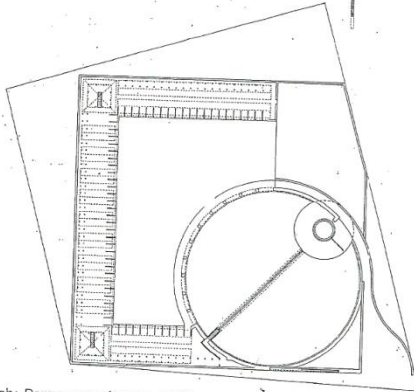
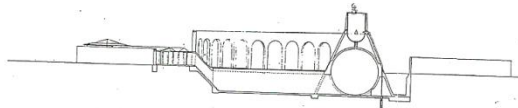


Fig. 93. Gerhard Ullreich: Parque con fuente, 1980.

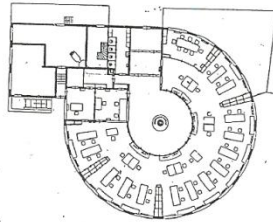


Fig. 94. S. van Ravesteijn: Estación de mercancías de Rotterdam. Edificio de la administración.

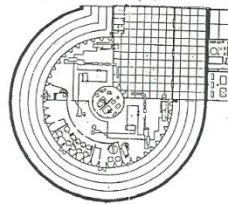


Fig. 95. Minoru Takeyama: Pepsi Cola Factory, Mikasa, 1972.

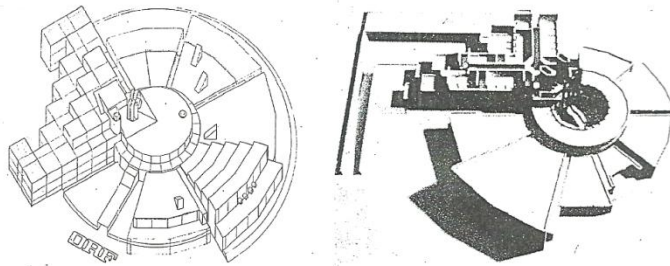


Fig. 96. Gustav Peich: Estudios de la Radiodifusión Austriaca, Salzburgo- 1969-1972. Axónometría y maqueta.

La figura 96 reproduce unos estudios de la Radiodifusión Austriaca que se construyeron en Salzburgo.

La planta del edificio se puede comprender a base de consideraciones apoyadas en la teoría de la forma.

Partiendo de una intersección entre un cuadrado y las tres cuartas partes de un círculo, se pueden reconocer las siguientes operaciones del círculo:

- a) Partiendo del centro se trazan círculos concéntricos con radios diferentes (operación 1).
- b) División radial del círculo en diferentes sectores (operación 2).
- c) Aproximación de otra forma (un cuadrado) al centro del círculo. Se transpone la forma primitiva del círculo (operación 5).
- d) Se varía la línea circular en tanto que tiene lugar un achatamiento poligonal (operación 4).
- e) Se señala una diferenciación sectorial en virtud de la diferencia de valor de cada uno de los sectores circulares.

Fig. 97. Planta.

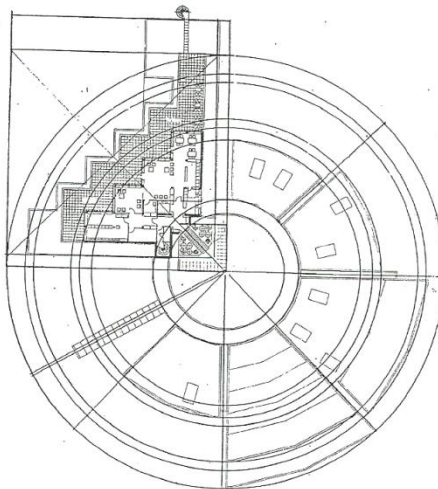
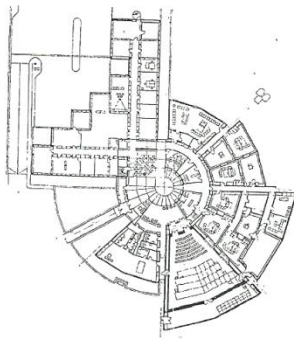


Fig. 98. Operaciones de creación.



Fig. 99. Arabella Giorgi: Estructura, 1969.

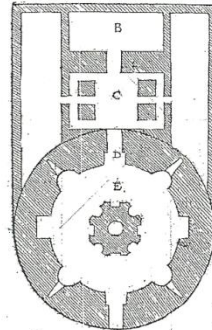


Fig. 100. Serlio il Bolognese. 1580. Planta.

Además de la arquitectura, también la pintura ofrece ejemplos de operaciones formales. Sirvan de referencia las figuras que se reproducen arriba.

- a) Círculos concéntricos (como principio) (operación 1).
- b) Referencia al centro (operación 2).
- c) Perímetro en transformación (operación 4).
- d) Tangente en forma de elipsoide.

La transformación geométrica de la línea circular adquiere una nueva relación. De este modo se desarrolla una interesante estructura con elementos dinámicos y expresionistas.

Figuras 100 y 101: Como en los edificios anteriores, también aquí se reconocen en la planta formulaciones elementales de formas geométricas.

- e) Tangentes a la línea circular: dos tangentes paralelas a un diámetro principal.
- f) El círculo se halla en contraste con una forma geométrica. Un rectángulo limitado por dos tangentes incluye al círculo en la composición.

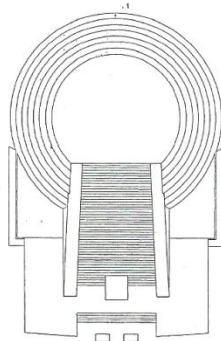


Fig. 101. Calixtlahuaca. Pirámide circular. Época azteca (s. XIV-XV).

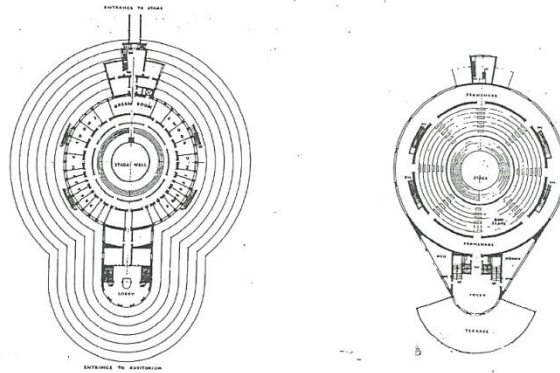


Fig. 102. Norman bel Geddes: Teatro n.º 14, 1922. Planta.

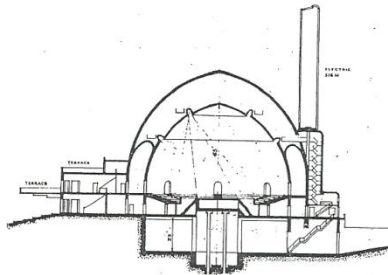


Fig. 103. Sección.

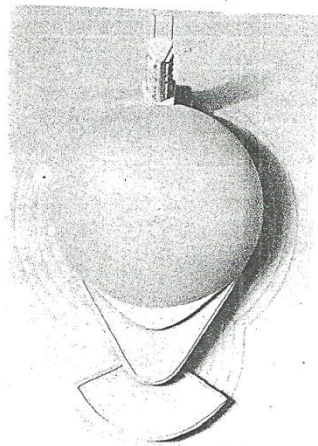
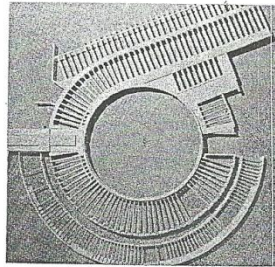


Fig. 104. Maqueta.

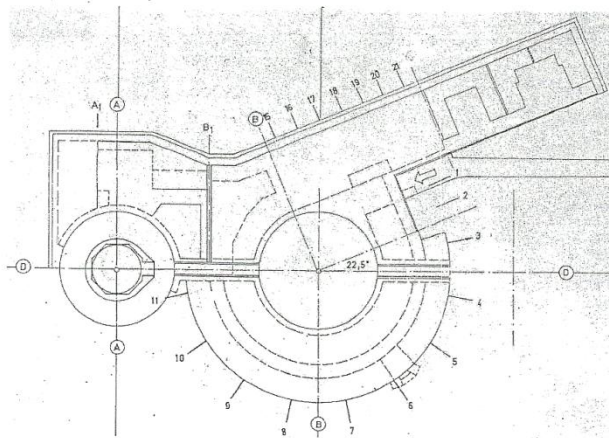
Esta figura reproduce un edificio técnico que fue planeado como estación terrestre para la Administración Austríaca de Correos y Telégrafos.

Visto abstractamente, el plano esencial del edificio revela una serie de operaciones técnico-creativas del círculo, que pueden describirse de la siguiente manera:

- a) Círculos concéntricos en torno al centro (operación 1).
- b) División radial del edificio (operación 2).
- c) Acentuación de la bisección del círculo (operación 3).
- d) Tangente a la línea circular y transformación de la línea circular (operación 4).
- e) La tangente da paso a otra forma geométrica; así surge un contacto entre el círculo y otras formas geométricas.



Figs. 105 y 106. Gustav Peichl: Estación terrestre de Aflenz, 1979. Maqueta y esquema de la planta.



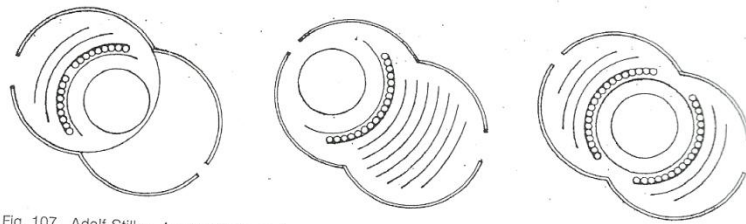


Fig. 107. Adolf Stiller: Ayuntamiento de Lassei; sala de plenos.

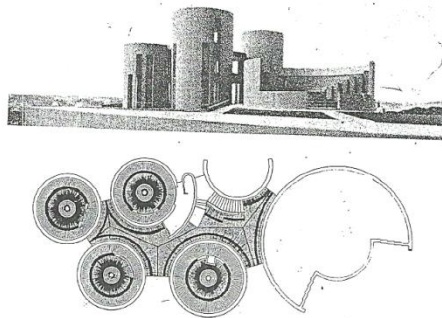


Fig. 108. Paolo Portoghesi y Vittorio Gigliotti: Centro cultural de Vasto, Italia, 1959-1975. Maqueta y planta.

Círculos en relación mutua: operación 6

La coordinación o la combinación de dos o más círculos es una cuestión complicada desde el punto de vista de la creación. Las regularidades propias de un círculo entran ahora en relación con un orden superior de varios círculos. En principio dos o más círculos pueden admitir diferentes relaciones entre sí:

- a) Círculos ordenados linealmente de radios iguales o diferentes.
- b) Círculos no ordenados de radios iguales o diferentes.
- c) Círculos ordenados con la ayuda de otras formas geométricas elementales, como el círculo, el cuadrado, el triángulo, etc.

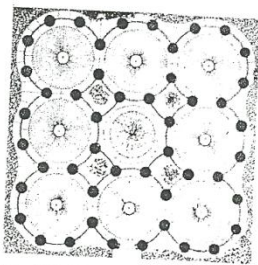


Fig. 109. Philip Johnson: Wing Museum, Washington, 1962.

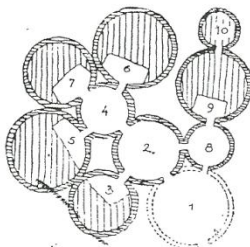


Fig. 110. Iglúes esquimales.

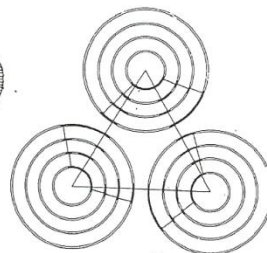


Fig. 111. Paolo Portoghesi: Centro cultural, Sulmona, 1970.

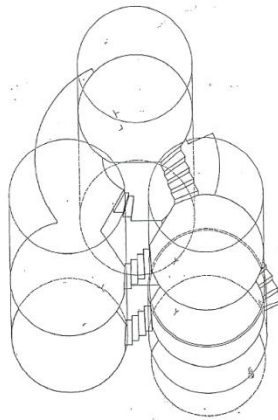


Fig. 112. Helmut Hempel: Casa de habitaciones redondas, 1969-1970. Axonometría.

Aquí los círculos han sido organizados en un sistema, partiendo de la intención de proyectar una casa con habitaciones redondas. En el plano esencial se pueden reconocer las operaciones del círculo.

- a) Los vértices de un triángulo equilátero establecen la coordinación geométrica de los centros de los tres círculos (operación 6).
- b) A partir de los tres centros de los círculos se trazan círculos concéntricos (operación 1).
- c) Puesta en relación con el centro; división radial (operación 2).
- d) Realce de las partes así definidas de las líneas circulares (operación 4).
- e) Inscripción de polígonos (de 8 ángulos) en los círculos principales (operación 7a). De ahí se desprende el especial parentesco entre los círculos y las formas poligonales, aumentando la similitud a medida que aumenta el número de ángulos.

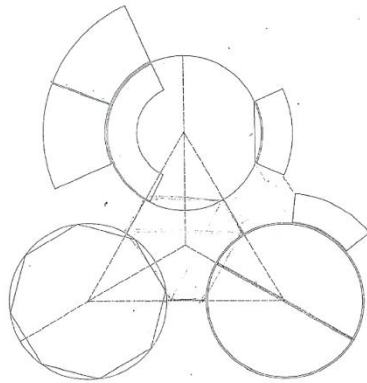


Fig. 113. Composición de la planta.

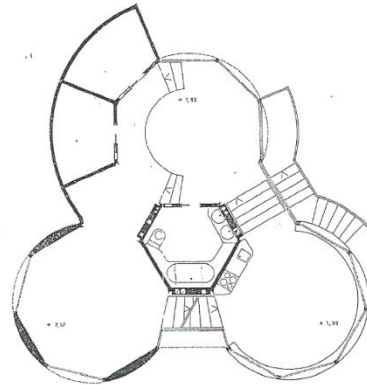


Fig. 114. Planta.

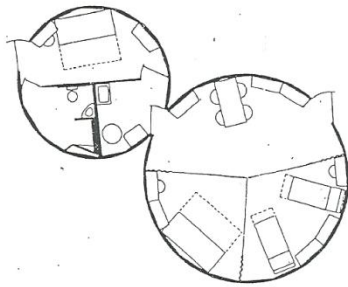


Fig. 115. Buckminster Fuller: Grupo gemelo Dymaxion, 1940.

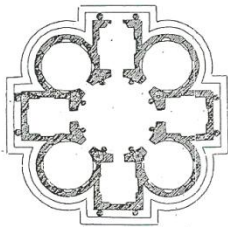


Fig. 116. Sepulcro romano de la Antigüedad.

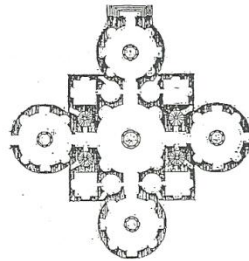


Fig. 117. Serlio il Bolognese: Planta, 1580.

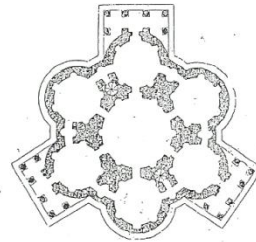


Fig. 118. Edificio romano de la Antigüedad.

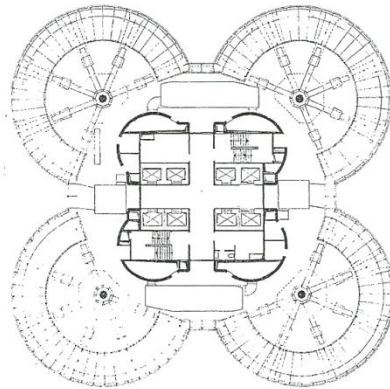


Fig. 119. Karl Schwazer: Edificio de la BMW, Munich, 1969-1973.

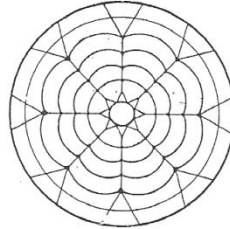
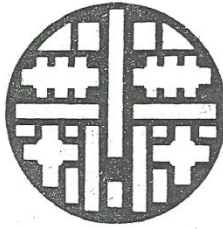
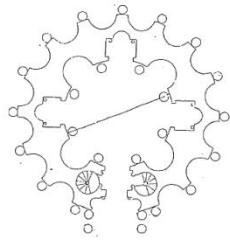


Fig. 120. Roma antigua: planta de un edificio redondo.
 Fig. 121. Observatorio de Ulug Beg (Samarcanda), 1428.
 Fig. 122. Howard Doris Ltd.: Ninian Central Platform, 1979.

La inserción en el círculo: operación 7

En principio se pueden diferenciar dos clases de «inserciones en el círculo», reunión (concentración) de formas en un círculo:

- a) El «contenido del círculo» no roza el perímetro circular.
- b) El «contenido del círculo» roza el perímetro circular.

Con referencia a a) El contenido del círculo tiene un existencia aislada del perímetro circular. El contenido está dentro del círculo. Hay una coexistencia de contenido y perímetro circular. La inserción en el círculo puede basarse en diferentes cálculos geométricos. En el caso a) el perímetro del círculo sólo desempeña un papel superior, una *función de receptáculo*.

Con referencia a b) El contenido del círculo roza el perímetro circular y esto da lugar a una relación directa ente el contenido y la forma superior. La forma que está dentro del círculo y el perímetro circular establecen en el punto de contacto un *diálogo* formal especial. Se da una polarización en una o en varias zonas. El «contacto» o «roce» del perímetro del círculo convierte el contorno en parte de la figura interior. Análogamente, esto sirve para ajustes o aproximaciones reales o deficientes entre el contorno y la figura interior.

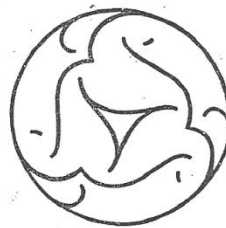
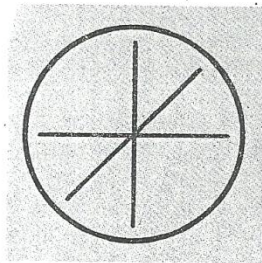


Fig. 123. Johannes Itten: Bauhaus, representación de contrastes.
 Fig. 124. Henry van de Velde: Esquema para un ornamento lineal, 1906.
 Fig. 125. Laberinto.

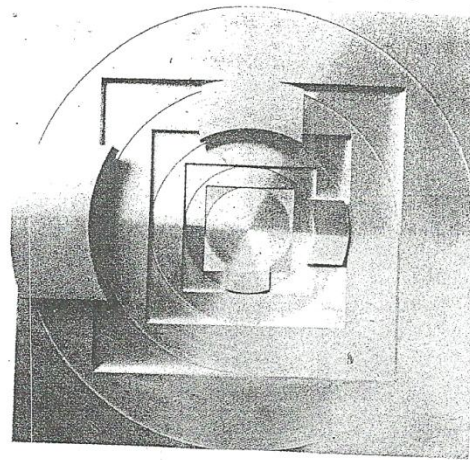


Fig. 126. Nausica Pastra: Synectron-Carré-Cercle, 1968-1976.

«El trabajo alude a la función efectiva de las relaciones. Éstas surgen por analogía dentro de un sistema de analogías. Así pues, una nueva analogía siempre estará en relación con una anterior.

El siguiente paso se da con una escultura, en la cual las relaciones tridimensionales surgen por analogía con las realizaciones anteriores y, además, por otra analogía más dentro de ese sistema de referencia de nueva creación. Debido a la repetición excesiva de proyecciones de una relación en otra, se acumulan condiciones que crean el umbral de una ruptura. El trabajo aspira a un estado de máximo rigor formal, en el que las etapas de una relación se manifiesten a través de la consumación de su proceso de construcción.»¹⁰

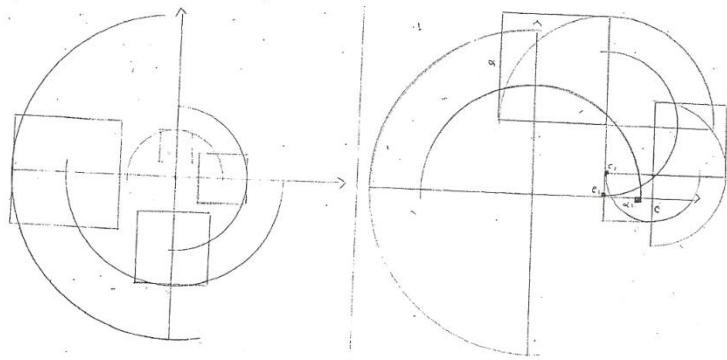


Fig. 127. Nausica Pastra: Dibujos analíticos.

Esta reproducción de un pueblo vikingo de la protohistoria plantea cuestiones elementales de creación. Incluso sin contar con un método teórico consciente de creación surgían operaciones del círculo, que pueden examinarse analíticamente.

1. Cuadripartición del círculo. Orientación de los dos diámetros del círculo hacia los cuatro puntos cardinales. Adaptación cosmológica del hombre y de su pueblo (carácter simbólico) (operación 2).
2. Partiendo del centro se trazan círculos concéntricos. Distribución jerárquica y disposición de zonas umbral en dirección al centro (operación 1).
3. Inserción de formas geométricas en los cuadrantes, pensadas como posibles sub-centros de un orden superior (jerarquía). Las formas geométricas son al mismo tiempo «cuerpos extraños» y, por tanto, contrastan con las operaciones primitivas del círculo.

Gracias a sus círculos concéntricos, el pueblo vikingo efectúa una transición gradual de la «forma» construida a la «forma libre» del paisaje. Expansión de la «forma» por la superficie (paralelismos con el tipo de terreno).

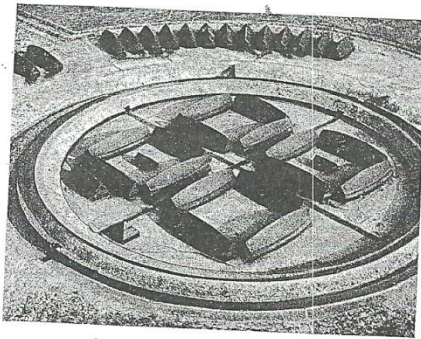


Fig. 128. Fortaleza anular en Trelleborg, Zeeland. Dinamarca, año 1000.

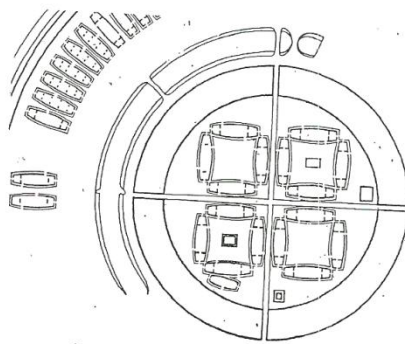


Fig. 129. Planta de la fortaleza.

Este ejemplo de una iglesia de Louis I. Kahn muestra claramente el empleo de una «inserción en el círculo». Alrededor de un triángulo equilátero se ha trazado un círculo, cuya línea circular se halla dentro de los vértices del triángulo.

El símbolo de la trinidad de Dios (triángulo) asociado al de la eternidad (círculo) es conocido por la tradición.

Principalmente pueden reconocerse las siguientes operaciones formales:

- a) Referencia del círculo y del triángulo al centro.
 - b) Segmentos en la superficie circular.
 - c) Centro del círculo pensado como centro de gravedad.
- Orientación funcional (fig. 130) o
Centralización de la figura (figs. 131 y 132).

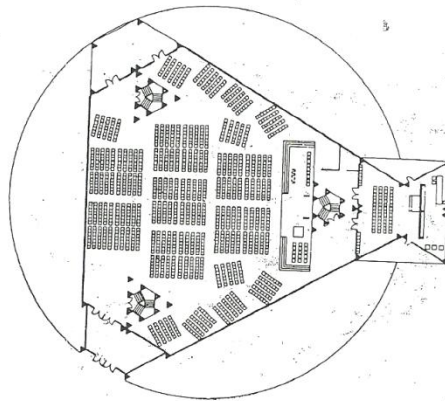


Fig. 130. Louis I. Kahn: Sinagoga de Adath Jeshurun, 1954.

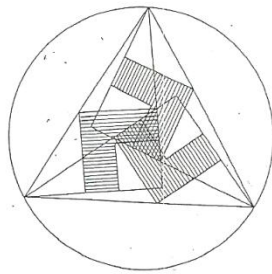


Fig. 131. Schmid-Curtius: Tres triángulos con un ángulo inscrito, cuyas hipotenusas forman un triángulo equilátero.

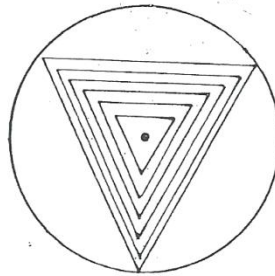


Fig. 132. Ajit Mookerjee, Madhu Khanna: Detalle de un Yantra.

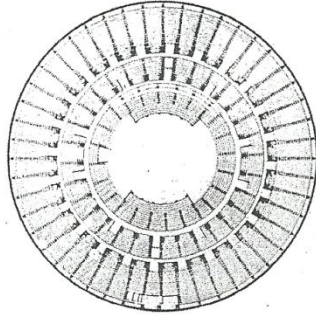


Fig. 133. Harrison, Abramovitz: Sala de reuniones, Urbana, Illinois.

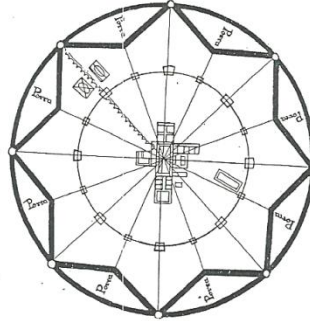


Fig. 134. Filarete: Ciudad Ideal «Sforzinda», 1457.

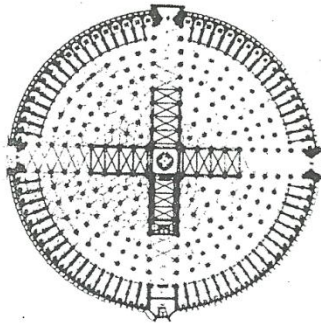


Fig. 135. Boisserées: Reconstrucción del templo del Grial.

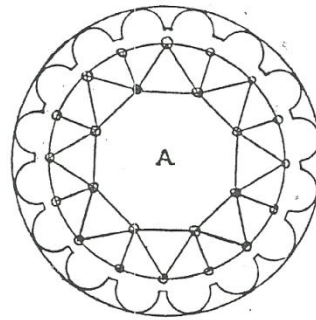


Fig. 136. Leonardo da Vinci: Planta de Santa María in Pratica, Pavía.

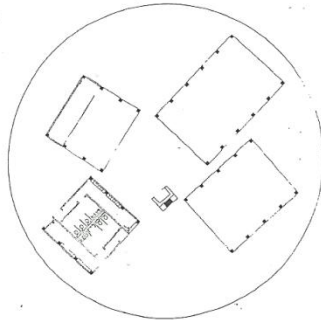


Fig. 137. Louis I. Kahn: Jewish Community Center, Day Camp 1955-1959.

