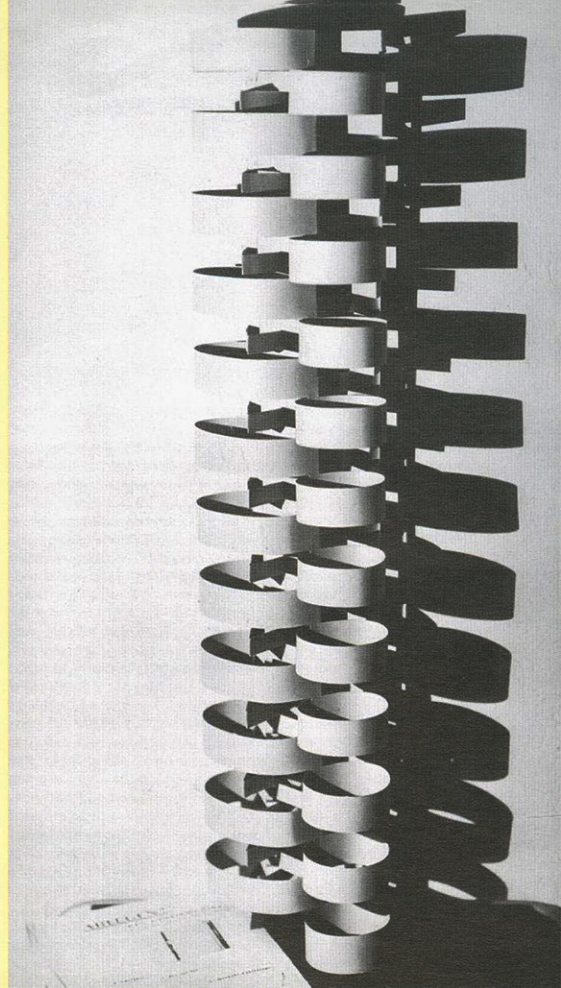


03 Límites de un apriorismo orgánico

.01 ricardo sánchez lampreave

Este texto corresponde a la ponencia presentada con el mismo título al congreso Arquitectura española en los años '60, celebrado en el Colegio de Arquitectos de Barcelona entre el 6 y el 9 de noviembre de 2002 y tiene su origen en una clase del curso 2001-02 de Proyectos Arquitectónicos, en el grupo de Blanca Lleó, Javier Revillo, Juan Elvira y quien esto escribe.

02 - FOTOGRAFÍA DE ERICH CONSEMÜLLER DEL TRABAJO DE GUSTAV HASSENPFUG



N1 Así lo aprecia Antón Capitel en algunos de los sucesivos estudios que ha realizado sobre Alvar Aalto. En concreto, los dedicados al análisis de los apriorismos que rigen un buen número de sus obras y proyectos. Véanse los capítulos "Apriorismos formales en la vivienda colectiva" y "Las formas onduladas como formas apriorísticas" en: CAPITEL, ANTÓN: *Alvar Aalto*, Akal Arquitectura 18, Ediciones Akal, Madrid, 1999, pp. 52-78. A él debo, por tanto, buena parte del origen de estas indagaciones.

N2 Véanse respectivamente: GREGH, ELEANOR, "The Domino Idea", en *Oppositions* nº 15/16, invierno/primavera 1979, pp. 61-87, y *Le Corbusier et Pierre Jeanneret, Oeuvre complète. 1910-1929*, Les Editions d'Architecture, Zurich, 1974, pg 33.

N3 Es el mismo arquitecto que cuatro años después aparece entre los arquitectos que, encabezados por el propio May, han decidido incorporarse a las tareas de reconstrucción industrial impulsadas por el nuevo estado soviético: Forbat, van Loghem, Meyer, Niegeman, Schmidt y Stam. Alineado allí en la "Brigada Ernst May", proyecta un "esquema de montaje de un sistema constructivo estandarizado", en evidente continuidad con sus investigaciones sobre reduccionismos en la Bauhaus

N4 ALBERS, JOSEPH: "Werklicher Formunterricht", en *Bauhaus*, nos 2-3, 1928, pp. 3-4.