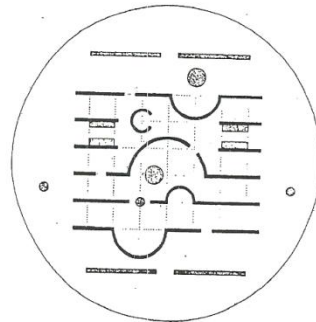


Fig. 138. Aldo van Eyck: Pabellón de esculturas, Arnhem, 1966.

Penetración en el círculo (traspasándolo o dividiéndolo): operación 8

Desde un punto de vista formal y geométrico, la compenetración de dos elementos geométricos es la operación siguiente: Los elementos del círculo *c* pertenecen únicamente al círculo *c*, mientras que los elementos de la forma que penetra *p* pertenecen tanto a la forma que penetra *p* como al círculo *c*.

La penetración de otra figura en el círculo actúa siempre como una «destrucción» del círculo por otra figura. El círculo es ahora parte de un complejo sistema figurativo.

El círculo, símbolo de una forma absoluta y pura, perfecto en su línea infinita, es dividido por un triángulo y otro polígono, es partido, penetrado, agredido, desequilibrado, etc.

Al hablar de la penetración en el círculo, podemos hacer alusión a la comparación que estableció Loos entre las líneas rectas horizontales y las verticales. Loos decía que, en caso de que las formas tengan un componente simbólico, la línea recta horizontal puede ser comparada con la naturaleza femenina y la línea recta vertical con la masculina.

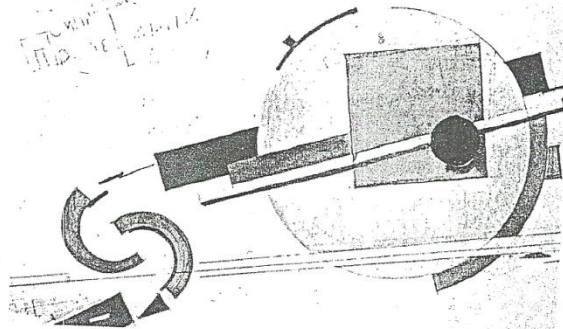


Fig. 139. El Lissitzky: Croquis para un cartel, 1920.

Bloque de entrada cuadrado, de cuatro pisos, con sala de recepción, vestíbulo y habitaciones para el personal y el servicio y, en ángulo obtuso, encima de un pasillo curvo, sección principal de cinco plantas con piso en la azotea. Esta sección consta de una parte rectangular con salas de conferencias y zonas para la administración y dos semicilindros superpuestos: un cilindro ancho y plano con una sala rodeada por una columnata y, encima, otro estrecho en forma de torre con la gran sala de consejos en el tercer piso. Construcción: estructura de hormigón armado (*The Japan Architect*, 1/79).

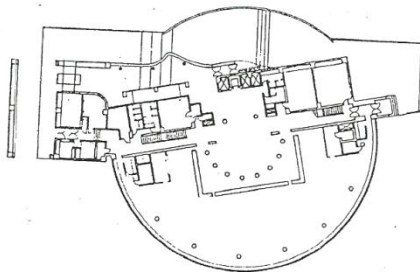


Fig. 140. Arata Isozaki: Ayuntamiento de Kamioka, Japón, 1979.

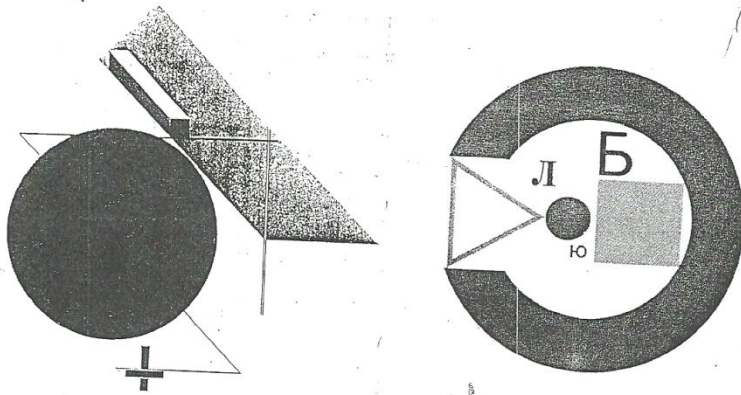


Fig. 141. El Lissitzky: Pronun, 1923.

Fig. 142. El Lissitzky: Especie de dedicatoria en el libro de Malakovski, Dija Gólossa, 1923.

Un ejemplo más para ver con cuánta frecuencia elabora la pintura composiciones abstractas con los medios de la configuración operativa.

La composición se limita a las formas primitivas de la creación—el cuadrado, el triángulo y el círculo— vistas como un intercambio de fuerzas: el cuadrado como elemento estático, el triángulo como elemento dinámico y el círculo como elemento lábil.

La pintura, con sus composiciones formales, presta un trabajo preliminar a la arquitectura, un experimento *in abstracto* sin ninguna coacción circunstancial de tipo constructivo, funcional o real.

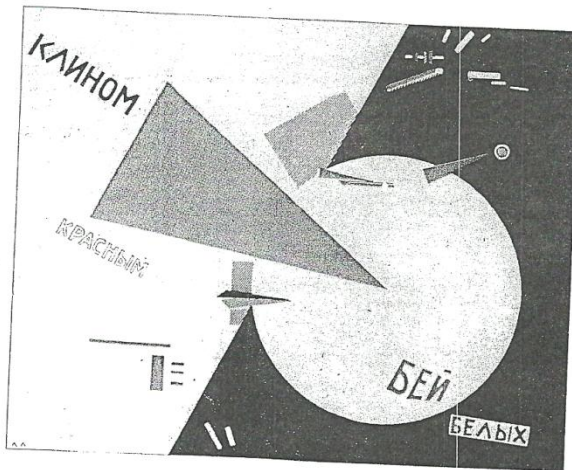


Fig. 143. El Lissitzky: Cartel, 1919.

El círculo como articulación (el círculo como vínculo): operación 9

Una articulación une dos o más extremos de formas geométricas, por lo que el círculo puede actuar como vínculo entre elementos aislados. En principio se pueden diferenciar dos articulaciones:

- a) El círculo completo e intacto que, como figura geométrica perfecta, «une» las formas próximas a modo de articulación, con lo que se ha de reparar en las relaciones especiales con el centro, con el diámetro, con las tangentes, etc.
- b) El círculo dividido en radios o sectores (un resto de círculo); asume la función de vínculo directo entre dos o más formas geométricas.

En el caso *b* el sector circular está mucho más fusionado con las figuras que ha de unir. Por el contrario, el círculo elemental, dada su distancia y su discrepancia de las otras formas geométricas, es quien establece la verdadera articulación. La diferencia de un círculo con respecto a su entorno crea una nueva «tensión» y, con ello, un vínculo con su entorno.

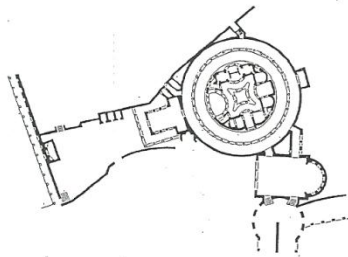


Fig. 144. Villa de Adriano, Tívoli, 118-25 a. C.: Teatro Marittimo.

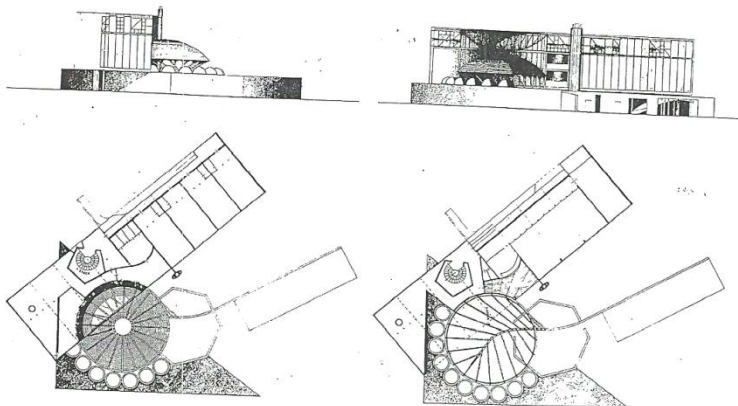


Fig. 145. Gerhard Ullreich: Espacios de vivienda y lugares de convivencia, 1981.

El círculo en la composición integral: operación 10

En la composición puede surgir una integración de líneas circulares, penetraciones y funciones recíprocas de articulación, que va mucho más allá de una «operación» aditiva.

Todos los puntos (1 - 9) de las operaciones formales son aplicables a la composición.

El círculo se ha convertido en elemento unido a otros elementos diferentes que, por razón de su forma, color, estructura, textura, etc., poseen valores formales especiales y, por este motivo, obedecen a determinados principios de orden de tipo formal.

Las referencias al centro, al diámetro, a las cuerdas, a las tangentes, a las distancias, a las proporciones, a las cotas, a los distintos ángulos, etc., son principios formales para una composición (véanse puntos 1-10).

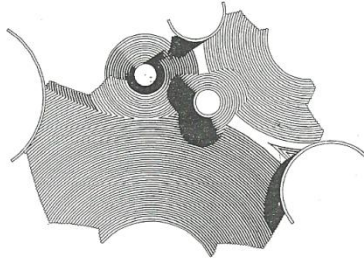


Fig. 146. Paolo Portoghesi y V. Giglotti: Iglesia de la Sagrada Familia, Salerno.

En este estudio de la iglesia de la Sagrada Familia de Salerno se reconoce una composición circular que viene dada por la intersección de círculos concéntricos. Hay una red referencial de círculos concéntricos como matriz para la composición circular, la cual aparentemente es una «línea circular libre» sujeta a líneas de referencia exactas que poseen una relación original con el círculo. Merece la pena destacar el juego de tangentes circulares y círculos flanqueantes. La tridimensionalidad de las líneas circulares aporta un ritmo a la uniformidad de las operaciones.

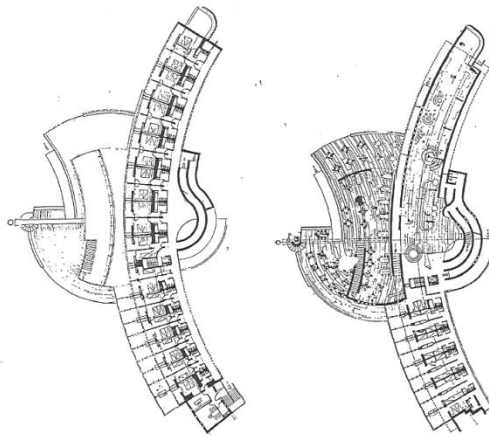


Fig. 147. Marcello D'Olivo: Centro turístico en Manacore, Italia, 1959.

La figura 147 es otro ejemplo de composición circular: un centro turístico en Manacore. La compenetración de círculos cóncavos y convexos forma una composición cargada de tensión.

Expresión de una disposición muy compleja de círculos, semicírculos, tangentes circulares y segmentos circulares.

No sólo caracterizan al edificio la intersección, la contraposición y la composición, sino también las líneas de referencia principales.

Observándolo con detenimiento, se ve que, a pesar del aparente embrollo del plano esencial, éste ha sido compuesto y creado con una gran exactitud.

Las operaciones formales que se han ido explicando en los capítulos precedentes también son aplicables a este ejemplo.

- a) Partiendo del centro se trazan líneas radiales de referencia.
- b) Dentro de la composición se insertan círculos concéntricos y acéntricos o círculos parciales.
- c) Se modifica la línea circular, en parte, insertando restos de formas geométricas (fractura del cuadrado, fractura del círculo) y, en parte, mediante arcos enfrentados a la línea circular primitiva.
- d) Se extraen del círculo elementos formales aislados, que de este modo establecen la continuidad círculo-entorno.
- e) Aparentemente cada una de las formas se halla dentro de la superficie circular de una manera arbitraria, pero en realidad todas ellas están relacionadas con líneas de referencia que son paralelas a los ejes que penetran en el círculo o que forman con ellos ángulos de 45 grados.

Así pues, este plano esencial representa una forma que puede ser comparada con una composición musical en lo que respecta a su complejidad. Sin abandonar el fundamento de la creación moderna, surge aquí una forma que, por su composición abstracta, parece casi atemporal.

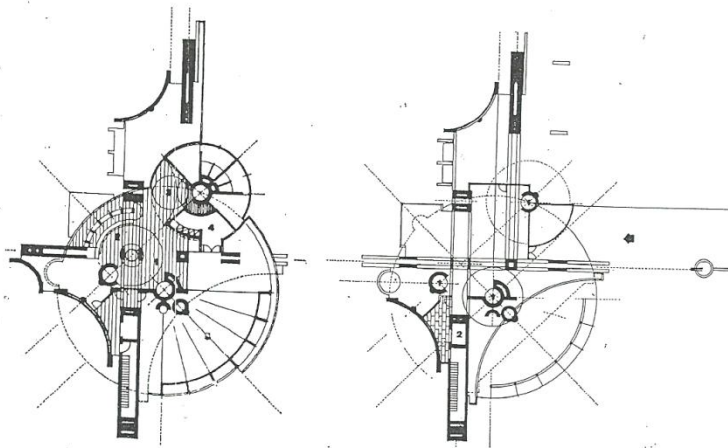
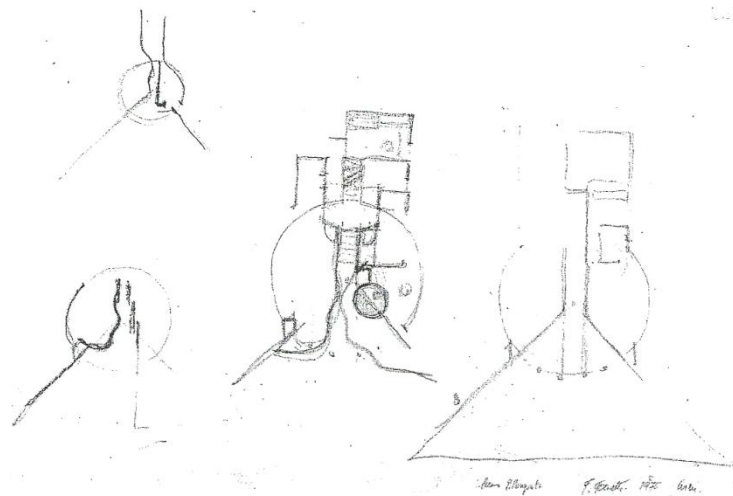
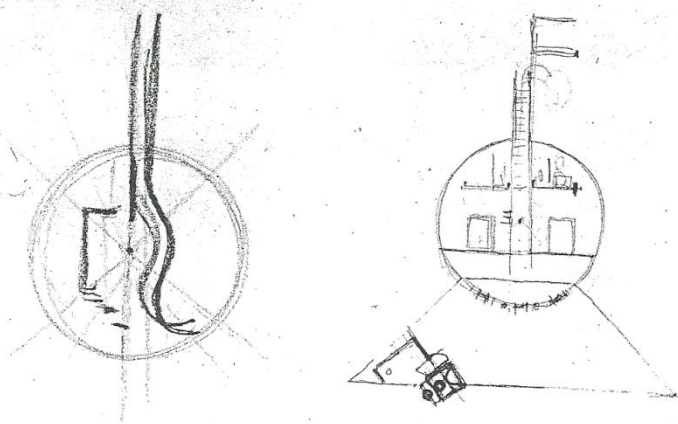


Fig. 148. Aldo Lorís Rossi: Edificio polifuncional, 1965.



La casa consta de un cuerpo alargado, un círculo y un triángulo.
 Aquí no sólo fue determinante la voluntad de creación, sino también el simbolismo formal. Por ejemplo, el cuerpo alargado consta de dos cuadrados fusionados; en ellos se alojan los espacios secundarios, como las habitaciones de servicio, la cocina, el baño, el WC, etc.
 El círculo simboliza la vida en común de la familia, es decir, funciones como la de comer, vivir o dormir; y el triángulo se manifiesta como símbolo de la actividad intelectual, por ejemplo, en la biblioteca, el estudio, etc.



Figs. 149 a, b, c. Franco Fonatti: Croquis de la casa P. Pongratz, 1976.

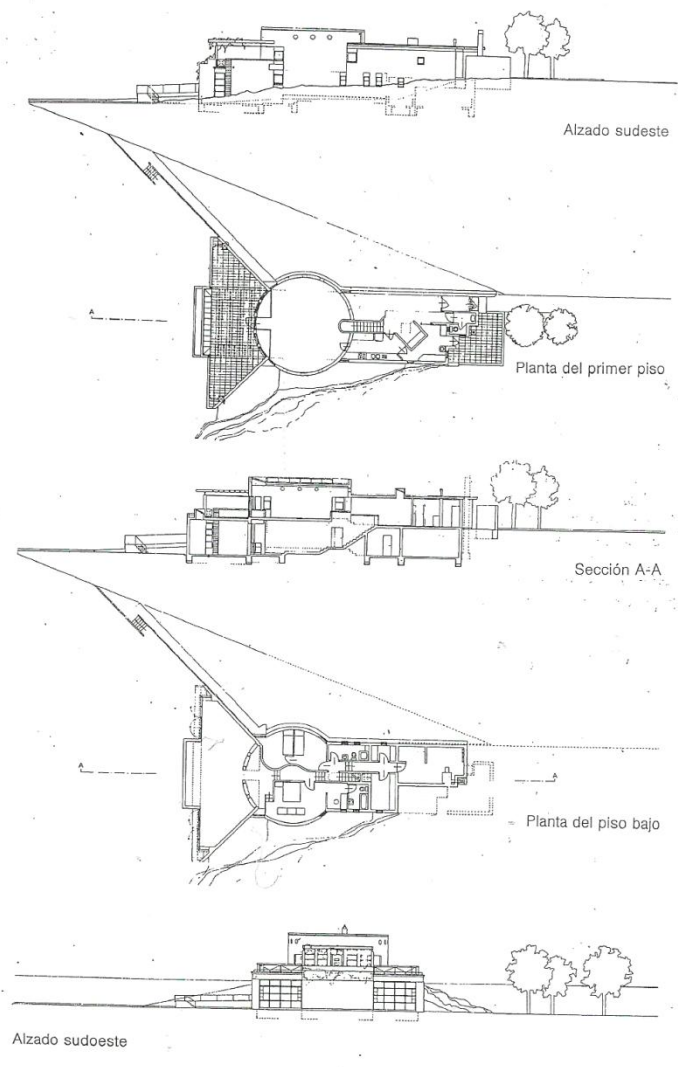


Fig. 150. Franco Fonatti: Proyecto de la casa P. Pongratz, 1976.

El cuadrado

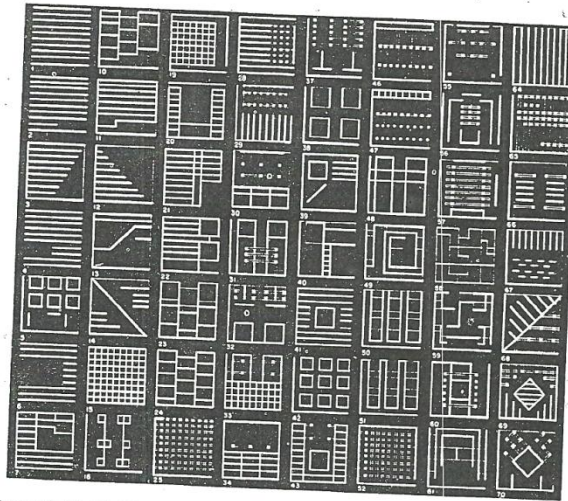


Fig. 151. Franco Purini: Clasificación de plantas para situaciones de espacio.

El cuadrado es, junto con el círculo y el triángulo, el principal elemento de la teoría de la configuración de la forma. Si el círculo ha sido siempre el símbolo de lo mitológico, de lo mágico, de lo absoluto y de lo trascendente, el cuadrado es la alegoría y el símbolo de lo terrenal.

En virtud de sus leyes geométricas y de su regularidad, el cuadrado constituye la base de un sinnúmero de operaciones formales, sobre todo por la regularidad de sus 4 ángulos de 90 grados (cuatro ángulos rectos) y de sus cuatro ejes de simetría, ya que en el cuadrado —un polígono especial— las diagonales son idénticas a dos ejes de simetría.

El cuadrado, con su absoluta regularidad, es el que mejor se ajusta a nuestras pretensiones de simetría y orden:

Al subdividir un cuadrado con ayuda de los cuatro ejes de simetría, se forma un triángulo isósceles, con lo que se manifiesta explícitamente la relación directa entre cuadrado y triángulo.

Así pues, el triángulo y el cuadrado tienen una relación directa que se manifiesta específicamente en la composición formal (véase p. 101).



Fig. 152. Paul Klee: Pasividad lineal. Formación de una superficie.

El cuadrado surge cuando una línea entra en una relación de tensión con respecto a otra paralela y hace lo mismo que ésta. La causa generalmente aceptada es, pues, una voluntad de tensión opuesta hacia dos dimensiones.

Resultado: un cuadrilátero sin acentuación, sin intensidad.¹¹

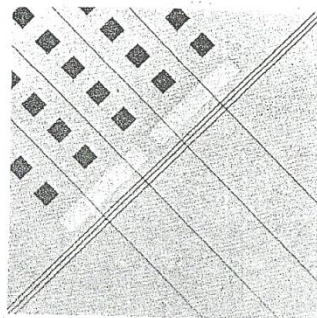


Fig. 153. Roberto da Silva: Composiciones pictóricas.

Al igual que hemos hecho con las diez operaciones del círculo, también podemos examinar algunas operaciones del cuadrado en su proceso de composición y descomposición.

Así, en este ejemplo de una planta de forma cuadrada hallamos la descomposición en submódulos, la diagonal, las paralelas a la diagonal, el giro, la intersección, la inserción de cuadrados más pequeños, la estrecha relación de los cuadrados pequeños entre sí, la acentuación del margen periférico, la composición libre, etc.

Descomposición en submódulos y división

Estos cuatro ejemplos de aplicación muestran la descomposición de un cuadrado en varios submódulos.

Además de la subdivisión en submódulos, tenemos también como proceso formal la adición de formas específicas como el círculo, el semicírculo, el polígono irregular y la «forma libre».

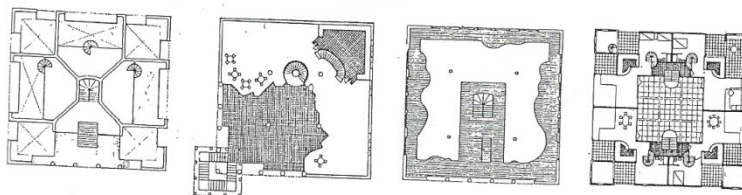
Los planos esenciales resultantes son ejemplos de un complejo proceso de creación basado en la concepción racional y, al mismo tiempo, caprichosa del proyecto.

La figura *a* muestra la subdivisión de un cuadrado en un subcuadrado con cuatro cuadrados angulares; las diagonales determinan una centralización formal.

La figura *b* muestra una subdivisión de un cuadrado en 9 subcuadrados. La superposición de un polígono irregular y del cuadrado principal regular determina una dinamización de la forma.

La figura *c* muestra una variación de los submódulos sobre la base formal de la figura *a*: el cuadrado principal y los cuatro cuadrados angulares sólo están insinuados mediante los soportes, pero la forma del cuadrado resalta por la forma libre inscrita.

La figura *d* muestra la subdivisión de un cuadrado en 49 (7×7) módulos principales y en 616 módulos secundarios. Dentro de los subcuadrados hay una acentuación de algunos cuadrados, como el del centro y los cuatro angulares.



Figs. 154 a, b, c, d. Rene Carlos Davids: Dos bloques de viviendas; plantas.

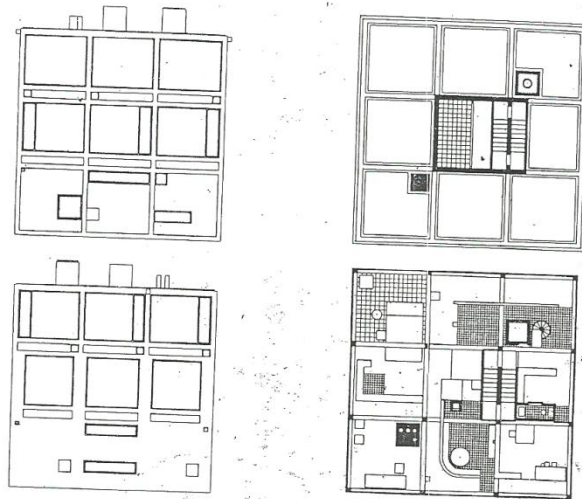


Fig. 155. John Hejduk: Cooper Union, House 7.

El proyecto de la casa n.º 7 de John Hejduk es un magnífico ejemplo para ver la complejidad y la poliformidad de un cuadrado y de sus submódulos.

Para John Hejduk no sólo el plano esencial es una división del cuadrado principal en 9 subcuadrados, sino que los alzados de este proyecto de casa también están subdivididos en un cuadrado principal y 9 subcuadrados. La casa cúbica así resultante la ve Hejduk como una transposición de las formas espaciales.

Cuando Hejduk habla sobre «The Nine-Square Grid Problem», describe el medio didáctico y formal de una metodología arquitectónica que crea espacios abstractos mediante una subdivisión en campos modulares.

Las dos ilustraciones inferiores muestran un ejemplo de aplicación de cuatro cuadrados principales que están unidos a un cuadrado más grande mediante una zona intermedia.

El ritmo formal es a, b, a , estando a subdividida a su vez en b y b .

La forma total se manifiesta, pues, como un cuadrado principal con 25 subcuadrados.

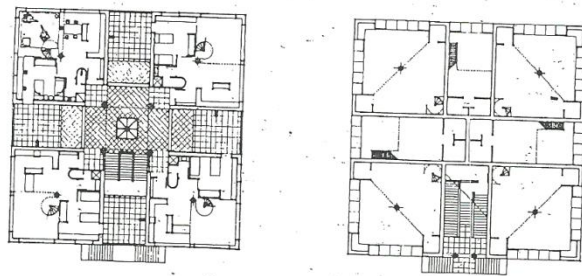


Fig. 156 a, b. Jorge Velásquez Gómez: Edificio multifuncional.

Adición - Combinación - Entrelazamiento

El cuadrado desempeña un papel importante también en el gráfico de una computadora. Las variaciones sobre 9 cuadrados reproducidas resaltan la importancia de los métodos de creación: sumar, subdividir, combinar y entrelazar.

Por la acumulación de algunas operaciones de creación varía tanto la imagen óptica que las líneas rectas se convierten en curvas o en superficies.

Para el observador, por tanto, no existen 9 cuadrados; por el contrario, percibe un nuevo complejo, una forma nueva e inconfundible.

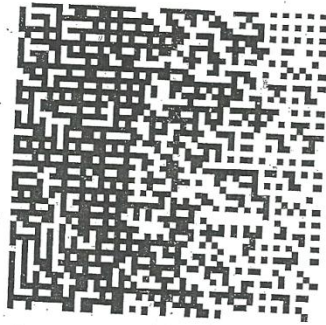


Fig. 157 a. P. Struycken: Estructura de computadora.

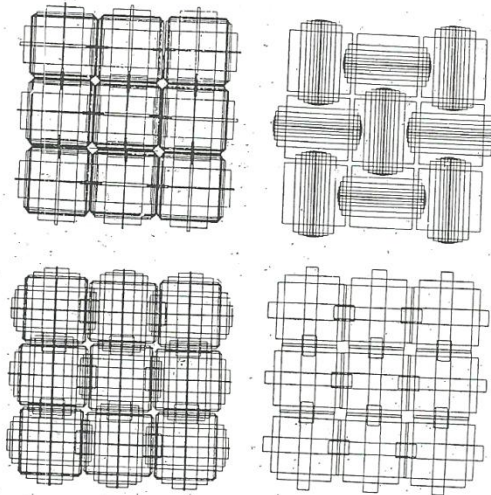


Fig. 157 b. Gráficos de computadora.

Zonificación - Distribución concéntrica

Debido a su precisión formal, el cuadrado ha sido utilizado con frecuencia en las representaciones ideales utópicas de nuevas ordenaciones urbanas.

Los dos ejemplos aquí reproducidos de la concepción arquitectónica de los socialistas utópicos muestran en la planimetría una perfecta aplicación de las regularidades formales a los ideales de una ciudad nueva y mejor.

La figura *Village of Unity and Mutual Co-operation* muestra la división de un cuadrado en sus submódulos. En cada uno de esos submódulos se ha insertado un cuadrado. Los vértices de esos cuatro cuadrados más pequeños circunscriben otro cuadrado (creación de una plaza) con un círculo como centro de los cuadrados.

La figura inferior *Viktoria*, ciudad ideal de J. S. Buckingham, muestra la aplicación consecuente del cuadrado y de los cuatro ejes de simetría como distintivo que marca el aspecto urbano.

Alrededor de la plaza principal cuadrada se disponen concéntricamente los edificios de la ciudad. Los cuatro ejes de simetría forman las calles principales.

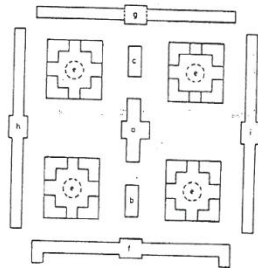


Fig. 158. Village of Unity and Mutual Co-operation, 1820.

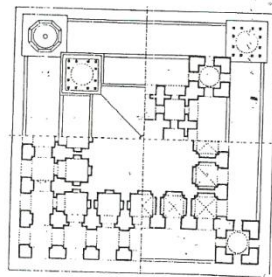


Fig. 159. Pabellón de jardín «Kotilal» en Delhi, siglo XIV. Planta.

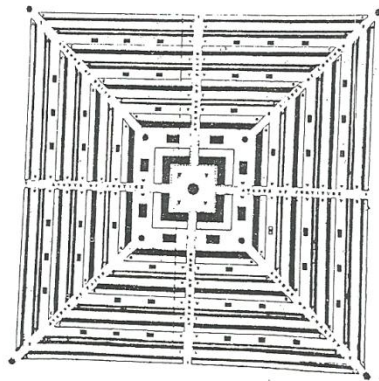


Fig. 160. J.S. Buckingham: Ciudad ideal Viktoria, 1849.

Composición libre

Por su aspecto geométrico, los trabajos de Louis I. Kahn son ejemplos de una concepción arquitectónica racional, que sirven para ilustrar la cuestión de los medios creativos basados en reglas.

El proyecto de Kahn que reproducimos aquí se distingue de la mayoría de los proyectos de viviendas unifamiliares por la fuerza que adquiere el elemento pared.

La pared en su naturaleza radical, como elemento separador entre el aquí y el allí, introduce una valoración del lugar.

Cinco cuadrados situados a este lado de la pared se enfrentan a un cuadrado situado al otro lado de la pared. El ritmo de cada uno de los cuadrados viene dado por el eje de simetría; la sucesión de cada uno de los cuadrados tiene lugar conforme a un sistema geométrico riguroso.

El desplazamiento de uno con respecto a otro es de la mitad de un cuadrado o de un cuarto, pero nunca de un tercio.

La yuxtaposición aparentemente libre está sujeta a un orden geométrico.

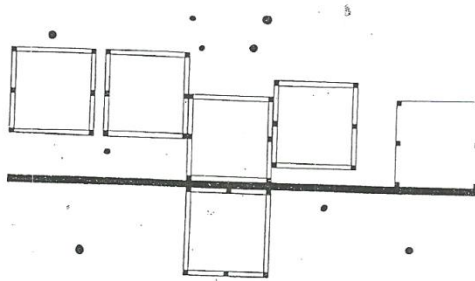


Fig. 161. Louis I. Kahn: Casa Weber de Vore, 1955.

El proyecto de casa de campo de Louis I. Kahn es un ejemplo de adición de unidades cuadradas aisladas.

Estos cuadrados del mismo tamaño son espacios que envuelven diferentes contenidos. En la periferia de los cuadrados se forman vértices de planta cuadrada en los que tiene lugar el contacto y la unión de los cuadrados grandes.

La división estructural de los cuadrados en submódulos se realiza según una relación numérica constante de 1 a 49 submódulos. La distribución de los cuadrados en el espacio es independiente de la subdivisión modular.

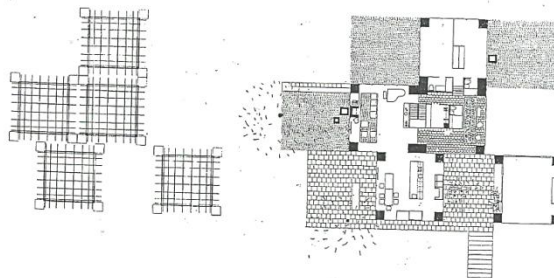


Fig. 162. Louis I. Kahn: Casa Adler, 1954.

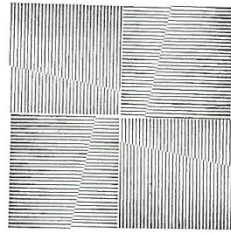


Fig. 163. Gian Franco Arlandi: Axiologia, 1974.

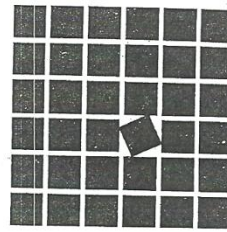


Fig. 164. Filiberto Menna.

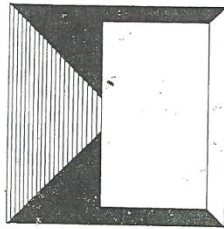


Fig. 165. Aldo Rossi: Monumento en Cuneo, 1962.

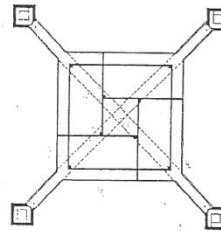


Fig. 166. Theo van Doesburg: Rascacielos, 1929.

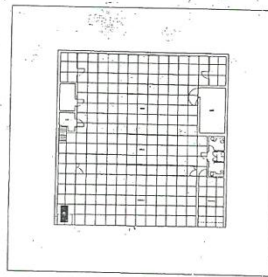


Fig. 167. Arata Isozaki: Nagasumi Mutual Bank, 1971.

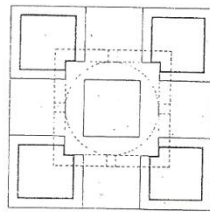


Fig. 168. Neisar Tschahar Tak: Altar del fuego, 229 a. C.

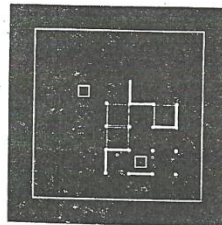


Fig. 169. John Hejduk: The Nine Square Problem.

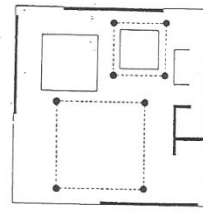


Fig. 170. Charles W. Moore: Casa de los Jenkin, 1962.

La diagonal

La planta general del palacio de deportes del grupo GRAU de Roma muestra la evolución de un cuadrado desde una forma superior a un programa específico.

El gran cuadrado, cuyo lado mide 280 metros, las dos diagonales que subdividen el cuadrado en cuatro zonas, y el cuadrado central forman una unidad.

Las superficies secundarias en parte están subdivididas en rectángulos alargados por una retícula paralela y en parte resaltan por la inserción de formas nuevas (arena).

Sin embargo, a pesar de todas las operaciones de creación, las características primarias del cuadrado permanecen intactas.

Este proyecto formula una hipótesis que se basa en una matriz rigurosamente geométrica y que, al mismo tiempo, se puede comprobar en el proyecto concreto. No se trata de recuperar un repertorio historicista, sino de enriquecer el lenguaje del Movimiento Moderno.

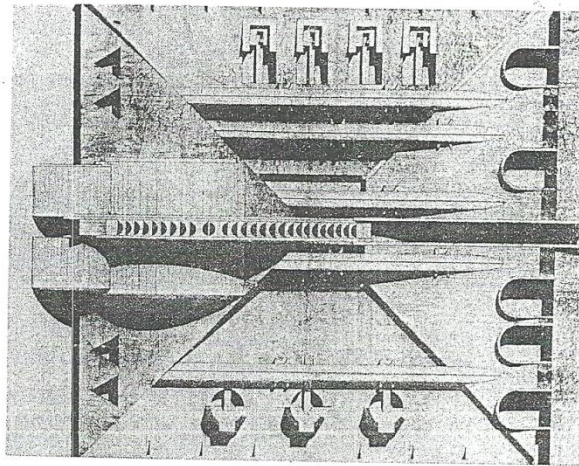


Fig. 171. Grupo «Grau»: Palacio de deportes en Florencia, 1966 Vista de la cubierta.

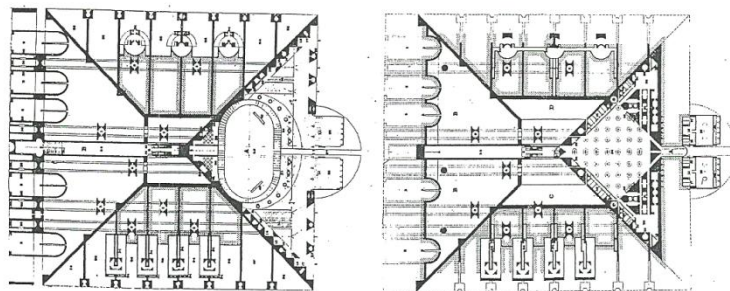


Fig. 172. Plantas.

El giro

Si comparamos el cuadro de El Lissitzky con el trabajo de un estudiante, veremos la analogía que existe entre la pintura abstracta y la planimetría de una idea arquitectónica.
Dos cuadrados en mutua relación: el uno se muestra estático, el otro dinámico.
La dinamización surge mediante el giro de los ejes principales; dicho giro expresa asimismo un desplazamiento temporal. Dos acontecimientos están separados entre sí por el tiempo.

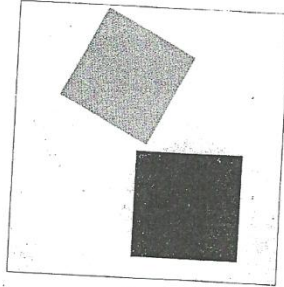


Fig. 173. El Lissitzky: Dos cuadrados, 1920.

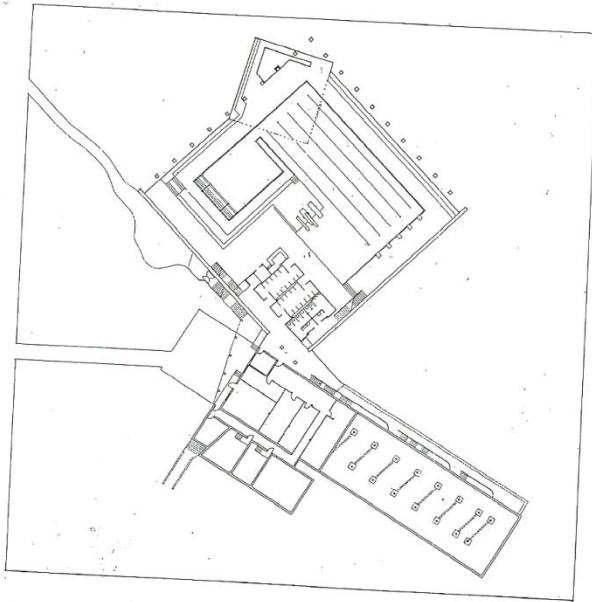


Fig. 174. Gerhard Fellner: Piscina cubierta, 1977.

Modificación de los límites marginales

El ejemplo inferior trata el tema de la composición formal (véase p. 101) y del cuadrado. La existencia del cuadrado se insinúa únicamente mediante unos puntos. Al introducir tres cuartos de círculo y una línea curva limitada se compensa la rígida geometría del cuadrado. Éste actúa solamente como ayuda para la creación, como «estructura reticulada» para una composición formal.

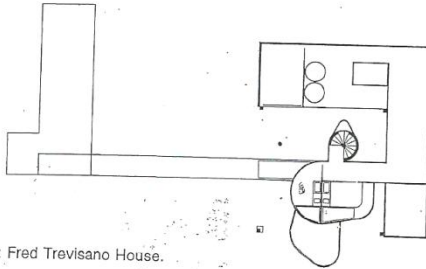


Fig. 175. John Hejduk: Fred Trevisano House.

La intersección

El seccionar un cuadrado a diferentes intervalos paralelos a los lados hace posible la descomposición. En el ejemplo reproducido destacan la descomposición y la tensión que resulta de la separación.

A la inversa, este principio puede servir para reunir pequeños cuadrados en uno más grande.

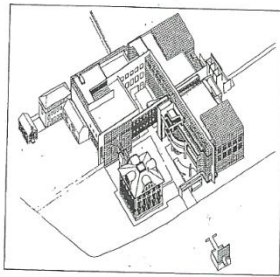
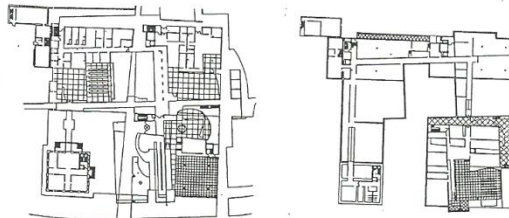


Fig. 176. Richard Meier: Museo en Frankfurt, 1980. Planta axonométrica.



Figs. 177 y 178. Planta del piso superior.

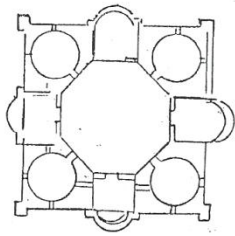


Fig. 179. Leonardo da Vinci: Croquis de proyecto.

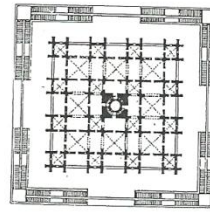


Fig. 180. Jean Nicolas Louis Durand: Observatorio, 1825.

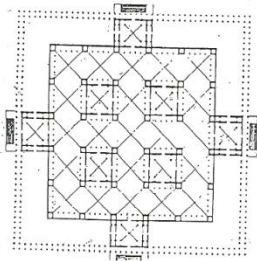


Fig. 181. Jean Nicolas Louis Durand.

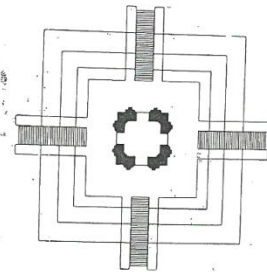


Fig. 182. Angkor-Thom: Pirámide escalonada de cuatro pisos.

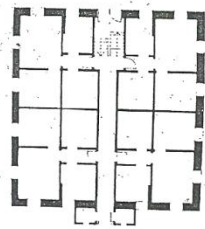


Fig. 183. Vivienda para obreros situada en Leonhardplatz 3, Feldkirch, 1870.

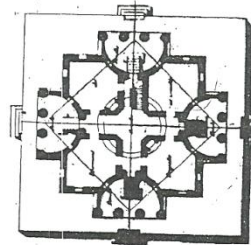


Fig. 184. Claude Nicolas Ledoux: Barrière de Picpus.

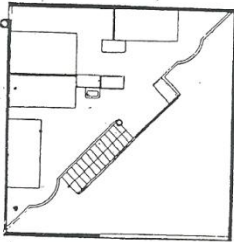


Fig. 185. Le Corbusier: Maison pour Artisans, 1924.

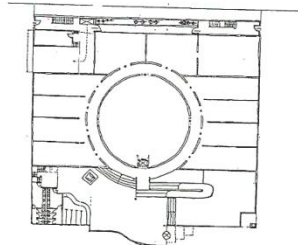


Fig. 186. August Sarnitz: Museo, 1980.

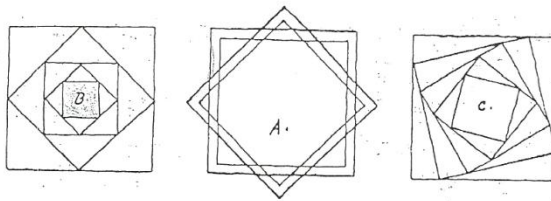


Fig. 187. Wenzel August Hablik, Itzehoe: La cúpula sin apoyo central.

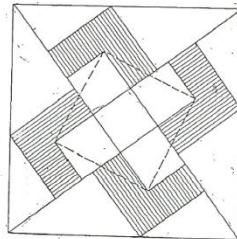


Fig. 188. Rudolf Steiner: Cuatro triángulos reunidos en un cuadrado.

Si, por el contrario, se giran los cuadrados 45 grados (forma de rombo), surge una calidad de espacio en la isometría sin necesidad de recurrir a la vieja proyección en perspectiva. En la figura reproducida lo decisivo no es el punto de fuga de las rectas paralelas en el infinito, sino la representación «iso-métrica» de las rectas o del cuadrado girado. La isometría es un medio de representación importante en los trabajos de John Hejduk. Si se representan isométricamente los diferentes planos de un plano esencial cuadrado, entonces las superficies del cuadrado se tapan la una a la otra (se solapan) desplazadas una altura a . La planta general, considerada en la bidimensionalidad del dibujo, muestra la relación con su espacialidad en la representación planimétrica de la isometría, sin perder su carácter tridimensional (ilustración abajo a la derecha). La figura que se reproduce abajo a la derecha muestra la denominada vista superior de una figura cuadrada romboidal de la página siguiente.

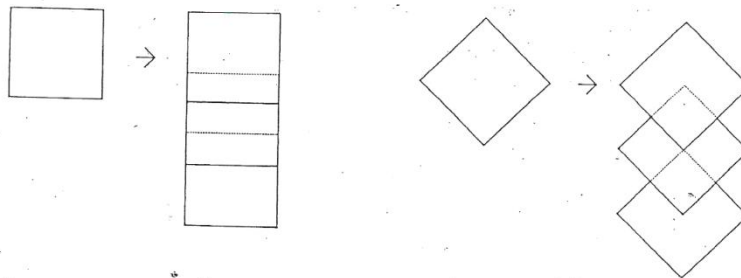


Fig. 189. John Hejduk: Análisis de la casa A, 1967.

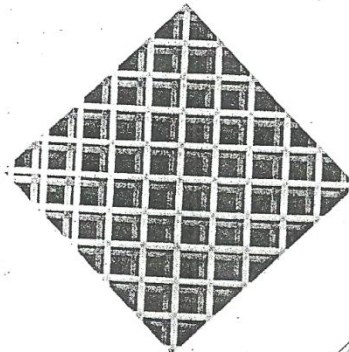


Fig. 190. F. Buchwalder, 1965.

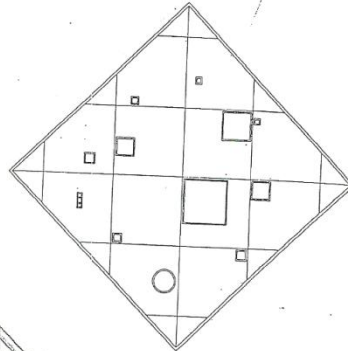


Fig. 191. John Hejduk: House A, 1967.

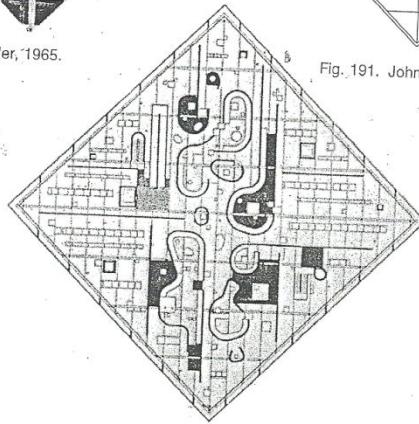


Fig. 192. John Hejduk: Sculpture and Painting Museum, 1967.

Hay que contemplar los trabajos de John Hejduk como una demostración práctica de los principios de la teoría de la composición.

Sus trabajos, pues, tienen principalmente una intención didáctica.

En este sentido, sus trabajos se utilizan habitualmente en las materias de enseñanza de la arquitectura y más concretamente en la teoría de la composición.

La exposición de los principios de la disciplina de la composición constituye la razón de ser de sus diferentes proyectos de casas.

En sus comentarios sobre la arquitectura funcionalista Hejduk nos instruye acerca de la idea compositiva y su nacimiento.

En el ejemplo de las *diamond-houses* (casas en forma de rombo) se emplean los principios del cuadrado, del cuadrado girado en 45° (rombo) y del triángulo. Las plantas generales ilustran la aplicación de la simetría, de la centralidad, de la periferia, de la textura, etc.

En los trabajos de Hejduk pueden reconocerse dos aspectos diferentes: Por un lado, los elementos horizontales: la planta general, el espacio aislado como elemento de composición y la cubierta; por otro lado, los elementos verticales: columnas, muros y superficies planas de las fachadas.

Desde un punto de vista formal existen analogías entre los trabajos del pintor P. Mondrian y los planos esenciales de las *diamond-houses* de Hejduk.

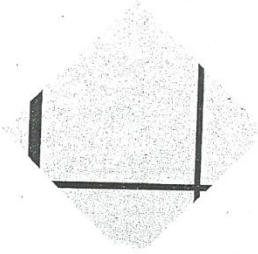


Fig. 193. Piet Mondrian: Foxtrott, 1926.

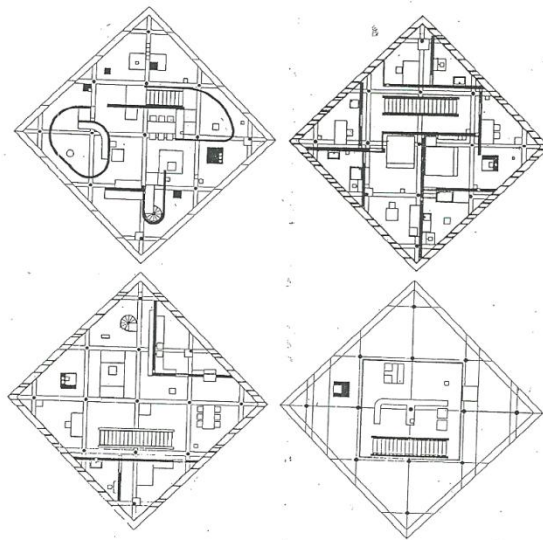


Fig. 194. John Hejduk: House A, 1967.

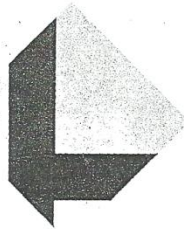


Fig. 195. Theo van Doesburg: Composición, 1926.

El triángulo

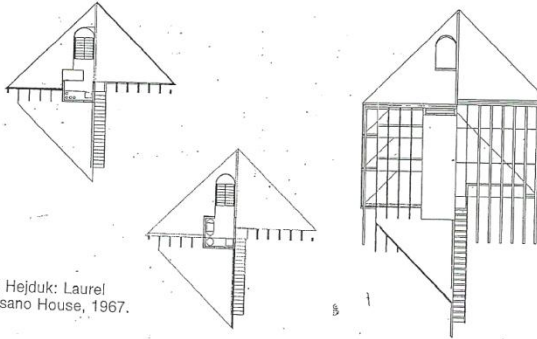


Fig. 196. John Hejduk: Laurel Trevisano House, 1967.

El ejemplo superior ilustra la transición paulatina de la forma romboidal a la triangular. Suprimiendo los subtriángulos se obtiene primero una forma de tres cuartos de rombo que consta de tres triángulos, y luego una forma de medio rombo que equivale a un triángulo. Así, mediante la transformación lineal de una forma elemental geométrica surge otra distinta.

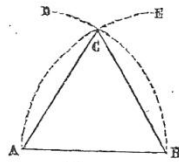


Fig. 197. L. Tettono: Cuadrado y triángulo.

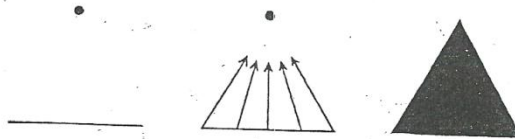


Fig. 198. Paul Klee: Nacimiento del triángulo.

Cuando Paul Klee se plantea la pregunta de «¿qué es el triángulo?», dice lo siguiente sobre la naturaleza del mismo:

«Surge cuando un punto adquiere una relación de tensión con respecto a una línea y, obedeciendo al dictado de su eros, consume dicha relación.

O bien al contrario, cuando una línea tiende hacia un punto y, consiguientemente, avanza hacia él.»¹² (Paul Klee, *Clases en la Bauhaus, 1921-1930*).

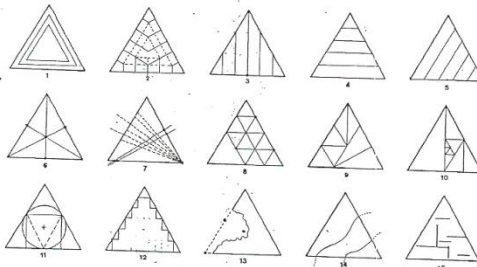


Fig. 199. Franco Fonatti: Algunos modelos de plantas triangulares, 1980.

La penetración

En este ejemplo se utiliza la forma elemental del triángulo como forma afín al cuadrado y, sobre todo, al rombo.

En la planta general una diagonal de la forma romboidal se ha convertido en zona de tránsito. Los triángulos quedan divididos en el espacio, sin desarrollar por ello una nueva categoría formal.

El triángulo o queda dividido en dos subtriángulos por la simetría central con respecto a la base, o simplemente queda dividido por el trazado de rectas paralelas a la base.

La dualidad de ambos triángulos provoca una tensión dentro de la forma romboidal. Si se observan únicamente las paredes, uno cree hallarse ante un cuadro abstracto.

Ambos triángulos siguen siendo reconocibles como forma primordial, a pesar de que las paredes y las mamparas creen sucesiones de espacio específicas.

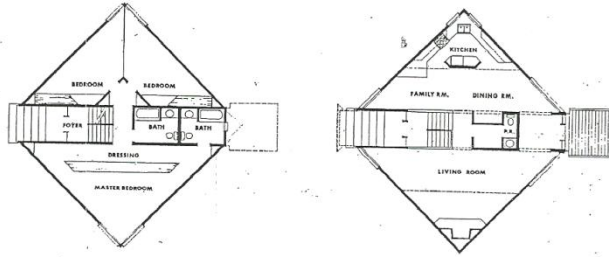


Fig. 200. Michael Johnson: Andrew Hall Residence, Wisconsin.

Otro ejemplo de cómo utilizar un rombo y un triángulo, lo constituye el proyecto de teatro de Ignazio Gardella en Vicenza.

La diagonal horizontal divide el rombo en dos partes: un triángulo grande y un triángulo pequeño.