No parece cabal dudar de cómo ciertas formas geométricas han encarnado, en manos de los arquitectos, valores determinantes para el entendimiento de cuanto le ha venido sucediendo a la Arquitectura. **N1**. Para Le Corbusier, como paradigmático ejemplo moderno, la pureza de los cuerpos geométricos simples ya estaba latente en los grandes edificios de la antigüedad romana. Desde que retornara de su viaje a Oriente, cuando escribió exaltado a su amigo William Ritter desde Italia a finales de 1911: "*Clamo por la geometría elemental; estoy poseído por el color blanco, el cubo, la esfera, el cilindro y la pirámide. Los prismas se elevan y se equilibran entre sí, estableciendo ritmos... bajo el sol del mediodía los cubos se aplanan convirtiéndose en una superficie, en el crepúsculo un arco iris parece elevarse de las formas. Por la mañana son reales, arrojan luz y sombra y se perfilan claramente como un dibujo...*", ya no abandonó a lo largo de su vida la defensa de los volúmenes elementales, "les formes que les yeux voient". **N2**

Asociadas al ideal de perfección, su utilización, por más que denotara sentido práctico, siempre exigió, como dice Antón Capitel, el esfuerzo de síntesis necesario para lograr reducir la arquitectura a ellas, sabiendo que aunque se considerasen extraídas de las leyes más profundas del mundo físico, en cuanto formas, se oponían a la naturaleza real.

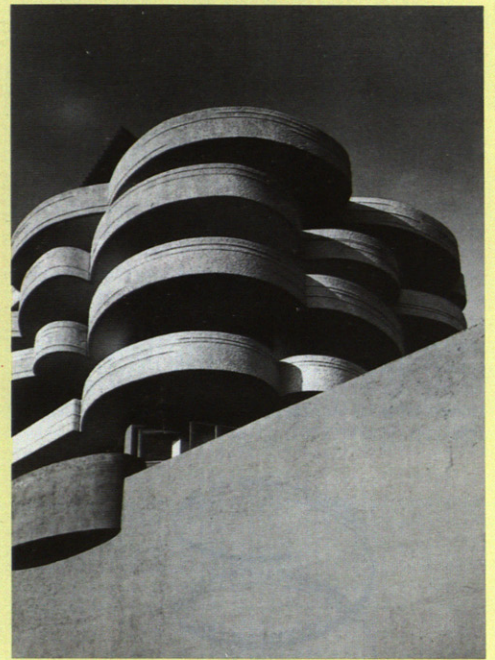
Con este interés por reparar en la utilidad de ciertas formas, si por un instante recordamos los programas y ejercicios de la Bauhaus, ejemplo coetáneo al ideario corbuseriano, querría comenzar citando un trabajo del estudiante Gustav Hassenpflug **N3** realizado en 1928 en el curso preparatorio de Josef Albers: una construcción de casi 90 cm. de altura, logrando que el papel se sostuviera por sí mismo mediante habilidosos cortes y pliegues. Sin desechar ningún trozo de papel, adjuntando siempre sus medidas en centímetros, las formas positivas y negativas son, por igual, parte de la solución formal (**102**). Quizá baste recordar las palabras del propio Albers para enfatizar la valoración de la economía como principio máximo de su enseñanza: "*Además de la economía de material es recomendable la economía de trabajo. Se atiende, mediante el conocimiento de los medios de ayuda y de construcción, acabados y fáciles de obtener, a la correcta elección de la herramienta, la aguda sustitución de los útiles de los que se carece, la unificación de diversas posibilidades de trabajo, y la limitación a una sola herramienta o un solo proceso de trabajo*". **N4**. Con ello, Albers no sólo definía el trabajo de su curso sino los fundamentos últimos de la producción de la Bauhaus, tal y como después fueron literalmente sistematizados y utilizados por Walter Gropius.