La zona de transición a lo largo de las diagonales horizontales tiene forma trapezoidal. En la forma geométrica grande de ambos triángulos se insertan formas que corresponden al aprovechamiento funcional de la planta general.

La tensión de contrapunto se produce también por la distribución específica de las restantes superficies de ambas formas grandes según un método rigurosamente geométrico.

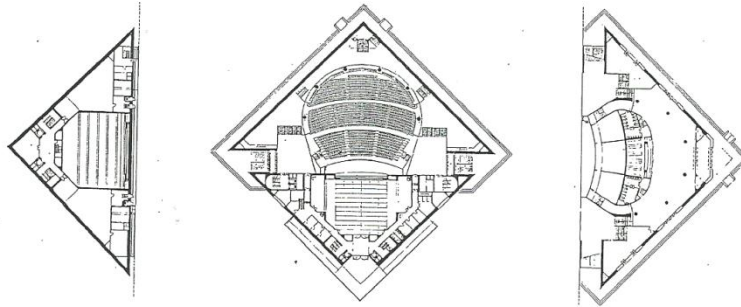


Fig. 201. Ignazio Gardella: Teatro di Vicenza, 1969.

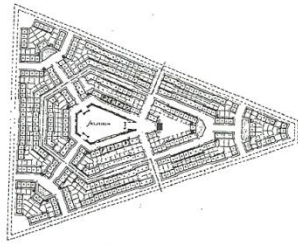


Fig. 202. Jacobus Johannes Pieter Oud: Colonia Oud-Mathenesse, 1922-1924.

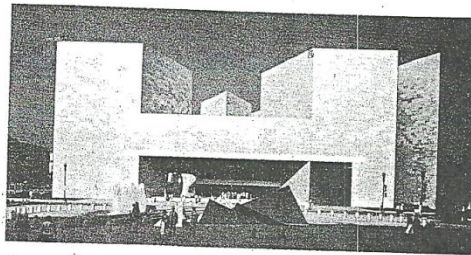


Fig. 203. I.M. Pei y socios: Galería Nacional en el «Mall» de Washington.

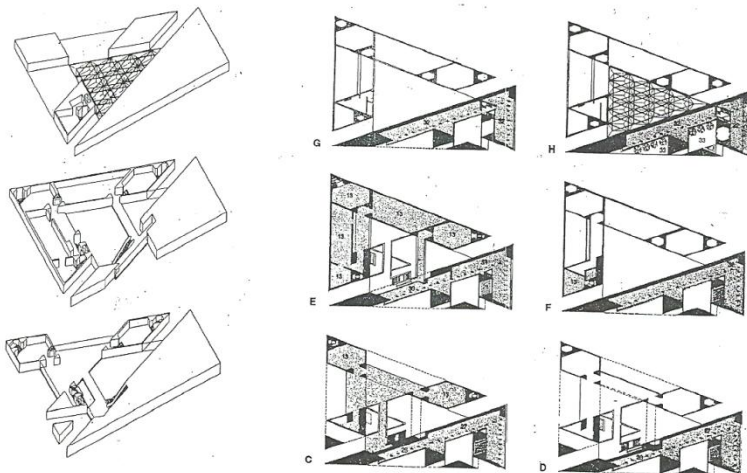
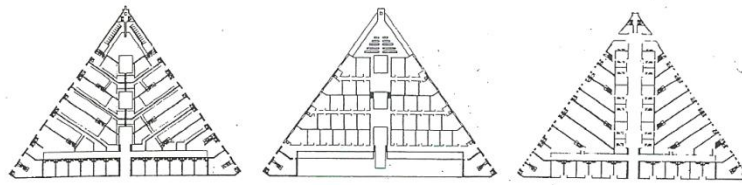


Fig. 204. I.M. Pei y socios: Galería Nacional de Washington. Plantas.



Figs. 205 a, b, c. Michael Robbins: Proyecto de Palmgracht, Amsterdam, 1977.

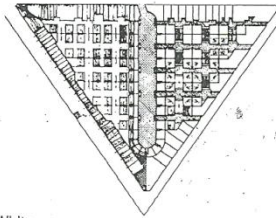


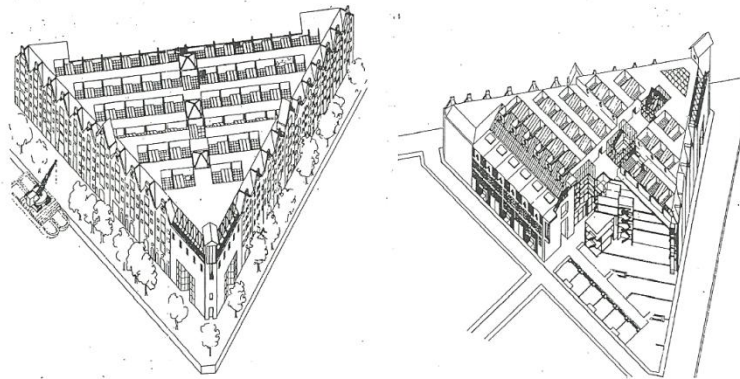
Fig. 205 d. Malcolm Last, Steve White:
Proyecto de Palmgracht, Amsterdam, 1977.

La metodología formal de un esquema geométrico no sólo se manifiesta en el contrapunto de dos triángulos convertidos en una forma romboidal, sino también en la existencia aislada del triángulo.

El centro de gravedad geométrico del triángulo equilátero es el punto de intersección de las rectas de simetría.

Desde este punto se orienta la división del triángulo. Mediante un desplazamiento paralelo a la línea normal a la base, se lleva a cabo en las figuras a) y c) una distribución rítmica de la planta de distribución.

La figura b) niega el centro del triángulo y dispone las rectas paralelamente a una base. La figura d) inserta una forma en el triángulo, de manera que el centro del triángulo primitivo adquiere una acentuación espacial en lugar de puntual.



Figs. 206 y 207. Michael Robbins: Palmgracht. Axonometría.

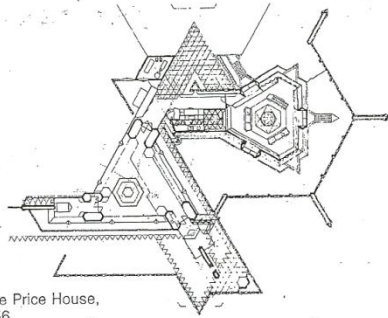


Fig. 208. Bruce Goff: Joe Price House, Oklahoma, 1956.

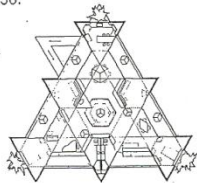


Fig. 209. B. Goff: Gutman House, 1941.

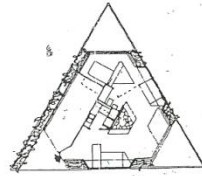


Fig. 210. B. Goff: Triaero House, 1941.

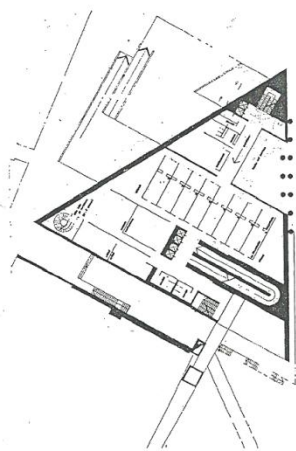


Fig. 211. Gianugo Polesello: Edificio de oficinas para los diputados, Roma, 1967. Planta.

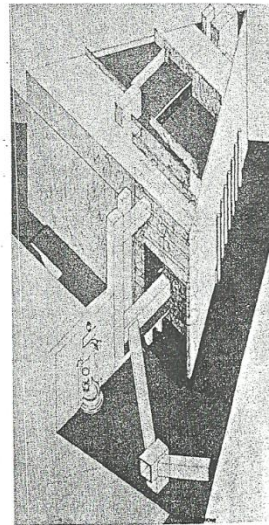


Fig. 212. Axonometría.

Por razones didácticas, este primer análisis se ha limitado a las formas elementales del círculo, el cuadrado y el triángulo. En el apartado dedicado al organicismo se mencionan órdenes de mayor complejidad.

Principales categorías de la planimetría

Al intentar establecer categorías para desarrollar la planimetría, nos encontramos con una subdivisión de las principales posibilidades en cinco o seis grupos.

Cuando se hizo la clasificación en seis grupos principales, se confirió un valor especial a la delimitación de los mismos. Así pues, la introducción teórica posee un valor didáctico muy elevado; dicha clasificación se documenta además con ejemplos gráficos.

Denominamos planimetría a los problemas formales que desempeñan un papel como principio creativo de la planta en la composición del proyecto y en el proceso de concepción del plano y posteriormente de la obra.

Las seis categorías principales son las siguientes:

1. Geometría elemental
2. Estructura compleja de panal
3. Composición
4. Forma anómala (forma libre)
5. Organicismo
6. Formas exógenamente determinadas

A continuación explicaremos cada una de las posibilidades mediante ejemplos y principios de la teoría de la forma.

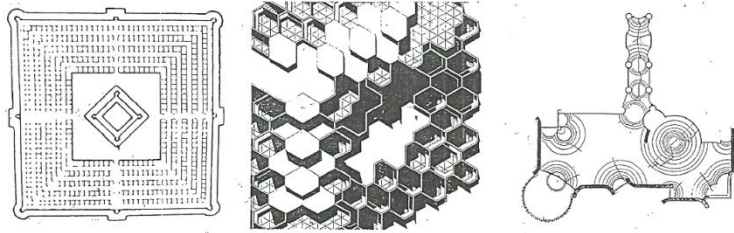


Fig. 213. H. Schickhardt: Plan ideal para Freudenstadt (ciudad de la alegría), 1599.

Fig. 214. Alfred Neumann, Zvi Hecker, E. Sharon: Viviendas en Ramat-Gan, Tel-Aviv, 1969.

Fig. 215. Paolo Portoghesi y Vittorio Gigliotti: Casa Papanice, Roma, 1969.

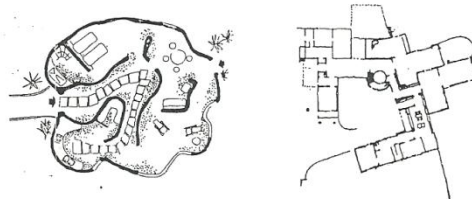


Fig. 216. André Bloc: Habitation individuelle à Carboneras, España, 1964.

Fig. 217. Hugo Häring: Finca Karkau en Holstein. Planta de la vivienda, 1924-1925.

Geometría elemental

Principalmente el primer grupo de plantas consta de aquellas que muestran una formulación geométrica.

Si se examinan minuciosamente planos arquitectónicos teniendo en cuenta la cuestión de los arquetipos, uno tropieza normalmente con formas geométricas elementales.

La composición de formas geométricas elementales y de arquetipos se sirve de la misma representación gráfica.

El cuadrado, el círculo, la cruz y el triángulo son formas geométricas elementales. Al mismo tiempo, sin embargo, estas formas también son corrientes como material de representación de arquetipos, y entonces están dotadas de su respectivo significado.

El examen orientado a los arquetipos asocia las formas geométricas elementales a imágenes y representaciones primitivas que racionalmente apenas son comprensibles y que están en un nivel axiomático irreducible. Esto se refiere tanto al grupo elemental de las partes aisladas como a la figura en su totalidad.

Ejemplos típicos de formulación geométrica son el cuadrado y el círculo. Ambas formas, geométricas, se manifiestan como perfectas que, en cuanto a su significado, representan lo absoluto del mundo y del cosmos (el aspecto de la totalidad).

Las cuatro partes del cuadrado simbolizan las cualidades de lo particular, así como de la totalidad.

Los cuatro puntos cardinales como expresión de las cuatro direcciones de nuestra orientación, indican la expansión espacial del mundo en cada una de estas direcciones. Al mismo tiempo, los cuatro puntos cardinales representan al mundo en su totalidad.

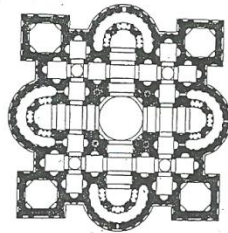


Fig. 218. Donato Bramante: Segundo proyecto para San Pedro de Roma. Posterior a 1500.

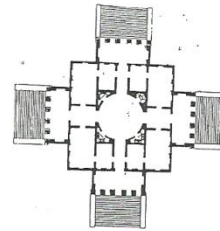


Fig. 219. Andrea Palladio: Villa Rotonda, Vicenza, 1553.

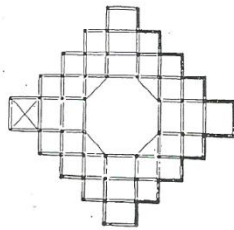


Fig. 220. Templo Jain, la India, siglo V.

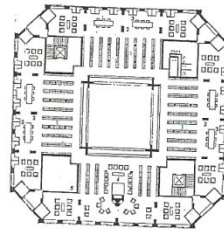


Fig. 221. Louis I. Kahn: Biblioteca Exeter, New Hampshire.

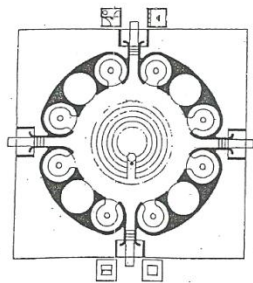


Fig. 222. Helmut Grimmer: Planta del «Lugar de movimiento», Viena, 1965.

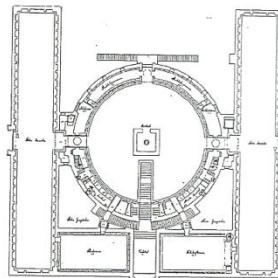


Fig. 223. Gunnar Asplund: City Library, 1920-1928. Planta.

Las plantas aquí reproducidas pueden leerse ya sea fragmentariamente ya sea en su totalidad.

En la teoría de la forma se puede prescindir de que los «valores espirituales», como interpretación de los fenómenos formales, provean o llenen a éstos de contenido. Pero no se debe olvidar que, no obstante, dicha carga de significado tiene lugar.

Un rectángulo geoméricamente bien definido, un cuadrado o un círculo constituyen el marco de un hecho constructivo bien definido. Sin embargo, las formas geométricas elementales son independientes de su figura. Son formas susceptibles de una sola interpretación (exactas).

Contrariamente a lo que sucede con la composición (véase 3), que se basa en la combinación de elementos, la forma geométrica elemental responde a una idea o representación central, a la que se subordina todo lo demás.

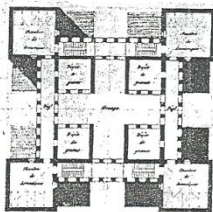


Fig. 224. C.N. Ledoux: Proyecto de un granero.

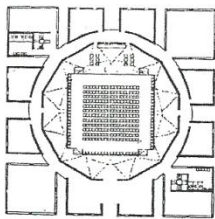


Fig. 225. Louis I. Kahn: First Unitarian Church, Rochester, Nueva York, 1959-1962.

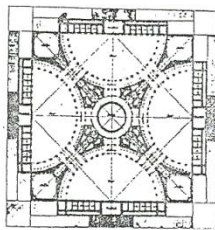


Fig. 226. Claude Nicolas Ledoux: Segundo proyecto para los Propileos de Guignette, París.

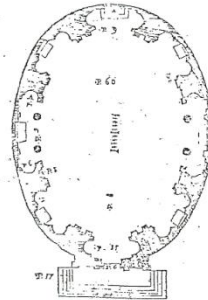
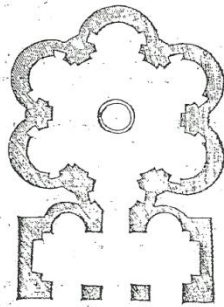
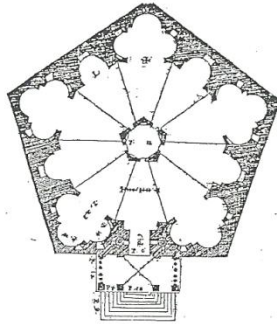
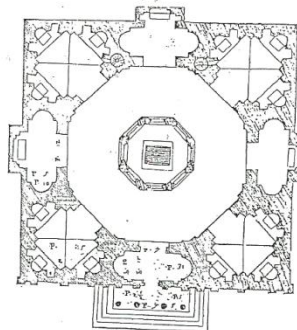
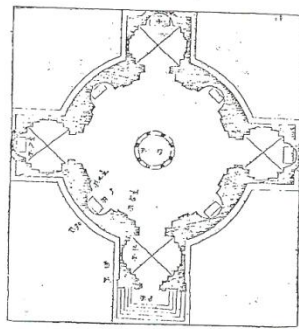


Fig. 227 a, b, c, d. Sebastiano Serlio, llamado il Bolognese: Plantas de hacia 1580.



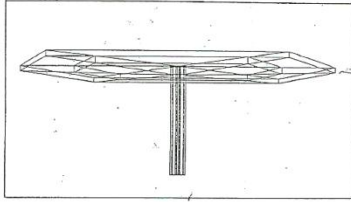


Fig. 228. Ludwig Rase: Programación Georg Nees. Estática Clement. Feria de Hannover, 1970. Stand de la casa Siemens. Construcción.

Estructura compleja de panal

La estructura de panal, como elemento creativo y formal, presupone la igualdad o similitud de los elementos aislados, la unión de las formas, la reunión real en texturas y la relativa arbitrariedad (de ahí la disponibilidad) que se crea por los límites de la textura.

Debido a este carácter indefinido de la textura, no hablamos de forma, sino de estructura. Por eso hablamos de la forma de los elementos y de la estructura del sistema textural.

Aquí rige la simple adición.

El ejemplo básico de una estructura de panal es el panal de abejas, cuyas formas aisladas idénticas dan por resultado una totalidad. La forma aislada se completa aquí con las otras partes equivalentes de la estructura hasta formar una textura.

La estructura de panal obedece siempre a un principio de formación; es decir, cada alvéolo es considerado en relación con la totalidad y es parte de la figura formada. En la textura se manifiesta el principio de formación. Este principio posibilita la construcción de grandes sistemas arbitrarios mediante la adición de elementos iguales, cuya idoneidad resulta del tamaño mínimo más conveniente.

La figura que surge se caracteriza por su borde abierto y engranado (figura resultante).

Para completar digamos que también rigen puntos de vista análogos cuando se reúnen elementos de las formas geométricas elementales mencionadas en el apartado anterior formando estructuras.

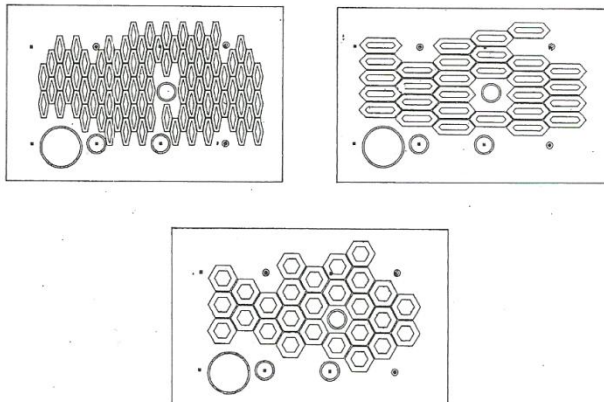


Fig. 229. Plantas.

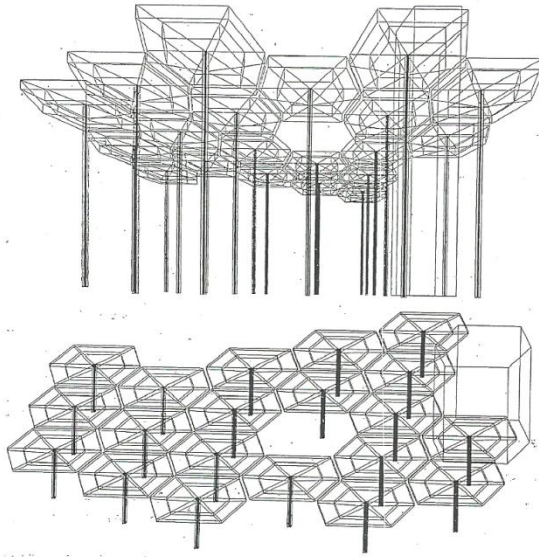


Fig. 230. Georg Nees: Perspectiva desde abajo dibujada por computador. Stand de Siemens. Feria de Hannover, 1970.

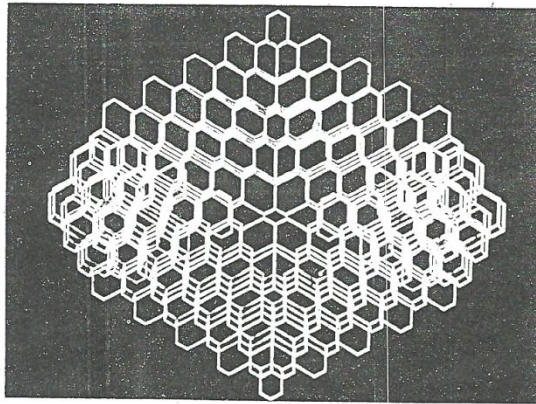


Fig. 231. A. Neumann, Zvi Hecker, E. Sharon: Viviendas en Ramat-Gan (Tel-Aviv), 1969. Esquema de estructura.

Composición

Se entiende por composición formal —de manera similar a lo que ocurre en la música— una combinación de elementos aislados o formas, en las que determinados criterios como la simetría (distribución), la proporción (relación), la disposición (orden), la homogeneidad (coherencia), etc., definen la composición.

Cuando en las artes plásticas se habla de la composición de una obra, nos referimos a la disposición y a la configuración formal.

Sin embargo, la composición va más allá de la disposición de la forma de la obra y tiene en cuenta la relación con otras formas en lo relativo a la inserción, a la diferencia, al contraste, a la contribución a la gradación, etc.

La composición es, por decirlo así, la «parte artesanal» de la configuración y depende de determinados criterios estéticos, de los estilos y de las épocas.

A pesar de los múltiples métodos de composición, se pueden establecer determinados principios fundamentales de creación.

En términos muy generales puede decirse que los planos esenciales utilizados como principio de la composición son diferentes a los utilizados como principio de la textura.

Lo importante es que la composición se contemple siempre desde el punto de vista de los axiomas con los que se compone.

La historia de la forma es al mismo tiempo la historia de la composición, ya que ésta constituye el punto esencial de la teoría de la forma. En la composición hallamos configuraciones organizadas de una manera muy compleja.

Con la excepción del organicismo (véase 5), la composición es la base y el punto de partida de toda tarea de creación.

Tanto en la geometría (1), como en la estructura de panal (2), como en la «forma libre» (4) surgen problemas formales similares a los problemas de composición. Incluso en la «forma libre» (cuyo nombre es diametralmente opuesto al de composición) aparece la cuestión de la composición cuando la forma libre está en relación o en contacto con otra forma. Únicamente la forma libre ideal e inexistente se halla *a priori* fuera de las leyes de la creación. Tan sólo el organicismo (5), como característica de una totalidad formal, se halla *ex definitione* fuera del mundo compositivo porque obedece a su propia regularidad, es decir, a una regularidad existente de antemano, que no se puede descomponer tan fácilmente en partes y que es de una complejidad, coherencia, continuidad e integridad especiales.

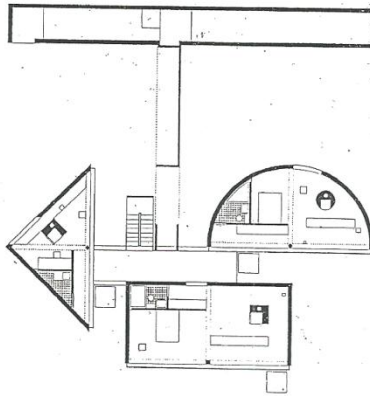


Fig. 232. John Hejduk: One-Half House, 1966.

Intentemos hallar una definición más exacta y compleja de la composición formal:

En la teoría de la forma, la composición es la disposición rítmica y proporcional, u ordenada según determinados criterios, de elementos formales claramente diferenciados, que proporciona a un observador o a un grupo de observadores un contenido ordenado y cargado de significado (organizado para ser percibido).

Una composición formal (es decir, un plano esencial, un cuadro...) puede tener un significado para un grupo de observadores y, al mismo tiempo, no tener ninguno para otro grupo, dado que la comprensión de las composiciones formales depende, por ejemplo, del tiempo.

La capacidad de ver, observar y comprender depende en gran medida de la inteligencia, de la costumbre y de la previsión que se tengan según la formación y la cultura.

Hay principios de composición que expresan las diversas reivindicaciones de una sociedad determinada en una época determinada.

Algo similar cabe decir de las diferentes culturas.

El Oriente, África y Asia muestran a veces principios muy específicos de composición formal que son difícilmente comparables con los principios creativos de la historia europea.

En nuestra época estamos viviendo la internalización de los ideales de composición que se desarrollaron aisladamente en Europa (por ejemplo, el constructivismo).

Con la internacionalización (International Style) desaparece casi siempre la calidad compositiva que tenían los grupos creadores.

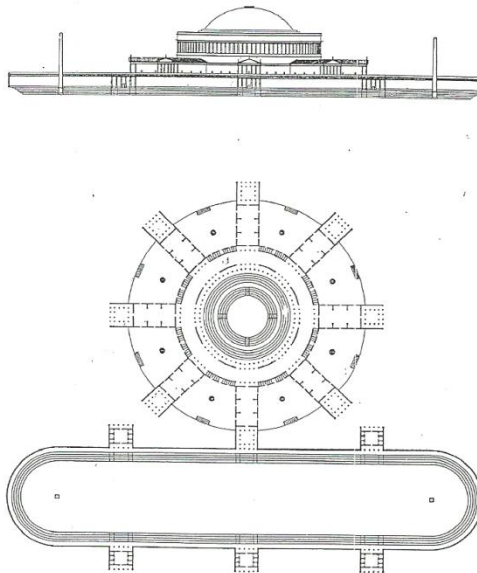


Fig. 233. Jean Nicolas Louis Durand: Planta.

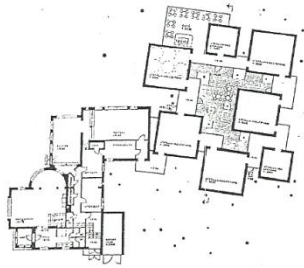


Fig. 234. Timo Penttilä: Galería de arte Gyllenberg, Helsinki, 1978.

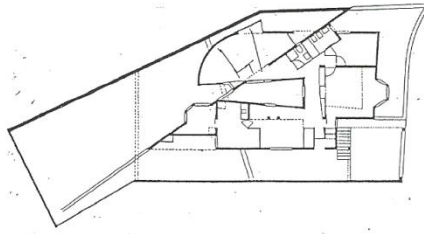


Fig. 235. Alvaro Siza: Antonio Carlo's House, Portugal, 1976-1977.

Un ejemplo sintáctico (fig. 236)

Evidentemente la arquitectura de la comunicación es un desarrollo ulterior de la idea de composición y de los principios de la textura aditiva; dichos principios pueden incluirse o no incluirse.

Se trata de una arquitectura que cree comunicaciones.

«A lo largo de toda su historia, la arquitectura se ha planteado el problema de cómo se pueden comunicar entre sí cada una de las partes de la composición tanto desde un punto de vista concreto como simbólico.

Se ha intentado hacerlo de forma axial, pintoresca o geométrica, o introduciendo mejores elementos de comunicación...

Lo que importa casi siempre es la composición. De ahí que resulte natural que también Louis I. Kahn reconozca la necesidad de definir la comunicación como un elemento de la composición. Por otra parte, es la construcción que crea las comunicaciones.

La arbitrariedad, que consiste en hacer una abertura para comunicar dos habitaciones o en utilizar un elemento adicional, como por ejemplo un pasillo, se puede evitar organizando la construcción de tal manera que la propia abertura que hay entre dos elementos sustentantes garantice la comunicación.»¹³

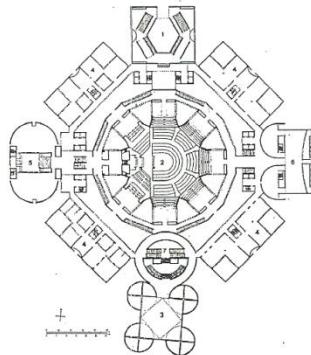


Fig. 236. Louis I. Kahn: Banglanagar. Edificio del Parlamento en Dacca, Bangladesh, 1973.

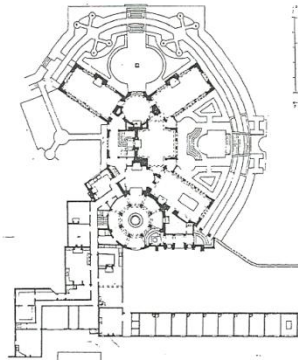


Fig. 237. Edwin Lutyens: Papillon Hall, 1903, Market Harborough, Leicestershire.

La forma anómala

Entre las principales categorías del plano esencial, la forma anómala o libre constituye una excepción en la categoría de la creación.

En oposición a una forma que obedece a determinados principios de creación definibles, la forma anómala (del griego: a-nomos = sin ley) es un tipo especial de «forma libre» (véase: Platón: «Nomoi», 400 a. C.)

Dicha forma no tiene ninguna relación con regularidades racionalmente operacionales. Cabe entender esta aglomeración en principio no geométrica como una creación de formas contra la regla. Son formas de aspecto deformado, blando, laxo.

El ejemplo de esta página muestra interiores claramente diferenciados sin las paredes o líneas de delimitación que tendrían otros planos esenciales.

La forma anómala evita toda relación con la organización, con la composición o con la teoría.

Es una «forma libre» porque se manifiesta independiente de la categoría geométrica (véase 1), de la estructura de panal (véase 2), de la composición (véase 3) y del organicismo (véase 5).

Como «forma libre» que es, vive, por decirlo así, fuera de la teoría formal, con el único axioma de que es libre. Sin embargo, esta libertad no hay que entenderla como abstracción, sino sólo como libertad con respecto a regularidades formales previamente establecidas.

La forma anómala tiene un grado de libertad superior al resto de las formas geométricas, ya que además de la textura, el color, el tamaño, el material, etc., su delimitación espacial no deriva de elementos fundamentales ni de reglas, sino que depende exclusivamente del creador.

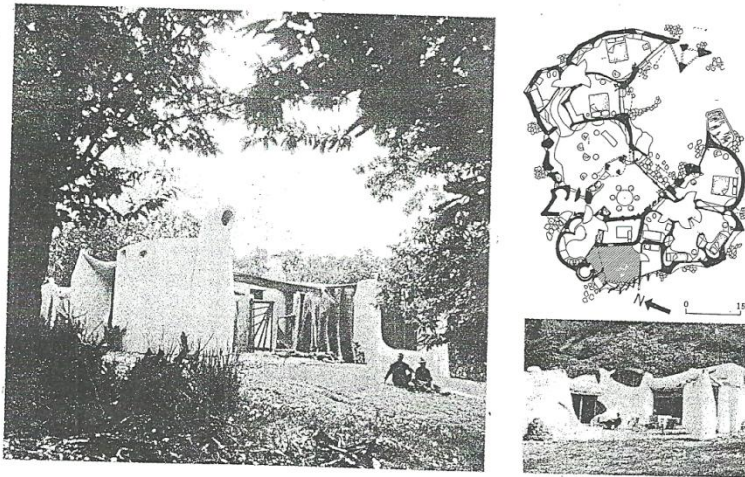


Fig. 238. Gian Simonetti: Casa cercana a La Spezia.

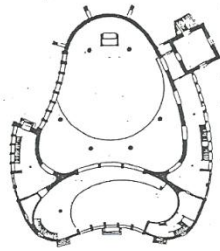


Fig. 239. G. Gsaenger: San Mateo, iglesia episcopal evangélica, Munich, 1953.

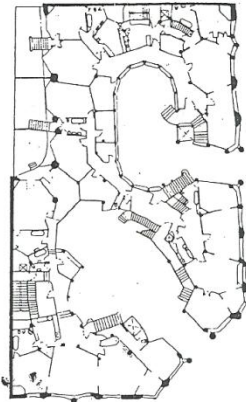


Fig. 240. Antoni Gaudí: Casa Milá, Barcelona, 1906-1910.

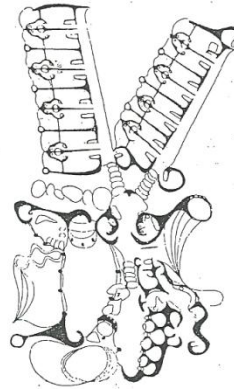


Fig. 241. Pancho Guedes: Hotel.



Fig. 242. Hermann Finsterlin: Planta, 1920.

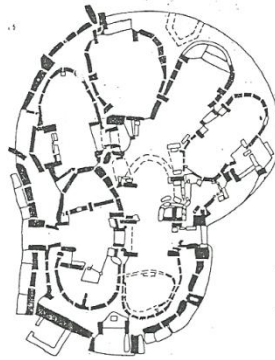


Fig. 243. Túmulo de Hagar Qim en Malta.

Los puntos de vista de la regla (orden) y de lo caótico como principios de la configuración se superponen en los edificios concretos.

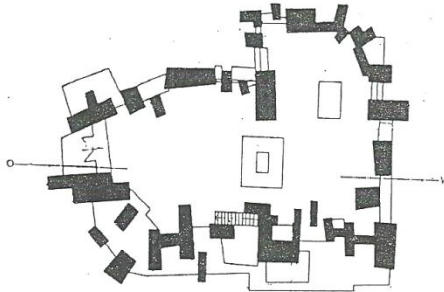


Fig. 244. Fritz Wotruba: Planta.

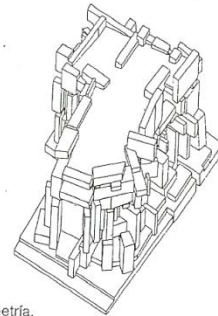


Fig. 245. Axonometría.

Toda obra de arte contemplada en su originalidad se sitúa en la tensión inexistente entre la regularidad (derivable) y la unicidad (incomparable).

Desde este punto de vista, en el arte las desviaciones de la regla se pueden entender como alteraciones incorporadas, como regularidad aún no conseguida o como abandono del aparato regulador.

La creación siempre es más que la mera aplicación de principios creativos.

Como ejemplo de lo anteriormente dicho, veamos lo que dice Fritz Wotruba acerca de su iglesia en el Georgenberg de Viena:

«La planta de esta iglesia no concuerda con las ideas tradicionales, ya que profesa el principio de la asimetría. Se trata de un modo de construir que rara vez ha tenido aplicación en el pasado. Si este edificio sale bien, será de una gran dinámica y dramatismo.

El aparente caos que resulta de la disposición de bloques asimétricos ha de dar finalmente por resultado una unidad armónica. Dicha unidad consta de muchas partes diferentes en cuanto a la forma y a la medida.

El objetivo es: ORDEN - LEY - ARMONÍA.

Este edificio ha de demostrar que el caos sólo puede ser dominado por la ley y el orden. No se puede negar que la armonía sólo se consigue mediante la superación de las contradicciones, y de ello precisamente ha de dar testimonio esta iglesia.

Lo que me fascina es la arquitectura que se construye libremente, sin ataduras ni barreras, obedeciendo únicamente a una idea espiritual.

El que encarga un proyecto de semejantes características se convierte en una especie de coloso, pues su imagen alude a lo infinito, de cuya revelación debe guardarse el hombre.

Las obras de arte no están ahí para ser repetidas, y su espíritu, si está copiado, tampoco resucitará en la gloria.»¹⁴

Lo que permanece y lo que da energía es la inspiración, la concepción de lo único.

Werner Hofmann añade:

«La iglesia de Wotruba en el St. Georgenberg de Viena no pretende fijar reglas especiales. Aquí el artista no ha adaptado su forma de expresión a un encargo, sino que, al tener que enfrentarse a él, ha dado una nueva dimensión a su capacidad de creación y, consecuentemente, ha elevado el propio encargo a un nivel artístico, espiritual y sagrado radicalmente nuevo. Desde un punto de vista formal, no se trata de un prototipo que vaya a hacer escuela; no obstante, la subjetividad de su mensaje tiene un contenido paradigmático, pues pone de manifiesto que la idea creativa dominante, por la que este escultor está obsesionado desde hace tiempo —ya en 1947 escribió en un viaje al sur de Francia: 'Sueño con una escultura en la que el paisaje, la arquitectura y la ciudad formen una unidad'— pueda verse realizada de manera convincente en nuestros días, si va asociada a una tarea del más elevado rango espiritual. La escultura construida —término nada satisfactorio, como no lo es ninguna fórmula— es adecuada para una iglesia, pero no para una gasolinera.»¹⁵

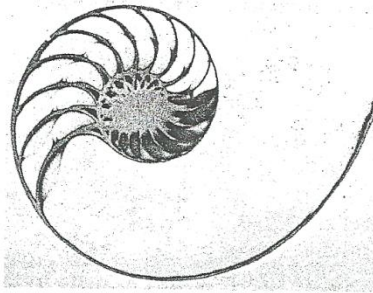


Fig. 246. Radiografía del Nautilus Pompilius.

Organicismo

El organicismo es, junto con la composición, una de las categorías más complejas de la planta.

El organicismo sólo es comprensible como totalidad. De ahí que la totalidad se manifieste en él de un modo especial.

En todos los organismos naturales los elementos aislados mantienen una relación armónica e integral (es decir, orgánica) con la totalidad, lo cual está condicionado por el principio vital, la función orgánica y el desarrollo del proceso del organismo.

Tal y como ocurre en la naturaleza, los organismos superiores determinan la esencia y el aspecto de los organismos inferiores.

Traducido al lenguaje de la planta y a sus principales premisas, esto significa la inclusión de las partes aisladas en el todo, de tal manera que la forma del conjunto determina la forma de las partes subordinadas.

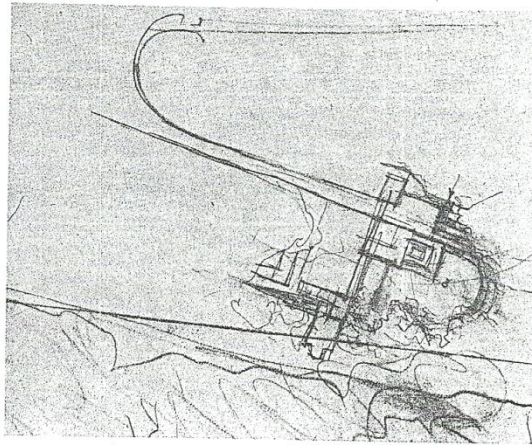


Fig. 247. Frank Lloyd Wright: Croquis de la Booth House. Glencoe Ill, 1913.

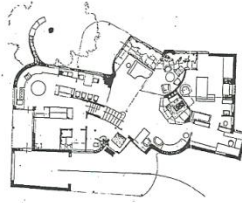


Fig. 248. Hugo Häring: Proyecto de vivienda, 1941.

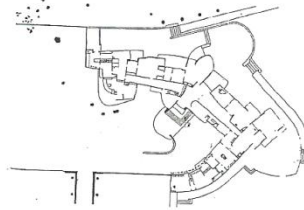


Fig. 249. Hugo Häring: Proyecto para una vivienda, 1925.

Así pues, el organicismo ocupó un lugar especial dentro de la categoría de la planta general. Su forma (*Gestalt*) no viene dada por una combinación de tipo aditivo (compárese con 4), sino que únicamente tiene lugar como totalidad integradora y armónica.

De ahí que la intercambiabilidad de los elementos resulte más difícil.

Las relaciones se dan aquí en un orden superior. La textura es rica en tensiones debido a la clara legibilidad de la estructura formal en comparación con la forma anómala.

De modo que el organicismo es la categoría «más elevada» de los planos esenciales, ya que, como sistema, comprende las partes aisladas y se halla por encima de ellas, aunque sin desatenderlas.

De esta interacción de las relaciones resulta el que las formas orgánicas estén especialmente cargadas de tensión.

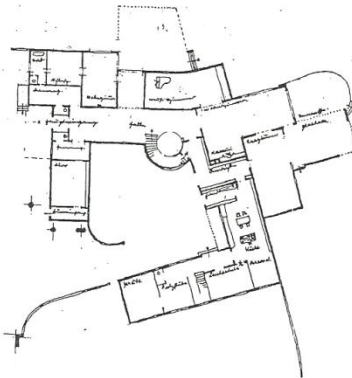


Fig. 250. Hugo Häring: Finca Garkau en Holstein, 1924.

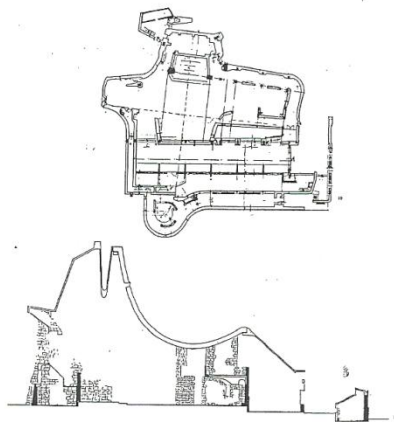


Fig. 251. Giovanni Michelucci: Iglesia dell'Autostrada, Florencia, 1962.

Si observamos un árbol, vemos la textura de la corteza, la forma de las hojas y el conjunto como árbol; la estructura de las vetas, los canales, las ramificaciones y el módulo como elemento estructural típico de ese árbol (por ejemplo, la tipología de los árboles); asimismo vemos la dimensión temporal en un ciclo evolutivo que va de la semilla a la planta, a la flor, al fruto y, de nuevo, a la semilla.

Hasta la mínima parte de una estructura semejante (principio de construcción) permite reconocer tipos específicos de plantas.

Traducido a las categorías de la planimetría básica, esto significa que las formas que están fundidas en un todo armónico expresan su pertenencia de manera análoga a los organismos de la naturaleza.

El organicismo de la naturaleza se caracteriza también por la unidad de función y forma. Si aplicamos este concepto a la configuración arquitectónica, dicha identidad la encontramos en el funcionalismo de orientación orgánica.

Esta orientación hacia procesos vitales conduce a menudo a un organicismo morfológico de la planimetría básica. Un examen eficaz requiere una especial «empatía» (*Einfühlung*) para la recepción de tales formas.

Con la denominación de «orgánico» se llega desde la teoría de la configuración como combinación o composición hasta el problema de la forma como «figura». A través de nuestra proyección podemos contemplar las formas como figuras, y atribuirles cualidades de figuras.

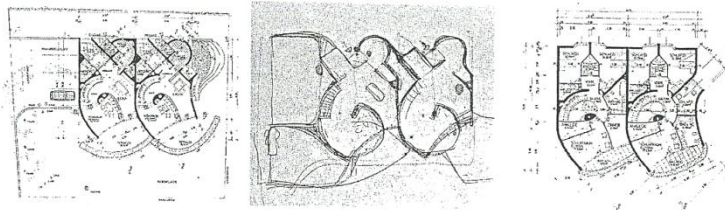


Fig. 252. Alfred Pointner: Casa Rucker-Wieland, Salzburgo, 1974-1976.

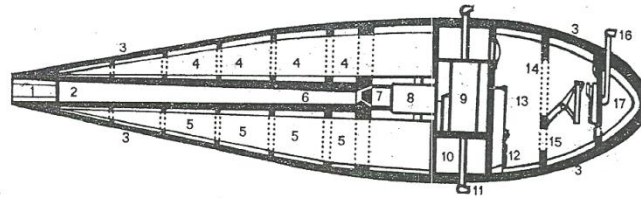


Fig. 253. Konstantin Eduardovic Ziolkovski: Proyecto de un cohete, 1898.

Formas exógenamente determinadas

El sexto y último capítulo sobre las diferentes clases de planimetría se ocupa de una serie de ejemplos que, en virtud de su carácter específico, han de ser expresamente tratados. La diferencia viene dada por el hecho de que las formas exógenamente determinadas no pueden ser adscritas a ninguna otra categoría de la planta, ni al organicismo, ni a la composición, sino que obedecen a su propia regularidad.

La principal característica de la sexta categoría es su «precisión formal» por razón de influencias externas, fuerzas y circunstancias que obligan al «contenido» de la forma a tener una determinada «envoltura».

La planta general formada y determinada por influencias exógenas representa un tipo peculiar entre las diversas soluciones generales. Explicaremos por qué esta sexta categoría es una «zona fronteriza».

Aquí hablamos de «motivación exógeno-externa» en contraposición a las plantas generales estudiadas hasta el momento. Y es que las formas exógenamente determinadas se han formado de acuerdo con el exterior.

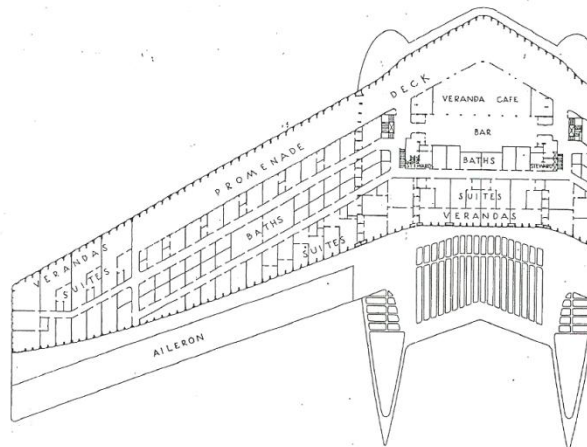


Fig. 254. Norman bel Geddes: Avión, 1929.

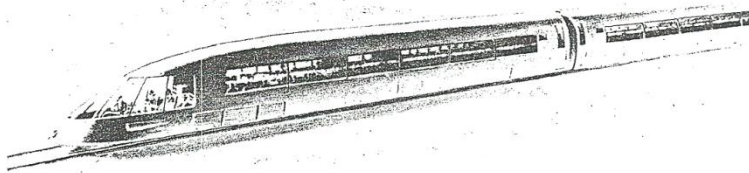


Fig. 255. Norman bel Geddes: Car Number 4, 1931.

En la planta general estudiada hasta ahora concebíamos la relación visual característica de cada caso como una motivación «interna». Esta, fundamentalmente, no surgía a partir de una necesidad física o natural, sino como forma elegida o aceptada, siempre dependiente del proyectista. Por el contrario, las formas que analizamos ahora derivan de la relación con las leyes de la naturaleza y con sus fuerzas y modos de obrar. Teniendo en cuenta sus cualidades visuales y formales, estas formas también han sido incluidas. Debido, pues, a su precisión externa, las incluimos en una serie de formas de contemplación y creación, es decir, en una relación interna con el creador o con el observador de las formas.

La organización interna tanto del avión como del barco se manifiesta en una forma que viene dada por condiciones externas (por la relación optimizada con el momento de fuerzas en un medio libre).

La forma del avión responde principalmente a las leyes fundamentales aerodinámicas de la física y, en segundo lugar, a la comodidad de los pasajeros. El contenido se adapta a la forma. Lo mismo sucede con el barco, cuya forma primaria deriva de la necesidad funcional de ofrecer poca resistencia al agua, es decir, del menor desplazamiento posible. Sólo después surgen cuestiones de «organización interna», cuestiones sobre el alojamiento de las personas y las mercancías que han de ser transportadas.

La organización interna está determinada por puntos de vista externos y superiores, por ejemplo, en el caso de la forma exterior aerodinámica del autobús diseñado por Norman Bel Geddes o de las creaciones realizadas dentro de la red de organización previamente concebida de una ciudad.

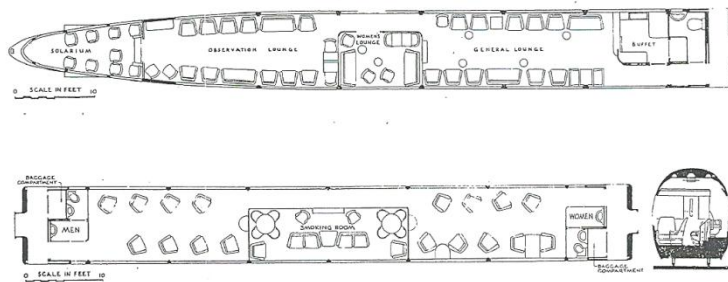


Fig. 256. Car Number 4, 1931.

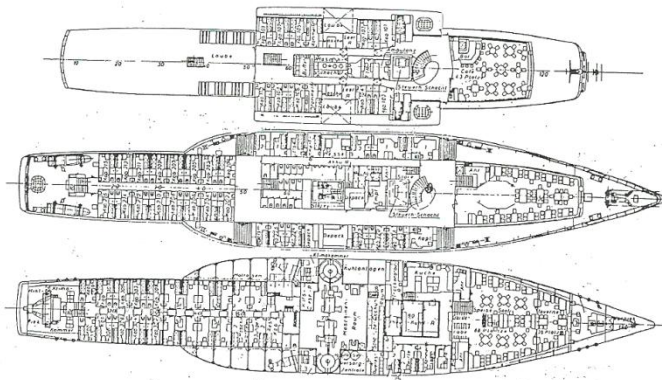


Fig. 257. Barco de vapor «Theodor Körner». Planos de las cubiertas, 1965.

La planta de la ciudad exige que las casas y edificios adyacentes se adapten a la forma de las calles y de las plazas.

El principal criterio funcional de la forma de los edificios no es, pues, la organización interna, sino la delimitación viaria externa.

De este modo, Camilo Sitte, en su libro sobre el espacio urbano, sitúa la forma exterior de las casas en el contexto urbano por encima de su funcionalidad interna.

Las casas en hilera y los edificios están determinados por la forma exterior de la ciudad.

Todos los ejemplos citados, desde el avión, el autobús, el tren o el barco, hasta la forma de los edificios en el contexto urbano, representan una forma de hábitat determinada desde fuera, ya sea una forma «que vuela», «que flota» o que «está quieta».

La residencia fija es diferente al lugar de descanso de un vehículo que se mueve.

Al diseñar una residencia fija hay que tener en cuenta regulaciones externas tales como la forma del solar, normas urbanísticas existentes, etc.

En este capítulo hemos estudiado las formas estrictamente determinadas porque en la arquitectura de nuestra época han sido aplicadas también a edificios fijos (formas de la aerodinámica, de la hidrodinámica, etc.).

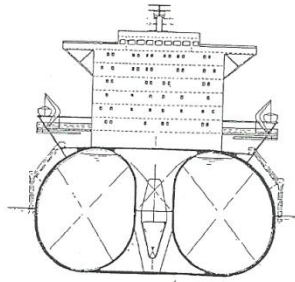


Fig. 258. Barco de hormigón para el transporte de gas líquido.

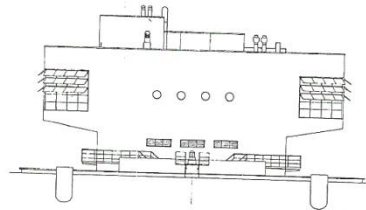


Fig. 259. Gustav Peichl, Pea Berlin: Proyecto, 1960.

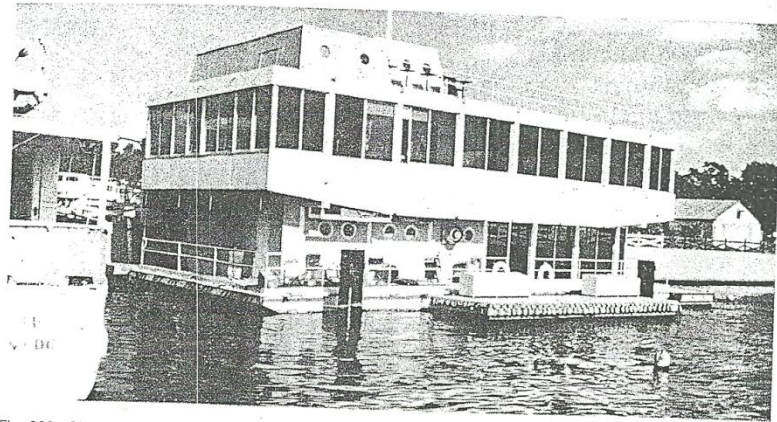


Fig. 260. Gitlin, Cantor and Rosenberg: Restaurante Gangplank, Washington.

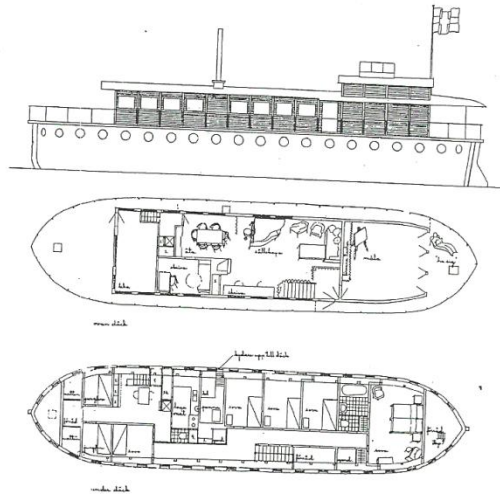


Fig. 261. Gunnar Asplund: Houseboat, 1933.

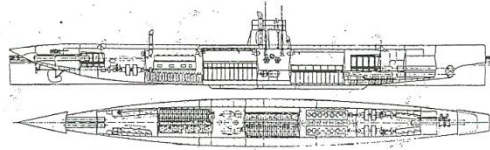


Fig. 262. Submarino. Sección y planta.

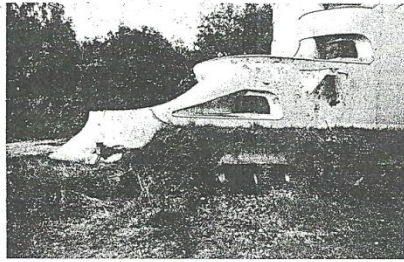


Fig. 263. Erich Mendelsohn: Torre de Einstein, 1920-1924.

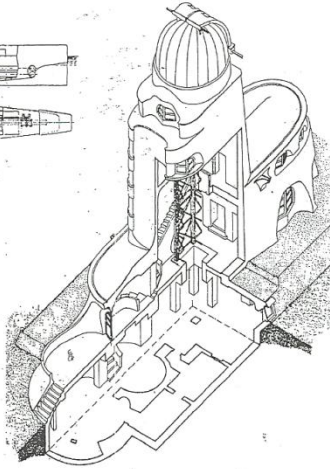


Fig. 264. Axonometría.

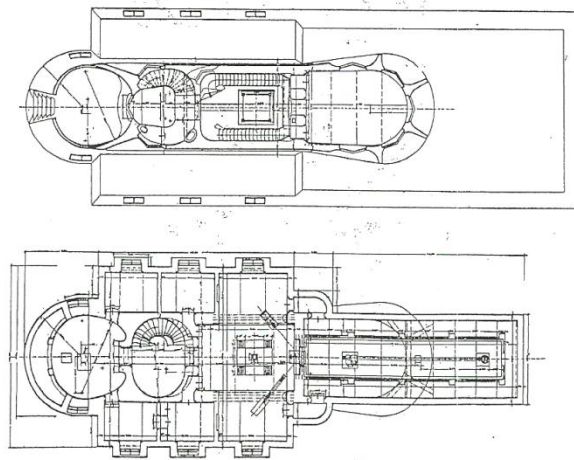


Fig. 265. Plantas.

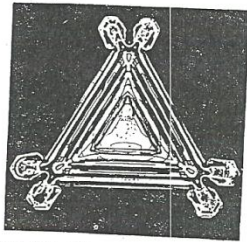


Fig. 266. Cristal de nieve.

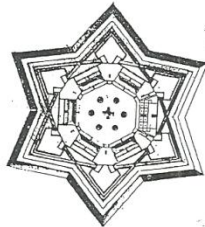


Fig. 267. Fortaleza en forma de estrella.

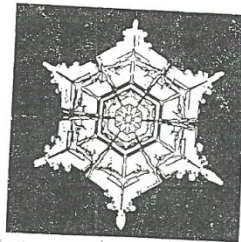


Fig. 268. Cristal de nieve.

ANALOGÍA ESTRUCTURAL ENTRE LA NATURALEZA Y LA TÉCNICA



Fig. 269. Torre de radar.

Fig. 270. Frank Lloyd Wright: John Wax Building, EE.UU. Sección del soporte en forma de seta.

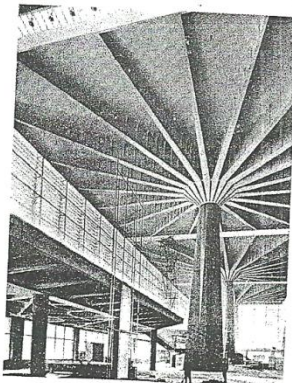
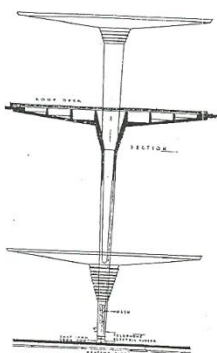


Fig. 271. Pier Luigi Nervi: Palazzo del Lavoro, Turin, 1960.

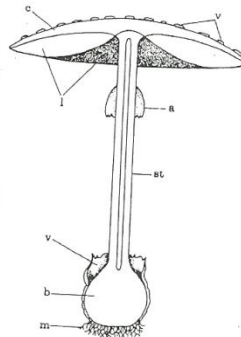


Fig. 272. Sección de una seta.

El espacio

El espacio como entorno, marca, idea, creación.
El espacio como concepto arquitectónico puede ser contemplado desde diferentes niveles de significación, que se pueden dividir en siete subgrupos:

1. El espacio visto como función de actividades humanas.
El espacio visto como instrumento de la existencia del hombre.
El espacio definido por la actividad, por la relación con el cuerpo.
El espacio como dimensión.

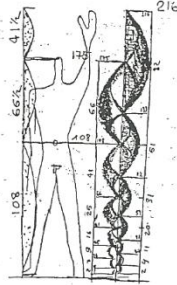


Fig. 273. Le Corbusier: Modulor.

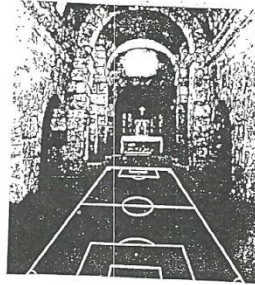


Fig. 274. WUK: Pista de tenis. Fotomontaje.

2. La idea del espacio se orienta aquí por la situación, por la organización del entorno.
La marca del espacio (campo de deporte) contrasta con la representación de la iglesia (espacio abovedado).
3. La relación formal con un espacio: figura que se puede disponer para delimitar el espacio.

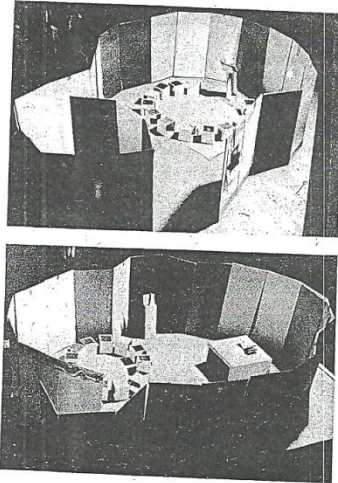


Fig. 275. Erich Huber: Espacio a base de tabiques móviles, 1970.

4. El espacio definido por la voluntad de creación del hombre.
En este caso la creación sirve para encauzar la idea de una figura espacial que, a su vez, es modelo de representación del espacio cósmico.

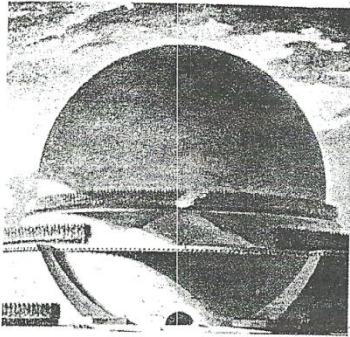


Fig. 276. Louis Etienne Boullée: Cenotafio de Newton, 1784.

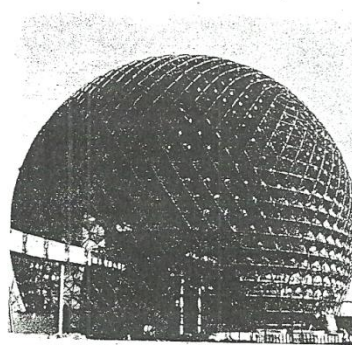


Fig. 277. Richard Buckminster Fuller: Pabellón de Estados Unidos. Exposición universal de Montreal, 1967.

5. El espacio se puede representar mediante el esbozo de las estructuras técnicas.

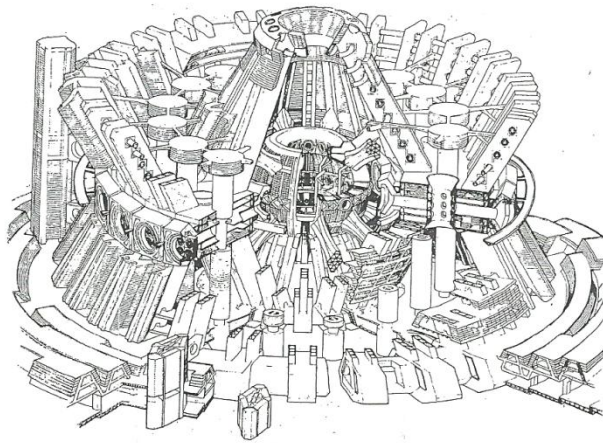


Fig. 278. Paolo Soleri: 3-D Jersey, 1968-1970.

6. El espacio se define por la construcción. Formación del espacio a través de un sistema constructivo.

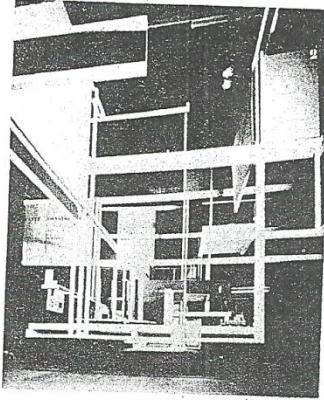


Fig. 279. Frederick Kiesler: City in Space, París, 1925.

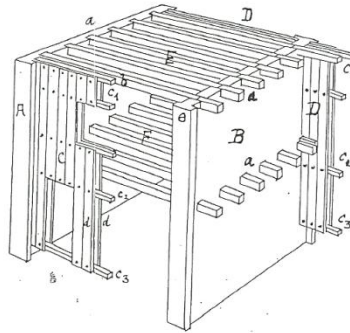


Fig. 280. Adolf Loos: Tipo de construcción «casa con un muro», 1927.

7. El espacio en la filosofía y la idea del hombre acerca del significado del espacio. El anillo abierto de Rudolf Schwarz como símbolo de conjunto y de orientación (expectativa) creadores de espacio.

Los «planos» son «indicaciones» dadas en lenguaje arquitectónico. Existen en la «pre-realidad».

«El anillo:

El anillo une a un hombre con otro mediante una cadena interminable de manos. A través de ella los individuos se convierten en una forma superior. El centro es el anillo transformado. El propio anillo, que es un movimiento circular concentrado en sí mismo, crea el centro como su forma diferente y opuesta.»¹⁶

«El anillo abierto:

El anillo está casi cerrado, pero no del todo; un lado permanece abierto. (...) El centro es centro y paso, separación y umbral. Este hueco mismo irradia claridad (...) Perspectiva, no puerta transitable: aquí termina la parte del mundo que se puede recorrer.

Pero en el fondo no han variado muchas cosas con respecto al primer plano. El lugar del más allá, al principio oculto en el interior más interno, ha salido al exterior y, de este modo, se ha hecho patente la secreta apertura del centro del mundo.»¹⁷

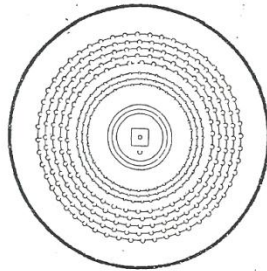


Fig. 281. Rudolf Schwarz: El anillo.

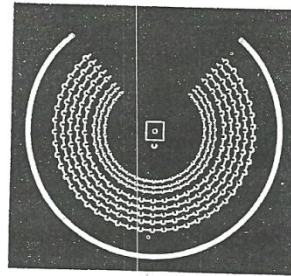


Fig. 282. Rudolf Schwarz: El anillo abierto.

El diferenciar entre el concepto de espacio interior y el de espacio exterior requiere una reflexión sobre el concepto de «Gran Vacío» e implica el deseo del hombre de «jalonar» este campo infinito.

La lengua griega utilizaba al principio la palabra «caos» para designar el espacio. Aristóteles y Pitágoras tratan de diferenciar el concepto de espacio. Aristóteles reduce el concepto de espacio al «espacio intermedio», al espacio que hay entre las cosas que se manifiestan.

Pitágoras establece una relación entre los conceptos de materia y de espacio, considerando que el «aire» y el «vacío» son análogos.

De este modo, el concepto de espacio ha pasado del «caos» primitivo al «vacío»; se ha vuelto inaprehensible, inmaterial.

En el siglo V a.J. dijo Demócrito: «Lo vacío es el espacio libre que, como unidad complementaria de lo lleno (materia), forma el universo.»

La moderna vinculación entre el espacio y la existencia aparece en Immanuel Kant, según el cual, el espacio supone un *a priori* de nuestro mundo visible.

Martin Heidegger habla de la espacialidad del «estar en el mundo».

También en la filosofía del Extremo Oriente han aparecido formulaciones similares sobre el concepto del espacio. Lao Tse caracterizó el espacio como «el vacío», como «la nada». El espacio, por tanto, sería la carencia de materia.

La historia y la tradición de la arquitectura están orientadas a la práctica. Por este motivo, nuestro cerebro, en lo que se refiere a la arquitectura, sólo aprecia fenómenos perceptibles y palpables por los sentidos, y estos fenómenos son los que conforman el espacio.

El resultado, visto como espacio interior, es la «nada» (espacio hueco).

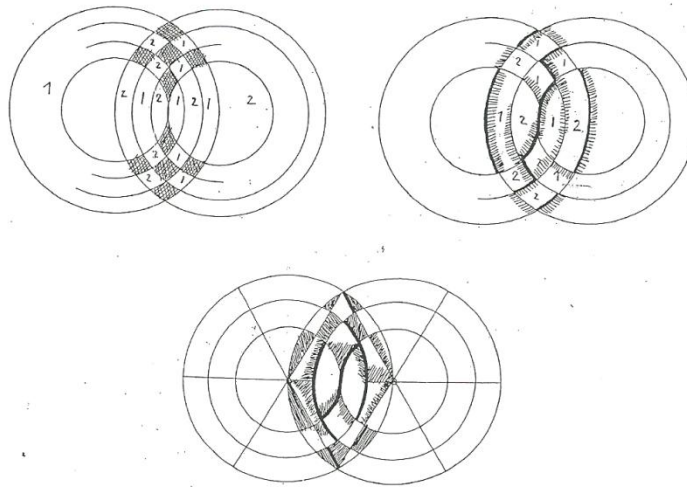


Fig. 283. Paul Klee: Sobre la compenetración espacio-corporal.

Los sistemas se compenetran: el interior se convierte en exterior y el exterior en interior.

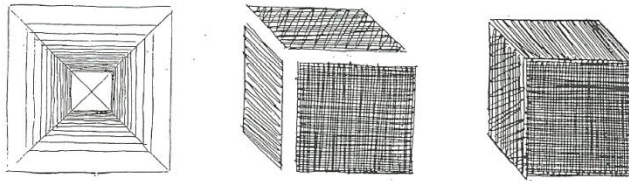


Fig. 284. Paul Klee: Los signos dimensionales de la pintura.

Relación fluida entre exterior e interior

El espacio vivencial del hombre se forma por la relación fluctuante del espacio interior y el espacio exterior.

∴ El edificio como imagen plástica es asignado al concepto de espacio exterior; el edificio es visto como espacio hueco y definido como espacio interior.

Cuando el hombre está directamente cercado por un espacio hueco, surge la sensación de espacio interior.

El concepto de espacio y, en especial, el de espacio interior se establece por la proximidad con el hombre.

Espacio interior y espacio exterior no son conceptos que se hallen en polos opuestos, sino dos conceptos que dependen el uno del otro y que han de ser contemplados como conceptos coherentes.

El espacio interior no existe sin el exterior, del mismo modo que el espacio exterior no existe sin el interior.

El lazo de unión entre el espacio exterior y el espacio interior lo constituye la forma material de la obra.

El límite perceptible por los sentidos es contemplado por lo general como línea de separación entre el espacio interior y el espacio exterior.

En la percepción del «fluir» entre el espacio interior y el espacio exterior no sólo son decisivas las *transiciones* visuales, sino, entre otras, también las táctiles, es decir, que la vivencia de la transición esté significativamente representada por la elección de los diversos materiales.

El umbral de la puerta es el primer elemento que nos posibilita diseñar la línea de unión del espacio interior y el exterior y del espacio exterior y el interior con un símbolo óptico, ambiental, social, etc.

En el transcurso de la historia la idea del espacio ha experimentado grandes cambios.

La explicación de qué es el espacio y de cómo se crea forma parte del intento de explicar la realidad de este mundo; es, pues, un problema de orientación del hombre en el mundo.

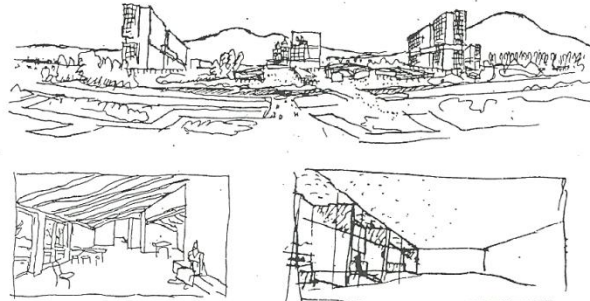


Fig. 285. Le Corbusier: Croquis de espacios exteriores e interiores.

«Todo fenómeno puede ser vivido de dos maneras. Estas dos maneras no son arbitrarias, sino que están vinculadas a los fenómenos; derivan de la naturaleza de los fenómenos; concretamente de dos propiedades de la misma: de lo externo y de lo interno.»¹⁸

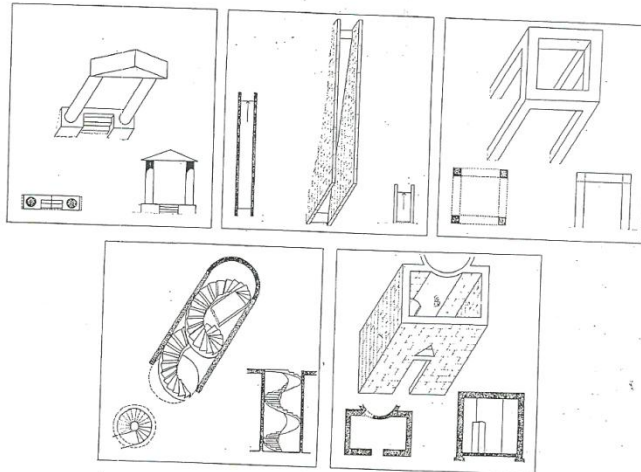
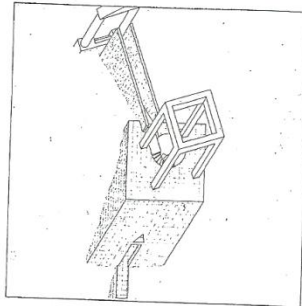


Fig. 286. Paul Katzberger: Espacio interior y exterior, 1976-1977.



«Si observamos un vaso de agua en lo que se refiere al interior y al exterior, el medio envolvente del agua, el aire, es el espacio exterior. La cantidad de agua del interior del vaso es el espacio interior. El límite de cinco de los lados de la forma cúbica del vaso lo constituye una delgada lámina de cristal. El sexto lado forma un plano límite imaginario. Este plano límite entre el agua y el aire o entre el interior y el exterior constituye la denominada zona umbral. Todo edificio u-objeto tiene una o varias zonas umbral» (Paul Katzberger).

Es importante para la calidad arquitectónica de un edificio que haya una buena relación entre las zonas umbral y todo el complejo arquitectónico.

A lo largo de cinco milenios de arquitectura se han construido casi siempre cinco elementos de transición del espacio exterior anónimo al espacio interior más íntimo. De la suma de estos elementos surge un lenguaje simbólico del edificio ordenado y claramente legible.

El edificio es un ensayo de combinación de elementos simbólicos.

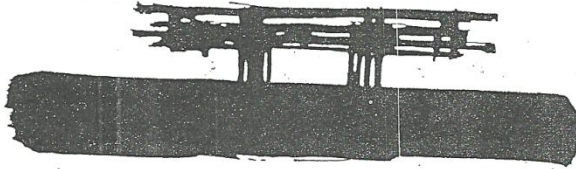


Fig. 287. Hans Hollein: Estructura en el espacio, 1958.

«Una cueva no es arquitectura; tampoco lo es un árbol. Pero un perfil de acero clavado en mitad del desierto sí lo es. Arquitectura es la creación de espacio por el hombre y para el hombre.

Espacio: una determinada zona activada dentro de la tridimensionalidad infinita. En el vacío de la tridimensionalidad se define el espacio, un suceso de la cuarta dimensión.

Radiación espacial:

Una forma irradia espacio: foco de radiación espacial.

Foco de radiación espacial: dominador del espacio.

Arquitectura:

Espacio creado con los medios de la construcción.

De ahí que la arquitectura —la construcción de formas que definen el espacio— cree estructuras que irradian espacio.»¹⁹



Fig. 288. Hans Hollein: Edificio, 1962.

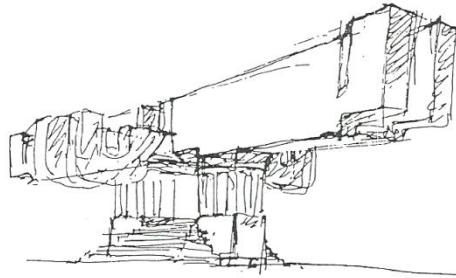


Fig. 289. Hans Hollein: Edificio, 1962.

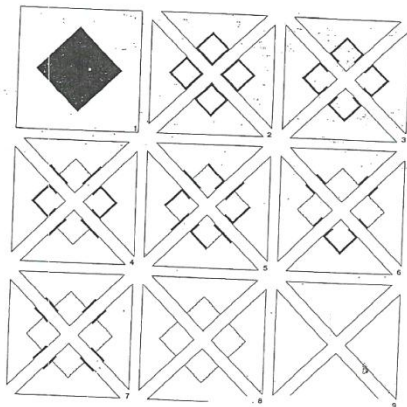


Fig. 290. Königsmajer: Espacio interior y exterior, 1976-1977.

- A. Transformación de un cuerpo macizo en un espacio libre pasando por diferentes etapas de cerramiento (introversión) y apertura (extroversión) de un edificio.
 B. Ejemplos de unión de un edificio con un espacio circundante.

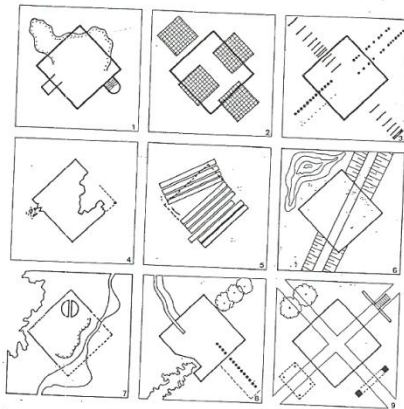


Fig. 291. Forma y entorno.

1. Las partes plásticas salen del cuerpo o se derraman por el entorno.
2. Avance de los materiales y de las estructuras (por ejemplo, suelos, cubiertas, etc.).
3. Conducción a base de concentrar, descomponer, graduar y reducir (por ejemplo, el dibujo del suelo, los accesos cubiertos, los árboles, etc.).
4. Destrucción: Ruptura, invasión e incluso aniquilación de un orden existente (por ejemplo, rompiendo la simetría, invadiendo una alineación, resaltando o trastocando).
5. Utilización de elementos aislados existentes y reinterpretación, citas, sátira y tradición (de forma y de contenido). Continuación y superposición de puntos de vista visuales y estéticos.
6. Aprovechamiento de la topografía a base de desmontes, terraplenes y creaciones similares de líneas directrices y espacios exteriores adecuados.
7. Aperturas hacia el entorno; por ejemplo, hacia un punto cardinal, una plantación, el agua, el lado del sol, la dirección del viento, un panorama y similares.
8. Poner de relieve las líneas directrices de los ejes de referencia y las direcciones (por ejemplo, mediante muros, plantaciones, columnas, etc.).
9. Definir los espacios exteriores, dar importancia a las transiciones, crear situaciones-puerta (por ejemplo, mediante muros, cubiertas, puertas, arcos...).
10. Combinación de los puntos 1 al 9, de acuerdo con la situación correspondiente.

«Definición de espacio exterior y espacio interior (el espacio como categoría objetivada, según A. Sarnitz):»

Espacio exterior: Contrariamente a lo que sucede con el espacio interior, el espacio exterior existe *a priori*. Por lo general se dice que el espacio exterior es el espacio natural o primitivo. El espacio exterior se define como el espacio en el que las actividades humanas, al contrario que en el espacio interior, están minimizadas.

Espacio interior: Al contrario de lo que sucede con el espacio exterior, el espacio interior se da sólo con la existencia del hombre. El espacio interior es, por tanto, un espacio hecho, artificial. Las influencias del medio ambiente son eliminadas por la función protectora del espacio interior. La transición entre el espacio interior y el exterior en función de las influencias del medio ambiente se resuelve de manera característica según los diferentes grados de altitud (August Sarnitz).

Explicación del gráfico 1

Solución fundamental de la planta con una relación fluida no continua entre espacio interior y espacio exterior.

El mayor contraste entre el espacio interior y el espacio exterior está representado por el cubo y el cilindro. Ambos cuerpos, con sus formas geométricas tan precisas, se hallan en una clara contradicción con el mundo natural que los rodea.

Explicación del gráfico 2

Solución fundamental de la planta con una relación fluida parcialmente continua entre espacio interior y espacio exterior.

La rígida forma geométrica del cubo o del cilindro ha sido sustituida por una forma geométrica diferenciada, cuya forma elemental ya no se reconoce a simple vista. Gracias a esta forma diferenciada, el espacio interior no se aísla del espacio exterior, sino que, por el contrario, comprende partes de éste (el espacio exterior penetra en el espacio interior).

Por ese cuerpo diferenciado, la zona umbral ha crecido en cuanto a superficie, pero ha disminuido en intensidad.

Gráfico 1

Gráfico 2

Gráfico 3

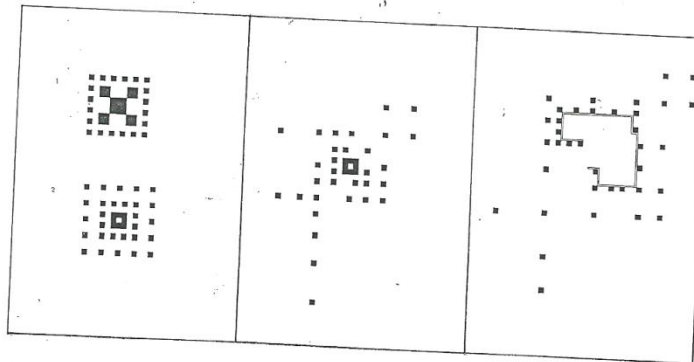


Fig. 292. August Sarnitz: Espacio exterior e interior, 1976-1977.

Explicación del gráfico 3

Solución fundamental de la planta con una relación fluida casi continua entre espacio interior y espacio exterior.

El espacio interior se forma por la adición de elementos esenciales. El espacio interior se produce de dos maneras diferentes:

1. Agrandamiento del elemento esencial hacia el centro. La zona exterior está formada por elementos esenciales comparativamente pequeños. Cuanto más hacia dentro del espacio interior, mayores son los elementos esenciales, hasta formar finalmente el espacio interior. La zona umbral es cada vez menos perceptible hacia el espacio exterior, y la relación entre espacio interior y espacio exterior se hace fluida.
2. Concentración del elemento esencial hacia el centro. El espacio interior se forma por la aparición de elementos iguales. Criterio de densidad como cota de diferenciación entre espacio interior y espacio exterior.

La perceptibilidad de la zona umbral disminuye gradualmente hacia el espacio exterior.

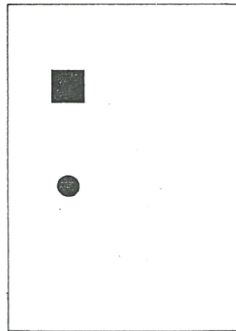
Explicación del gráfico 4

Solución fundamental de la planta con una relación fluida más o menos continua entre espacio interior y espacio exterior.

Una transición fluida tiene lugar cuando se dan los siguientes criterios:

- Los elementos que forman el espacio interior se utilizan en el espacio exterior.
- La delimitación del espacio (delimitación de los cuerpos) se concentra hacia el espacio interior.
- Entre el espacio interior y el espacio exterior existen varias situaciones de entrada y de salida.»

Gráfico 4



Planta de la maqueta

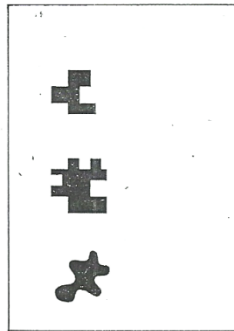


Fig. 293. August Sarnitz: Espacio exterior e interior, 1976-1977.

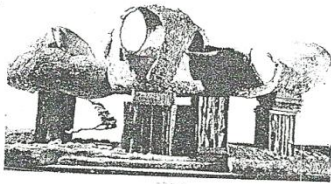
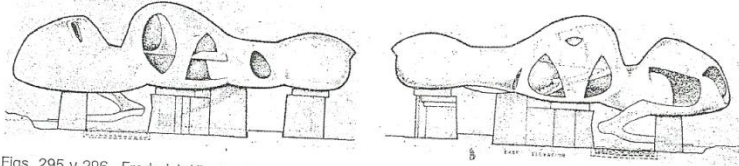


Fig. 294. Frederick Kiesler: Endless House. Maqueta, 1949-1959.



Figs. 295 y 296. Frederick Kiesler: Endless House. Alzados.

Frederick Kiesler está considerado por algunos como el «arquitecto que no construye más importante de nuestra época.»

Una gran idea recorre su obra: la idea de la continuidad (infinitud). Sus escenarios para el teatro fueron el punto de partida de una concepción orgánica del espacio interior.

Enemigo de la línea recta y del ángulo recto, y defensor de la fluidez de los espacios interiores como expresión arquitectónica y psicológica, Kiesler desarrolló en la Europa de principios de los años veinte la idea de la *endless house*, idea que expuso a menudo en Viena y en Estados Unidos, a donde emigró en el año 1926.

El proyecto más completo es del año 1959 y está expuesto en el jardín del Museum of Modern Art (MOMA), de Nueva York.

El plano de esta casa no tiene nada que ver con una «casa libre», como suele decirse. No se trata de una «forma plástica sencilla», sino más bien de una coordinación de zonas de dimensiones muy exactas, todas ellas con una altura, forma y textura diferentes.

«La casa no es «una máquina para vivir». La casa es una envoltura que se ha de llenar con la vitalidad de la vida (vitalidad que aún está por encontrar tanto para mí, como para vosotros y para todos los hombres). Ése es el credo con el que he vivido durante cincuenta años, sin dinero, pero con la necesidad apremiante de dar a conocer una historia nueva, una arquitectura vieja y nueva a la vez.

La *endless house* es el resultado de un método de proyectar basado en nuestras necesidades íntimas, en nuestros procesos internos, y no dictado por imperativos puramente mecánicos.»²⁰

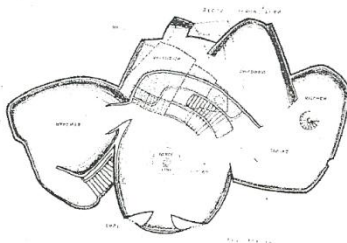


Fig. 297. Frederick Kiesler: Endless House. Planta.

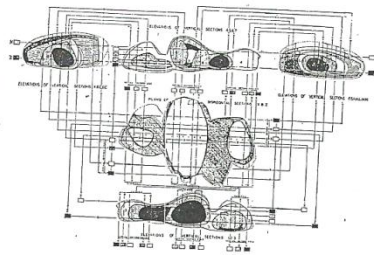
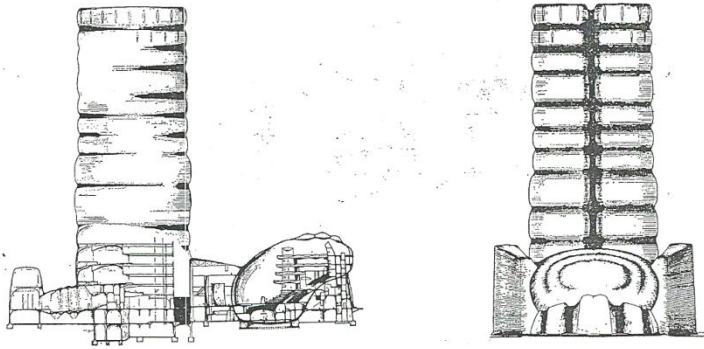


Fig. 298. Frederick Kiesler: Endless House. Relaciones de medidas.



Figs. 299 y 300. Frederick Kiesler: Teatro universal, 1963.

Al decir esto, F. Kiesler no sólo aspiraba a la continuidad, sino también a la intensidad, factor implicado en todos sus proyectos.

Las líneas curvas poseen la pureza de un modelado, un grado de armonía superior al normal y una potencia plástica extraordinaria, mediante la cual se consigue un volumen, un objeto ambiental, una escultura ambiental.

La tecnología sirve como mero instrumento. El verdadero objetivo es la fusión total, la articulación sin límites.

«Naturalmente no deseamos los progresos de la máquina, pero no podemos basar nuestra vida en ellos, ni tampoco la arquitectura.

Más allá del horizonte seductor del intelecto, el corazón sigue dando el primero y último latido: el de la fertilidad y el de la muerte.

Arquitectos: dibujad con los ojos cerrados y escuchad todos los consejos con un solo oído, pero mantened el otro atento para poder oír el verdadero susurro de la vida.

Haced uso de la tecnología, pero no os dejéis dominar por la industrialización.

Hay que percibir las vibraciones de lo desconocido, pues es algo tan real que hace que lata el corazón, que maduren los frutos, que haya animales y que exista la tierra, en la que vivimos sin saber cuál es su corazón.

Y sin embargo vivimos. Pero no sacamos todo el provecho de nosotros mismos, y ya no nos queda mucho tiempo.»²¹

Kiesler escribió esto el 22 de octubre de 1965.

«Mi definición de la arquitectura es sencilla;

La arquitectura es el arte
de hacer necesario lo superfluo;
la construcción es el arte
de hacer superfluo lo necesario.

Hoy en día no tenemos un arte de la construcción, porque sólo creemos en lo necesario, en lo práctico,

en la inmediatez de las cosas.

Todo problema, grande o pequeño,
exige mucha humildad para poder ser
lo que realmente quiera;
no se debe 'inyectar' al problema
una solución determinada.

El problema ha de desarrollarse desde su propia concepción interna,
la cual debe ser escuchada y comprendida.

Éste es el primer pilar ideológico de nuestro tiempo.»²²

Arquitectura sensomóvil

Extraído del manifiesto de 1967²³

¿Qué arquitectura es capaz de reflejar una sociedad libre?

¿Se puede declarar a la flexibilidad en la arquitectura símbolo de tal sociedad?

¿Debe el hombre adaptarse a la arquitectura?

El mundo del mañana se planifica en la creencia de que las máquinas pueden averiguar automáticamente, por decirlo así, todas las combinaciones y variantes posibles y de que por tanto, la imaginación y el espíritu creativo son recursos anticuados, residuos románticos de épocas anteriores a la técnica.

La dinámica que viene dada por la evolución continua y por las actividades de los hombres debería hallar su expresión en formas que aún están por determinar.

Por ejemplo, la sección de una columna calculada para una determinada carga útil seguirá siendo la misma, aunque actúen sobre ella tensiones y fuerzas de distinta intensidad. ¿Por qué no crear una columna, un sistema estático, que adopte una forma que esté en relación directa con las fuerzas que actúan sobre ella?

Hay que tender a una arquitectura que se estructure a sí misma, que se organice de acuerdo con las necesidades de nuestra época, que incluya lo incidental y lo momentáneo y que niegue todo sistema rígido.

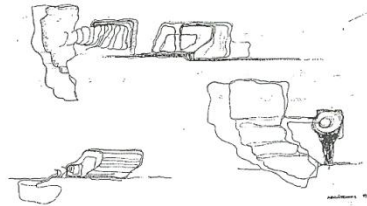


Fig. 301. Franco Foriatti: Arquitectura sensomóvil, 1967. Leitmotifs.

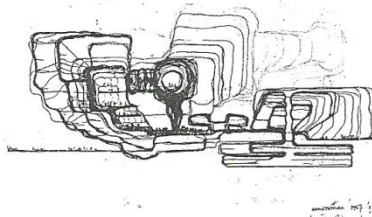


Fig. 302. Arquitectura sensomóvil. Barrio amorfo, 1967.

Las ciudades nuevas ya no deberían constar de edificios aislados, cada uno con su carácter propio, y separados por vías de tráfico (las calles deberían pertenecer más a la sustancia de la construcción), sino de un núcleo móvil, un conjunto que surgiera de la fusión de las funciones y relaciones superiores e inferiores que constituyen la vida de una ciudad.

Las calles y las plazas serían arterias que penetran en el interior o que se alejan de él, según las necesidades de las personas.

Las instalaciones colectivas deberían estar directamente relacionadas con todos los ámbitos vitales de la sociedad, en lugar de aparecer aisladas como algo singular, tal y como ocurre en las ciudades actuales con la división entre zonas urbanas y zonas suburbanas.

El hombre no debe ser sólo observador de sus obras, sino también motor de sus transformaciones.

El ser humano no consigue realizarse creando únicamente símbolos y signos. La comunicación de tales símbolos ha de ser revisada y formulada una y otra vez. Es, pues, más bien la sociedad viva la que deviene símbolo de la arquitectura.

Uno podría imaginarse una ciudad vista desde arriba parecida a la imagen microscópica de una ameba.

Si se habla de una flexibilidad total, la ciudad debería empequeñecerse al disminuir el número de habitantes o agrandarse al aumentar su población.

Si se le compara con el metabolismo, el hombre no está metido en una cápsula ni aislado; su movimiento no se limita a un cambio de lugar (transporte de su célula de habitación de un lugar a otro), sino que con su presencia el espacio se dilata.

En consecuencia, deberíamos analizar estas consideraciones sobre la construcción desde el punto de vista de su repercusión en el concepto de espacio.

Una estación, una plaza o un estadio, cuyas dimensiones responden hoy por hoy a disposiciones fijas, podrían ser concebidos como un organismo que se transforma y que puede adoptar una forma y una dimensión directamente relacionadas con las distintas actividades de los hombres. Sólo un modelo semejante posibilitaría la tan a menudo citada flexibilidad y la estructuración orgánica de la arquitectura y del urbanismo.

Las «funciones» ya no habría que entenderlas como determinantes de la forma (en el sentido tradicional), pues ellas mismas serían activadas por el propio acaecer; la parte dinámica sería, pues, la que caracterizaría la forma. Hasta ahora se llamaba forma a la rigidez de ese utilitarismo, pero lo utilitario (sin movimiento, sin necesidad, con presiones y con trabas) ya no es suficiente.

Así pues, cuando flexibilidad y dinámica del movimiento ya no signifiquen utopía, entonces estos conceptos reflejarán la libertad social.

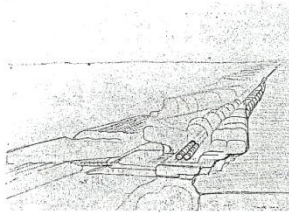


Fig. 303. Franco Fonatti: Imagen urbana, contexto 1, 1969.

A partir de estas consideraciones teóricas debería surgir la idea de una nueva estética, una total renovación de las relaciones humanas: no se trata de una adaptación del hombre a la arquitectura, sino de que la arquitectura se adapte al hombre.

La ciencia debería concentrarse en hallar una materia que cumpla los requisitos de una arquitectura incidental organizada según la voluntad de la masa y de cada individuo.

Por nuestra parte, podemos formular algunas hipótesis. Suponamos que ya no tenemos soportes, sino una piel, una membrana con una función neumática. Hacia esa membrana fluye (con un movimiento fluctuante) ese nuevo material, que es similar en cuanto a la estructura a la *spongiosa* del fémur y que, debido a sus cavidades, reacciona ante las fuerzas estáticas comprimiéndose, dilatándose y deformándose.

Los elementos que delimitan el espacio, como las paredes o las puertas corredizas, deberían seguir las actividades de los habitantes de la casa con un movimiento fluctuante.

Ello supondría la existencia de una gran masa celular amorfa.

No se trata de un espacio vivo, sino de una arquitectura como hecho vivo, que no ejerza ninguna clase de presión sobre el espíritu humano, que no provoque una escisión entre los individuos de tendencia racional y tecnológica y los individuos de tendencia emocional, y que evite el vacío que hay entre esas dos posibilidades.

Los motivos arquitectónicos constituyen una «representación»: la forma como lenguaje de la arquitectura. Así pues, los motivos son símbolos importantes con los que se identifican los sentidos de los hombres y sirven, por tanto, de explicación de lo que significa el pasado, el presente y el futuro. Como los factores sociales (y también la tecnología) cambian continuamente, resulta imposible proporcionar a la arquitectura una expresión acorde con la época únicamente a base de un repertorio anticuado.

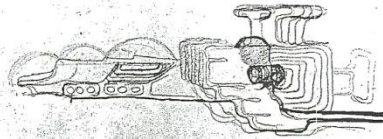


Fig. 304. Franco Fonatti: Barrio sensomóvil, 1967.

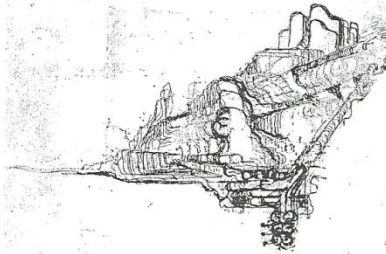


Fig. 305. Franco Fonatti: Barrio sensomóvil con espacios de producción subterráneos. Construcción diagonal, 1967.

Lo poético en la textura formal de la arquitectura

Arquitectura poética es aquella que crea una nueva composición al relacionar formas y contenidos de una manera nueva e inusual, al contraponer y mezclar formas, al establecer y transgredir normas y al hecho de dar a todo ello un significado o hacer que surja por sí mismo.

Esta poesía es la que hace posible comunicar las imágenes (metáforas) de una manera nueva, hasta el punto de que la imagen aparece también aunque el significado no resulte claro de inmediato.

A veces la textura formal es considerada como un signo, especialmente cuando es portadora de significado en los procesos históricos.

Lo poético es una comunicación en clave que, debido a su complejidad, va más allá del objetivo puramente material e instrumental.

Lo técnico (como comparación) está orientado a un fin, es lógico, consecuente y preciso, mientras que lo poético expresa la búsqueda de la totalidad y de la verdad.

Lo verdadero es siempre preciso, mientras que lo preciso no siempre tiene por qué ser verdadero.

No hay verdadera arquitectura sin poesía, pero sí hay construcción sin poesía.

La construcción y la arquitectura son dos aspectos de una misma cosa.

La arquitectura es la expresión de una época, está vinculada a un momento de la historia y es irreplicable desde el punto de vista espiritual y material. La arquitectura es el original, la pieza única, la poética.

Por el contrario, la construcción es la satisfacción de las necesidades generales; es racional, económica y utilitaria.

La poesía es el erotismo de la arquitectura.

Sin embargo, la arquitectura y la creatividad no son un mero «juego libre», sino una mezcla de sensibilidad y conocimiento.

La poética como juego es la transgresión del orden existente: el camino hacia una complejidad superior.

Mediante un juego de relaciones entre la forma (contenido, significado) y la imagen se abre el camino de la creatividad.

Un objeto puramente técnico (por ejemplo, una refinería de petróleo o un satélite) pueden ejercer una fascinación estética, pero no son poesía.

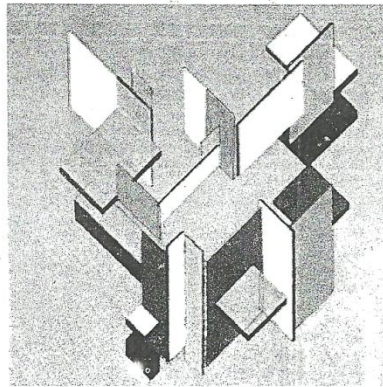


Fig. 306. Theo van Doesburg: Casa de un artista, 1923.

La poesía tal vez sea ese algo aparentemente superfluo que, de una manera simbólica y en forma de clave, establece una relación entre el mundo interior del creador y el mundo exterior del receptor.

Placas descompuestas: La «descomposición fraccionada» libera a los elementos en pro de una gramática de lo generativo y ofrece posibilidades de juego a la planta.

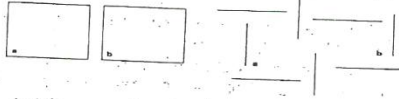


Fig. 307. Theo van Doesburg; Principio de descomposición de la planta, 1921.

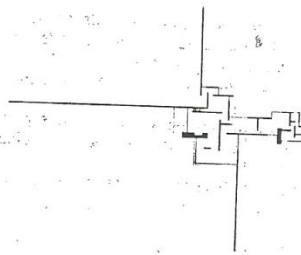


Fig. 308. Mies van der Rohe: Casa de campo de ladrillo, 1923.

Paolo Portoghesi

Su principal modelo es el arquitecto F. Borromini (1599-1667). Sus intereses van encaminados hacia la historia y hacia la relación existente entre la historia de la arquitectura y el proyectar.

El resultado de las consideraciones y trabajos de P. Portoghesi es su poética: arquitectónica de la excepción.

La importancia de Portoghesi viene dada por su relación con la historia y por su rechazo directo del código dictado por el Estilo Internacional.

Su poética arquitectónica surge a través del estudio de la historia, del rechazo de la arquitectura moderna y de la búsqueda del símbolo como expresión de la memoria colectiva.

En los últimos años los numerosos edificios y proyectos de Portoghesi han adquirido una creciente importancia e interés en el escenario arquitectónico internacional.

Junto con Gardella, Aulenti, Moretti, Albini y Scarpa, está considerado como uno de los iniciadores del llamado «posmodernismo», movimiento arquitectónico que se instauró en Europa a finales de los años cincuenta.

En su trabajo Portoghesi rinde tributo a la segunda naturaleza del arquitecto, es decir, a la historia, ya sea del arte, de la literatura, de la música o de la arquitectura.

Su mundo está impregnado de historia. Pero su método de proyectar no se queda anclado en ella, sino que es un coloquio continuo con el patrimonio histórico a base de trabajo y estudios de investigación.

El patrimonio histórico y la tradición han de ser filtrados y transformados —reinterpretados y adaptados a la época actual. Se trata de una aventura intelectual parecida a la del nacimiento de la arquitectura moderna.

El intento de romper el código histórico por diferentes puntos y, al mismo tiempo, de enriquecerlo con modelos aislados e individuales conduce a una continuidad del lenguaje arquitectónico.

Ésta es una de las características invariables del historicismo contemporáneo; se podría hablar casi de un manierismo del estilo moderno similar al de finales del Renacimiento.

Cabría decir que la arquitectura ha de ser restituida a la historia sin perder por ello actualidad.

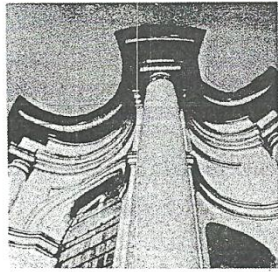


Fig. 309. Francesco Borromini: La linterna de San Carlos. Arquitectura barroca.

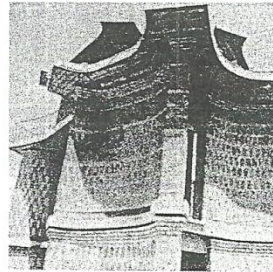


Fig. 310. Paolo Portoghesi y V. Gigliotti: Casa Baldi, 1959-1961.

Uno de los edificios históricos más convincentes de los años cincuenta es la casa Baldi de Portoghesi (1959/1961). Se trata de un ensayo de curvas libremente formadas que, sin duda, recuerda a Borromini (al que Portoghesi ha estudiado y sobre el que ha escrito obras muy considerables), pero que, a su vez, está muy influido por De Stijl y por Le Corbusier.

Aquí se reúnen, pues, los dos códigos, característica casi esquizofrénica del «posmodernismo».

Podemos ver las curvas fluidas del Barroco, la superposición del espacio y los diferentes centros espaciales, a los que él denomina campos y que se cortan.

Paolo Portoghesi

Su principal modelo es el arquitecto F. Borromini (1599-1667). Sus intereses van encaminados hacia la historia y hacia la relación existente entre la historia de la arquitectura y el proyectar.

El resultado de las consideraciones y trabajos de P. Portoghesi es su poética arquitectónica de la excepción.

La importancia de Portoghesi viene dada por su relación con la historia y por su rechazo directo del código dictado por el Estilo Internacional.

Su poética arquitectónica surge a través del estudio de la historia, del rechazo de la arquitectura moderna y de la búsqueda del símbolo como expresión de la memoria colectiva.

En los últimos años los numerosos edificios y proyectos de Portoghesi han adquirido una creciente importancia e interés en el escenario arquitectónico internacional.

Junto con Gardella, Aulenti, Moretti, Albini y Scarpa, está considerado como uno de los iniciadores del llamado «posmodernismo», movimiento arquitectónico que se instauró en Europa a finales de los años cincuenta.

En su trabajo Portoghesi rinde tributo a la segunda naturaleza del arquitecto, es decir, a la historia, ya sea del arte, de la literatura, de la música o de la arquitectura.

Su mundo está impregnado de historia. Pero su método de proyectar no se queda anclado en ella, sino que es un coloquio continuo con el patrimonio histórico a base de trabajo y estudios de investigación.

El patrimonio histórico y la tradición han de ser filtrados y transformados —reinterpretados y adaptados a la época actual. Se trata de una aventura intelectual parecida a la del nacimiento de la arquitectura moderna.

El intento de romper el código histórico por diferentes puntos y, al mismo tiempo, de enriquecerlo con modelos aislados e individuales conduce a una continuidad del lenguaje arquitectónico.

Ésta es una de las características invariables del historicismo contemporáneo; se podría hablar casi de un manierismo del estilo moderno similar al de finales del Renacimiento.

Cabría decir que la arquitectura ha de ser restituida a la historia sin perder por ello actualidad.

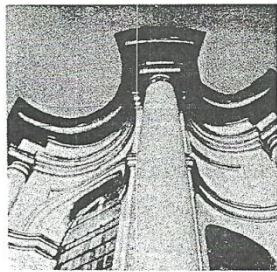


Fig. 309. Francesco Borromini: La linterna de San Carlos. Arquitectura barroca.

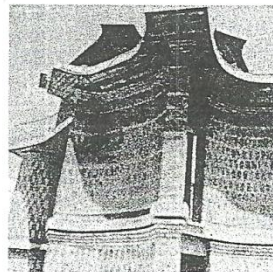


Fig. 310. Paolo Portoghesi y V. Gigliotti: Casa Baldi, 1959-1961.

Uno de los edificios históricos más convincentes de los años cincuenta es la casa Baldi de Portoghesi (1959/1961). Se trata de un ensayo de curvas libremente formadas que, sin duda, recuerda a Borromini (al que Portoghesi ha estudiado y sobre el que ha escrito obras muy considerables), pero que, a su vez, está muy influido por De Stijl y por Le Corbusier.

Aquí se reúnen, pues, los dos códigos, característica casi esquizofrénica del «posmodernismo».

Podemos ver las curvas fluidas del Barroco, la superposición del espacio y los diferentes centros espaciales, a los que él denomina campos y que se cortan.

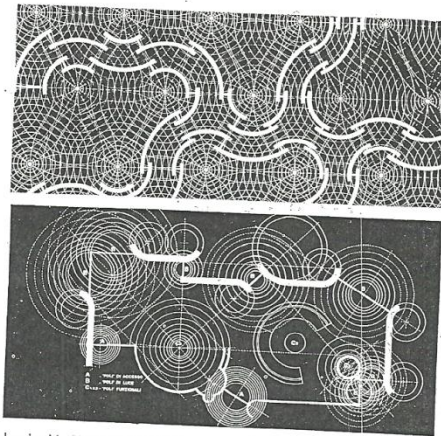


Fig. 311. Paolo Portoghesi y V. Gigliotti: Espacio como red de referencia.
 Fig. 312. Paolo Portoghesi y V. Gigliotti: Casa Papanice. Matriz de creación.

El edificio es mitad barroco, mitad moderno en cuanto a curvas y materiales. Se trata de un intento de recuperar las imágenes a las que la historia de la arquitectura moderna no ha concedido ninguna importancia; un intento de volver a formular el símbolo como parte de la memoria colectiva.

El pasado está presente como fuerza estimulante, no como actitud.

En sus trabajos hay ambigüedad: por una parte, presentan una matriz matemática exacta y, por otra parte, ofrecen un aspecto casi formalista en lo relativo a su articulación.

Las reglas del juego son ópticas. El *collage* de diferentes elementos arquitectónicos, las alusiones a la historia y las vagas asociaciones, que con frecuencia se contradicen entre sí, forman parte del concepto que tiene Portoghesi del proyecto.

Borromini y Perret, Rietveld (casa Schröder) y la iglesia de San Ivo alla Sapienza (1646-1661) dan testimonio de una interpretación libre.

La seriedad y el humor, la utilidad total y la ironía, la obra de arte y la banalidad alternan en lo que Portoghesi entiende por arquitectura.

Más que la forma le interesa su descomposición; su búsqueda está encaminada a hallar un signo en la arquitectura, no una forma.

Sus diagramas planimétricos del espacio reproducen con eficacia la polaridad del espacio arquitectónico.

La vivencia del espacio nace de una serie de episodios plásticos que son el distintivo característico de la morfología de Portoghesi.

Partiendo de la historia, el mensaje de Portoghesi se opone al funcionalismo abotagado y destinado a morir, y trata de enriquecer el panorama arquitectónico con modelos históricos por

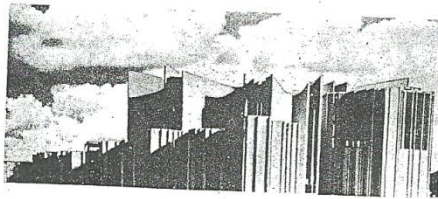
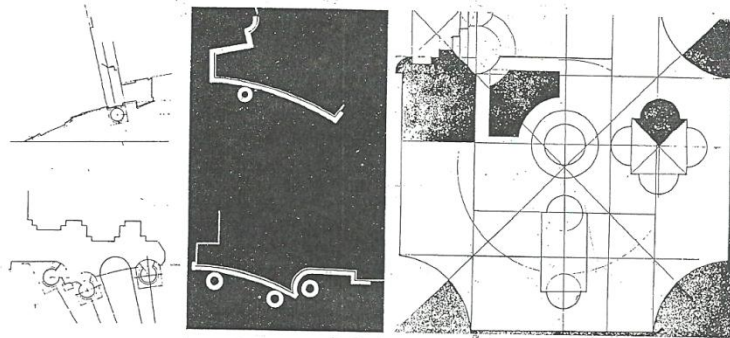


Fig. 313. Paolo Portoghesi y V. Gigliotti: Teatro en Cagliari.

medio del lenguaje de la continuidad, es decir, de transferir las invariantes de la historia de la arquitectura al arte contemporáneo.



Ejemplo de recepción de la arquitectura barroca según principios elementales de creación.

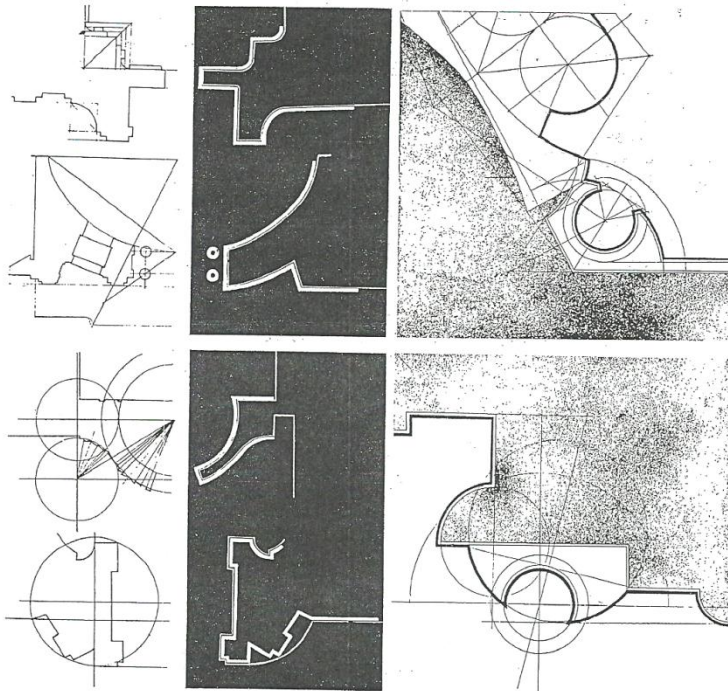


Fig. 314. La «marca» de Borromini en el siglo XVIII.

A modo de epílogo

Las informaciones que se reciben a través de la arquitectura y de las artes plásticas sólo pueden ser de tipo estético, es decir, comprensibles a través de los sentidos (la estética se percibe en su mayor parte a través de los sentidos).

La concreción asible, palpable, visible y objetiva del mundo circundante (dotado de una forma) es el campo de experiencia de la percepción estética.

El espacio, limitado por la materia, es campo de experiencia a partir del mundo de nuestros sentidos.

El registro de los estímulos sensoriales es una experiencia primaria que se reelabora en las artes plásticas (operaciones de creación).

Los procesos de reflexión hacen posible entender lo que sucede: que continuamente incorporamos las formas a nuestro mundo vital e imaginativo.

No obstante, los edificios sólo se comprenden a través de la acción de los sentidos.

La unidad de contenido, construcción, forma y medios de creación dotados de un significado la vivimos como belleza (conformidad de unas cosas con otras).

G. Franco Fonatti

Notas



1. Max Bill, *Form*, Basilea, 1952, p. 6.
2. Henri Focillon, *Das Leben der Formen*, Berna, 1954, pp. 8 y 9.
3. Véase 1, p. 6.
4. Rudolf Borchardt, *Das Gespräch über Formen und Platon Lysis*, Berlín, 1918, p. 35.
5. Paul Klee, *Das Bildnerische Denken*, Basilea, 1971, p. 24.
6. W.A. Koch, *Varia Semiotica*, Hildesheim-Nueva York, 1971, p. 268.
7. Carl Kemper, *Der Bau*, Stuttgart, 1974, p. 187.
8. Véase nota 7, p. 188.
9. Véase nota 7, p. 187.
10. Nausica Pastra, Catálogo de la exposición «Analogique» der Wiener Secession, marzo-abril, 1980.
11. Véase nota 5, p. 112.
12. Véase nota 5, p. 113.
13. Romaldo-Giurgola-Jaimini Mehta, *Louis I. Kahn*, Zurich, 1975; p. 191 (versión castellana: *Louis I. Kahn*, Editorial Gustavo Gill, S.A., Barcelona, 1981²).
14. Fritz Wotruba, *Figur als Widerstand*, editado por Otto Breicha, Salzburgo, 1977, p. 220.
15. Véase nota 14, p. 221.
16. Rudolf Schwarz, *Vom Bau der Kirche*, Heidelberg, 1947, p. 24.
17. Véase nota 16, p. 25.
18. Wassily Kandinsky, *Punkt und Linie zur Fläche*, Berna-Bümplitz, 1973, p. 13 (versión castellana: *Punto y línea sobre el plano-Contribución al análisis de los elementos pictóricos*, Barral Editores, S.A., Barcelona, 1974).
19. Hans Hollein, en: *Protokolle 66*, editado por Otto-Breicha y Gerhard Fritsch, Viena 1966, p. 106. Véase también *What is architecture?*, Chicago, 1957-1959.
- 20, 21. Frederick Kiesler, en: *L'architettura cronache e storia*, n.º 5, Roma-Milán, 1967, pp. 306 a 308.
22. Frederick Kiesler, sobre la inauguración del «Shrine of the Book» en Jerusalén, 1965, en *Bau 1/2*, Viena, 1966, p. 9.
23. Franco Fonatti, «Sensomobile Architektur», en *Architektur Aktuell*, n.º 17/18, pp. 80 a 83.
24. Günther Feuerstein, *Archetypen des Bauens*, Viena, 1966. *Architektur und Archetypen*, Bau 5/6, Viena 1966, pp. 99 y 104. *Archetypus*, *Transparent 1*, Viena, 1972; *Transparent 6-7*, Viena, 1975.

Fuente de las ilustraciones

1. *L'architettura cronache e storia*, n.º 130, Roma-Milán, 1966. Portada de M. Nizzoli y G. Oliveri.
- 2a, b. Paul Klee, *Das bildnerische Denken*, Basilea-Stuttgart, 1971, pp. 32-33.
4. *L'architecture d'aujourd'hui*, n.º 57/58, París, 1967, p. 151.
5. Bruno Ernst, *Der Zauberspiegel des M.C. Escher*, Munich, 1978. Estudio de proyectos en el seminario de O.M. Ungers de la Universidad Técnica de Berlín.
6. Heinrich Hertel; «Struktur, Form, Bewegung», en: *Biologie und Technik*, Maguncia, 1963, p. 79.
8. *Rassegna*, n.º 9, Bolonia, 1981.
9. Véase nota 2a, b, p. 24.
10. Véase nota 2a, b, p. 186.
11. Véase nota 2a, b, p. 190.
12. *Ville e Giardini*, n.º 32, Milán, 1970, p. 56.
13. François Daumas, *Ägyptische Kultur im Zeitalter der Pharaonen*, Munich-Zurich, 1969, p. 791.
14. W.A. Koch, *Varia Semiotica*, Hildesheim-Nueva York, 1971, p. 268.
15. *Bau 3*, Viena, 1966, p. 51.
16. Catálogo de la exposición de la galería que está junto a St. Stephan, Viena, 1975, p. 3.
17. Rudolf Arnheim, *Entropie und Kunst*, Colonia, 1979, p. 12 (versión castellana: *Arte y percepción visual*, Alianza Universidad, Madrid, 1980).
19. *L'architettura cronache e storia*, n.º 235, Roma-Milán, 1975, p. 18.
21. H. Ronner, Sharad Jhaveri, Alessandro Vasella, Louis I. Kahn; *Complete Work 1935-1974*, Zurich, 1977, p. 203.
22. Ídem, p. 269.
23. *L'architecture d'aujourd'hui*, n.º 142, París, 1969, p. 65.
24. Christian Norberg-Schulz, *Alla ricerca dell'architettura perduta*, Roma, 1975, p. 48.
25. Véase nota 24, p. 41.
26. Véase nota 24, p. 118.
27. *Five Architects*, Nueva York, 1975, p. 76 (versión castellana: *Five Architects*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1982).
28. Carl Kepiper, *Der Bau*, Stuttgart, 1974, p. 186.
29. Véase nota 28, p. 190.
- 30 y 31. Véase nota 28, pp. 189 y 191.
- 36 a-d. Programa de la escuela de maestría de Peichl, Academia de las Artes Plásticas, Viena, 1980.
37. *Casabella*, n.º 387, Milán, 1974, p. 24.
38. *L'architettura cronache e storia*, n.º 10, Roma-Milán, 1975, p. 637.
39. Véase nota 38, p. 638.
40. Véase nota 37, p. 26.
41. Véase nota 37, p. 27.
42. S. Giedion, *Raum, Zeit, Architektur*, Ravensburg, 1965, p. 411 (versión castellana: *Espacio, tiempo y arquitectura. El futuro de una nueva tradición*, Editorial Dossat, S.A., Madrid, 1980).
- 43 y 44. Véase nota 42, p. 413.
- 45 y 46. *L'industria italiana del cemento*, n.º 1; Roma, 1972, pp. 26 a 28.
47. Examen realizado para la escuela de maestría de Peichl, Academia de las Artes Plásticas, Viena, 1977.
48. Véase nota 42, p. 121.
- 49 a 51. *Architecture and Urbanism*, n.º 112, Tokio, 1980.
52. Véase nota 2a, b, p. 112.
53. Vassily Kandinsky, *Punkt und Linie zur Fläche*, Berna-Bümpfütz, 1973, p. 62 (versión castellana: *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos*, Barral Editores, S.A., Barcelona, 1974).
55. *L'architecture d'aujourd'hui*, n.º 213, París, 1981, p. 59.
56. Véase nota 53, p. 54, fig. 12.
57. Catálogo de la exposición *Minimal and Conceptual Art*, Museo de Arte Contemporáneo de Basilea, 1980, p. 61.
58. Alison Sky-Michelle Stone, *Unbuilt America*, Nueva York, 1976, p. 228.
59. *Transparent 10*, n.º 11/12, Viena, fig. 24.
60. *La presenza del passato*, Venecia, 1980, p. 102.
61. Susan Denyer, *Africa Traditional Architecture*, Londres, 1978, p. 143.
62. *Atlante*, n.º 26, Milán, 1967, p. 71.

63. Günther Feuerstein, «Architektur und Archetypus», en *Bau* 5/6, Viena, 1966, p. 107, fig. 51.
64. Véase nota 63, p. 105, fig. 45.
65. *L'architecture d'aujourd'hui*, n.º 142, 1969, p. 29.
66. Henry Stierlin, *Die Architektur der Welt*, Munich, 1977, p. 47.
67. Jiří Hruza, *Teorie Mesta*, Praga, 1965, p. 43.
68. Véase nota 63, p. 105.
69. Hans Jenny-Christian Stuten, *DU*, n.º 368, Zurich, 1971, p. 732.
70. Cyrill Barret, *Op-Art*, Colonia, 1977, p. 17.
71. Véase nota 67, p. 103.
72. Karl Mang-Wend Fischer, *Catálogo de la exposición del Museo Estatal de Artes Aplicadas*, Munich, 1974.
73. Véase nota 70, p. 15.
74. *L'architecture d'aujourd'hui*, n.º 57/58, París, 1967, p. 188.
75. *Bau* 1/2, Viena, 1966, p. 18.
76. *Westermanns Monatshefte* 9/1973, Braunschweig, p. 14.
78. *Parametro*, n.º 96, Feenza, 1981.
79. Jiří Kroha-Jiří Hruza, *Sovetská Architektonická Avantgarda*, Praga, 1973, fig. 209.
80. Anatole Kopp, *Città e Rivoluzione*, Milán, 1972, p. 103.
82. Proyecto de la escuela de maestría de Plischke, Academia de las Artes Plásticas, Viena, 1966.
84. W. Boesiger, H. Girsberger, *Le Corbusier 1910-1965*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1971.
86. Véase nota 24, p. 51.
87. Véase nota 24, p. 168.
88. Ludwig Münz-Gustav Künstler, *Der Architekt Adolf Loos*, Viena, 1964, p. 175.
90. *Kurier*, 16-9-1967.
92. *The Architectural Forum*, Nueva York, mayo, 1970.
93. Proyecto de la escuela de maestría de Gustav Peichl, Academia de las Artes Plásticas, Viena, 1980.
94. Bruno Taut, *Die Neue Baukunst*, Stuttgart, 1979, p. 71.
95. C. Jencks, *Late Modern Architecture*, Londres, p. 126 (versión castellana: *Arquitectura Tardomoderna y otros ensayos*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1982).
99. *Catálogo de la exposición sobre Pintura Veneciana Contemporánea*, Instituto de Cultura Italiana de Viena, 1970.
100. *Tutte le Opere di Sebastiano Serlio Bolognese*, raccolta da Gió Domenico Scamozzi, impresso en Venecia por Francesco de Franceschi Senese, Venecia, 1584.
101. Véase nota 66, p. 425.
102. Norman Bel Geddes, *Horizons*, Nueva York, 1977, p. 160.
103. Véase nota 102, p. 162.
104. Véase nota 102, p. 163.
- 107 a, b, c. Proyecto de la escuela de maestría de Gustav Peichl, Academia de las Artes Plásticas, Viena, 1981.
108. Véase nota 24, p. 170/171.
109. Véase nota 63, p. 105, fig. 37.
110. Véase nota 63, p. 105, fig. 36.
111. Véase nota 24, p. 167.
112. Estudio del programa, escuela de maestría de Plischke, Academia de las Artes Plásticas, Viena, 1969/1970.
115. John McHale, *Architekten von heute*, vol. IV, Ravensburg, 1962, fig. 1.
116. G.T. Rivoira, *Architettura Mussulmana*, Milán, 1914, p. 281.
117. Véase nota 100.
118. Véase nota 116.
119. *L'industria italiana del cemento*, n.º 1, Roma, 1975, p. 29.
120. Mangeri, *Le Rovine*, fig. 69; véase también nota 116.
121. Klaus Pander, *Sowjetischer Orient*, Colonia, 1982, p. 285.
122. *L'industria italiana del cemento*, n.º 12, Roma, 1979, p. 742.
123. Johannes Itten, *Gestaltungs- und Formenlehre*, Ravensburg, 1975, pág. 11.
124. *Werk* 36, n.º 8, Zurich, 1949, p. 205.
125. L. Tettone, *Elementi di Geometria*, Milán, 1982.
127. *Catálogo de la exposición de la Sección Vienesa*, 1980.
- 128, 129. *Deutsche Bauzeitung* 103, Stuttgart, 1969, p. 400.
130. Véase nota 21, pág. 81.
131. Véase nota 28, pág. 213.
132. Ajit Mookerjee-Madhu Khanna, *Die Welt des tantra in Bild und Bedeutung*, Berna, 1978, p. 72.
133. Véase nota 63, p. 105.
134. Sibyl Moholy-Nagy, *Die Stadt als Schicksal*, Munich, 1970, p. 73.
135. Véase nota 63, p. 105.
136. *The Notebooks of Leonardo da Vinci*, Londres, 1952, p. 310.
137. Véase nota 21, p. 96.
138. *Dortmunder Architekturausstellung*, n.º 3, 1976.
139. Sophie Lissitzky-Küppers, *El Lissitzky*. *Erinnerungen, Briefe, Schriften*, Dresde, 1976.
140. *The Japan Architect*, n.º 1, Tokio, 1979; véase también *Detail*, n.º 2, 1981, p. 15.
141. Jan Tschichold, *El Lissitzky. Werke und Aufsätze 1890-1941*, Berlín 1971, p. 20.
142. Véase nota 41, p. 18.
143. Véase nota 139.
144. Véase nota 66, p. 85.
145. Véase nota 93.
146. Véase nota 24, p. 80.
147. *L'architettura cronache e storia*, n.º 1, Roma-Milán, 1966, p. 46.
148. Alessandro Carlini-Bernhard Schneider, *Konzept 1 - Architektur als Zeichensystem*, Tubinga, 1971.
151. Enrico Battisti, *Architettura + ideologia + scienza*, Milán, 1975.
152. Véase nota 2 a, b, p. 112.
153. Exposición del Banco de Brasil, Kontaktzentrum, Viena, 1981.
154. *Architecture Rationelle*, París, 1978, p. 81.
155. *Lotus international*, n.º 27, Milán, 1980, p. 73.

156. Véase nota 154, p. 78.
- 157 a. G. Pfeiffer, *Kunst und Kommunikation*, Colonia, 1972, p. 162.
- 157 b. *Computerkunst*, IBM-Deutschland GmbH, 1978.
158. Franziska Bollerey, *Architekturkonzeption der Utopischen Sozialisten*, Munich, 1969, p. 141.
159. Volwahsen, *Islamisches Indien*, Munich, 1969, p. 141.
160. Véase nota 158.
161. Véase nota 21, p. 83.
162. Véase nota 21, p. 86.
163. Gian Franco Arlandi, *Scrittura e Graficazione*, Universidad de Viena, 1979.
164. «La Regola e il Caso», en *Architettura e Società*, Roma, 1970, p. 263.
165. Vittorio Savi, *L'architettura di Aldo Rossi*, Milán, 1976, p. 168.
166. Bruno Zevi, *La Poetica dell'architettura neoplasticista*, Turín, 1974, p. 192.
167. Véase nota 138.
168. Véase nota 66, p. 119.
169. Véase nota 155, p. 64.
170. Véase nota 138.
171. 172. *L'architettura cronache e storia*, n.º 2, Roma-Milán, 1966, p. 13.
173. Véase nota 139.
174. 6.º proyecto de la escuela de maestría de Gustav Peichl, Academia de las Artes Plásticas, Viena, 1977.
175. Véase nota 155, p. 170.
176. *Lotus international*, n.º 28, Milán 1980, p. 103.
177. Véase nota 176, p. 104.
178. Véase nota 176, p. 105.
179. Véase nota 136, p. 209.
180. J.N.L. Durand, *Vorlesungen über Baukunst*, Leipzig, 1831, lámina 12.
181. J.N.L. Durand, *Partie Graphique des Cours d'Architecture*, París, 1821, lámina 10.
182. Hans Koepf, *Baukunst in 5 Jahrtausenden*, Stuttgart-Colonia-Maguncia, 1954, p. 65, fig. 231.
183. Friedrich Achleitner, *Österreichische Architektur*, vol. I, Salzburgo-Viena, 1980, p. 436.
184. *Edilizia Moderna*, n.º 86, Milán, 1965, p. 90.
185. La Corbusier et Pierre Jeanneret, *Oeuvre complete 1910-1929*, Zurich, 1960, p. 54.
186. Proyecto de estudio de la escuela de maestría de Gustav Peichl, Academia de las Artes Plásticas, Viena, 1981.
188. Véase nota 28, p. 213.
189. Véase nota 155, p. 68.
190. *Archithese*, n.º 15, Niederteufen, 1975, p. 36.
191. Véase nota 155, p. 74.
192. *Dortmunder Architekturausstellung*, n.º 15, 1979.
193. E.A. Carmean, Mondrian, *The Diamond Compositions*, Washington, 1979, p. 49.
194. Véase nota 155, p. 74.
195. Véase nota 166, p. 52.
196. Véase nota 155, p. 70.
197. Véase nota 125, pp. 223 y 225.
198. Véase nota 2 a, b, p. 113.
200. *L'architettura cronache e storia*, n.º 228, Roma-Milán, 1974, p. 377.
201. Véase nota 155, pp. 98 y 99.
202. *Olanda 1870-1940, Saggi e Documenti*, Milán, 1980, p. 143.
203. *Architektur Innenarchitektur Technischer Ausbau*, n.º 6, Stuttgart, 1980, p. 535.
204. Véase nota 203, pp. 534 y 536.
205. a, b, c *Lotus international*, n.º 21, Milán, 1978, p. 90.
- 205 d. Véase nota 205 a, b, c, p. 89.
207. Véase nota 205, p. 90.
208. *Architectural Design*, vol. 48, n.º 10, Londres, 1978, p. 48.
209. Véase nota 208, p. 57.
210. Véase nota 208, p. 58.
211. *Architettura razionale ARC/1*, Milán, 1975, pp. 112 y 113.
212. Véase nota 211, p. 113.
213. Véase nota 63, p. 113.
214. *L'industria italiana del cemento*, n.º 7, Roma, 1971, p. 484.
215. Véase nota 24, p. 114.
216. André Bloc, *De la Sculpture à L'Architecture*, Boulogne (Sena), 1964.
217. Lauterbach-Joedicke, Hugo Häring, *Dokumente der modernen Architektur*, Stuttgart, 1965, p. 97.
218. Véase nota 63, p. 109.
219. Véase nota 63, p. 108.
220. Véase nota 21, p. 94.
221. *L'Architecture d'aujourd'hui*, n.º 142, París, 1969, p. 73.
222. *Catálogo de la exposición con motivo del aniversario 1940-1975*, Österreichische Gesellschaft für Architektur (Sociedad Austriaca de Arquitectura), Viena, 1975.
223. *Gunnar Asplund-Architect 1885-1940*, Estocolmo ab tidskriften, Byggmästarens National Association of Swedish Architect, 1950, p. 129.
224. *Catálogo de la exposición sobre arquitectura de la revolución*, Staatliche Kunsthalle, Baden-Baden, 1971, p. 163.
225. Véase nota 184, p. 87.
226. Véase nota 184, p. 90.
227. Véase nota 100.
- 228, 229. *Deutsche Bauzeitung*, n.º 10, Stuttgart, 1970, p. 848.
230. Véase nota 228, p. 849.
231. Véase nota 214, p. 483.
232. Véase nota 27, p. 102.
233. Véase nota 181, p. 29.
234. Timo Penttilä, *Finische Architektur*, Viena, 1979, p. 24.
235. *Architecture and Urbanism*, n.º 123, Tokio, 1980, p. 74.
236. Romaldo Giurgola-Jamini Mehta, *L.I. Kahn*, Zurich, 1975, p. 138 (versión castellana: *Louis I. Kahn*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1981).
237. *Architectural Monographs*, n.º 6, Londres, 1979, p. 57.
238. *The architectural Forum*, Nueva York, 1971.

239. V. Biller-Rasp, *Kunst- und Kulturlexikon*, Munich, p. 112.
240. Peter Cook, *Architecture: Action and Plan*, Londres, 1967, p. 62 (versión castellana: *Arquitectura, planeamiento y acción*, Editorial Nueva Visión, Buenos Aires, 1957).
241. Véase nota 240, p. 58.
242. Franco Borsi-H. Finsterlin, *Architektur in seiner Idee*, Florencia, 1968, p. 69.
243. Bernhard Rudofsky, *Le Meraviglie dell'Architettura Spontanea*, Roma-Bari, 1979, p. 118.
244. Edizioni del Centro di Sperimentazione Artistica, Roma, 1975, p. 26.
245. Peter M. Bode-Gustav Peichl, *Architektur aus Österreich seit 1960*, Salzburgo-Viena, 1980, p. 110.
246. *Kosmos*, n.º 7, Stuttgart, 1971, p. 184.
247. F. L. Wright, *Drawings for a living architecture*, Nueva York, 1960.
248. Véase nota 217, p. 97.
249. Véase nota 217, p. 129.
250. Véase nota 217, p. 97.
251. Maurice Cerasi, *Architetti Italiani Oggi: Michelucci*, Roma, p. 67.
253. *Panorama*, Milán, 1968.
254. Véase nota 102, p. 119.
- 255, 256. Véase nota 102, pp. 72 y 73.
257. Hans Scherer, *Vom Raddampfer zum Schubverband*, Viena, 1974, p. 122.
258. *Parametro*, n.º 58, Faenza, 1977.
260. *The Architectural Forum*, Nueva York, 1970.
261. Véase nota 223, p. 145.
262. *Ottagono*, n.º 41, Milán, 1976, p. 25.
- 263-265. Véase nota 262, pp. 20 y 25.
266. W.A. Bentley-W.J. Humphreys, *Snow Crystals*. 2453 ilustrations, Nueva York, 1962, p. 200.
267. Hans Straub, *Die Geschichte der Bauingenieurkunst*, Basilea-Stuttgart, 1975, p. 112.
268. Véase nota 266.
269. Enrico Accatino, *Educazione Artistica*, n.º 3, Milán, 1969, p. 31.
270. *The Architectural Forum*, Nueva York, 1938, p. 90.
271. Pier Luigi Nervi, *Costruire Correttamente*, Milán, 1965, fig. 2, lámina CCLV.
272. *Atlante*, n.º 31, Milán, 1967, p. 53.
273. *Le Corbusier 1946-1952*, Zurich, 1953, p. 181.
274. *Architect*, n.º 2, 1976, p. 11.
275. Herbert Muck, *Freiräume. Räume der Freiheit*, Bielefeld, 1973.
276. *Wort und Wahrheit*, n.º 5, Viena, 1968.
277. Véase nota 276.
278. Véase nota 58, p. 231.
279. Véase nota 75, p. 5.
280. Véase nota 88, p. 149.
281. R. Schwarz, *Vom Bau der Kirche*, Heidelberg, 1947, p. 24.
282. Véase nota 281, p. 25.
283. Véase 2 a, b, p. 131.
284. Véase nota 269, p. 17.
285. Véase nota 269, p. 19.
286. Examen de la escuela de maestría de Gustav Peichl, Academia de las Artes Plásticas, Viena, 1976-1977.
287. *Protokolle 66*, editado por Otto Breicha y Gerhard Fritsch, Viena, 1966, p. 106.
288. Véase nota 287, p. 112.
289. Véase nota 287, p. 109.
- 290, 291. Véase nota 286.
- 292, 293. Véase nota 286.
294. *L'architettura cronache e storia*, n.º 5, Roma-Milán, 1967, p. 306.
- 295, 296. Véase nota 294, p. 307.
297. Véase nota 294, p. 307.
298. Véase nota 294, p. 308.
- 299, 300. Véase nota 294.
306. Véase nota 166, p. 61.
307. Véase nota 166, p. 8.
308. Werner Blaser, *Mies Van der Rohe. Lehre und Schule*, Basilea-Stuttgart, 1977, p. 9.
- 309, 310. *Die Presse*, suplemento del 28-3-1980, p. 2.
311. Roberto de Rubertis, *Progetto e Percezione*, Roma, 1971, p. 43.
312. Véase nota 311, p. 43.
313. Véase nota 24, p. 113.
314. *L'architettura cronache e storia*, n.º 10, Roma, 1971, pp. 686 a 692.

Colección Arquitectura/Perspectivas

- Christopher Alexander et al.
El modo intemporal de construir
- Christopher Alexander/Sara Ishikawa/Murray Silverstein
A pattern language/Un lenguaje de patrones
Ciudades. Edificios. Construcciones
- Stanford Anderson (ed.)
Calles. Problemas de estructura y diseño
- Rudolf Arnheim
La forma visual de la arquitectura
- Yoshinobu Ashihara
El diseño de espacios exteriores
- Geoffrey H. Baker
Le Corbusier. Análisis de la forma
- Michel Jean Bertrand
Casa, barrio, ciudad
Arquitectura del hábitat urbano
- Gianfranco Bettin
Los sociólogos de la ciudad
- Giorgio Boaga
Diseño de tráfico y forma urbana
- Geoffrey Broadbent
Diseño arquitectónico
Arquitectura y Ciencias Humanas
- Francesco Ciardini/Paola Falini
Los centros históricos. Política urbanística y programas de actuación.
- Roger H. Clark/Michael Pause
Arquitectura: Temas de composición
- Ervin Y. Galantay
Nuevas Ciudades. De la Antigüedad a nuestros días
- Edmund Goldzamt
El urbanismo en la Europa socialista
- N. J. Habraken/J. T. Boekholt/A. P. Thijssen/P. J. M. Dinjens
El diseño de soportes
- Alexander Klein
Vivienda mínima: 1906-1957
- Michael Laurie
Introducción a la arquitectura del paisaje
- José Ignacio Linazasoro
Permanencias y arquitectura urbana
Las ciudades vascas de la época romana a la Ilustración
- Kevin Lynch
La buena forma de la ciudad
- Kevin Lynch
Planificación del sitio

Charles Moore/Gerald Allen/Donlyn Lyndon
La casa: forma y diseño

A. E. J. Morris
Historia de la forma urbana
Desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial

Christian Norberg-Schulz
Intenciones en arquitectura

Ph. R. Panerai/J. Castex/J.-Ch. Depaule
Formas urbanas: De la manzana al bloque

Paulhans Peters (ed.)
La ciudad peatonal

Vieri Quilici
Ciudad rusa y ciudad soviética
Caracteres de la estructura histórica
Ideología y práctica de la transformación socialista

Amos Rapoport
Aspectos humanos de la forma urbana
Hacia una confrontación de las Ciencias Sociales
con el diseño de la forma urbana

Aldo Rossi
Para una arquitectura de tendencia
Escritos: 1956-1972.

Norbert Schoenauer
6.000 años de hábitat
De los poblados primitivos a la vivienda
urbana en las culturas de oriente y occidente

Paolo Sica
La imagen de la ciudad
De Esparta a Las Vegas