Inspiración ilusoria en la arquitectura corbuseriana
Arquitectura 223 89-130



04 - PORTADA DEL LIBRO DE ENZO VENTURELLI, *URBANISTICA SPAZIALE. INTEGRAZIONE DELLO SPAZIO NELLA CITTÀ*, TURÍN, 1960.



05 - LUIGI MORETTI, APARTAMENTOS SAN MAURIZIO EN ROMA, 1961-65

En este sentido, sirva esta primera referencia que luego veremos desarrollada, para constatar cuánto se hunden las raíces de las figuraciones en la particular historia del Movimiento Moderno, con desarrollos propios y formulaciones autónomas derivados, como en este caso, de la utilización del orden que procura la geometría.

06 Coinciden los historiadores en señalar...

Coinciden los historiadores en señalar cómo la arquitectura que identificamos como orgánica surge en España por influencias de la corriente postracionalista defendida por Bruno Zevi **N5**. Por las más concretas y directas, por su participación personal en las actividades del Grup R por ejemplo, y también en buena medida por otras más incontroladas al ser transmitidas por obras de otros, evidentemente no todas de semejante interés.

Luigi Moretti y Enzo Venturi podrían ejemplificar los extremos de esta desigualdad. Ya en la portada del libro que publica Venturi en 1960 se distingue, además de la "ilusión de penetración" a la que aludía Albers frente al trabajo de su alumno, el inequívoco eco de la sección de la torre de viviendas St. Marks de Wright (**i04**). Moretti, por su parte, construye durante quince años, desde 1957, la mejor versión de los dictámenes de Zevi con las formalizaciones de la Villa Sarracena, los apartamentos San Maurizio, la Villa la Califfa o la Villa De Angelis (**i05**).

A pesar del interés de Zevi por determinar con precisión el objetivo último de su propuesta (basta recordar alguno de sus asertos: "*la tendencia orgánica se concentra sobre la función de obtener la configuración del edificio a partir del conjunto de actividades que se desarrollan en él, buscando en los espacios donde hay vida la felicidad material, psicológica y espiritual de los usuarios y ampliando esta exigencia del campo personal a la esfera pública, de la casa a la ciudad y al territorio. Orgánico es, pues, un atributo que se fundamenta en una idea social, no en una intencionalidad figurativa; en otras palabras, se refiere a una arquitectura encaminada a ser humana más que humanística*". **N6**), lo cierto es que sus seguidores identificaron, y también banalizaron, esta concepción orgánica con propuestas cuya configuración formal, más que sus propios textos, es la que identifica en buena medida el organicismo.

LIMITS OF AN ORGANIC APRIORISM

This text, slightly modified, corresponds to the paper presented with the same title at the congress Spanish Architecture in the Sixties, held in the Colegio de Arquitectos de Barcelona between the 6th and the 9th of November 2002. The notes, prepared from the first version, were obviously not read there. It has its origin in a lecture in the course 2001-2 of Architectonic Design, in the group of Blanca Lleó, Javier Revilla and Juan Elvira.

It doesn't seem cabal to doubt how some geometrical forms have embodied, in the hands of the architects, determining values for the understanding of how much has been happening to Architecture¹. For Le Corbusier, as a paradigmatic modern example, the pureness of simple geometrical

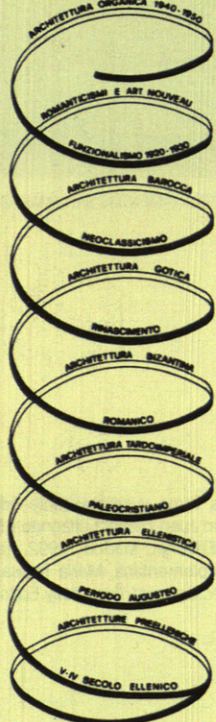
bodies was already latent in the great buildings of Roman antiquity. Since his return from the East, when he wrote passionately to his friend William Ritter from Italy at the end of 1911 ('I clamor for elemental geometry; I'm possessed by the white colour, the cube, the sphere, the cylinder and the pyramid. The prisms elevate and balance between them, establishing rhythms... under the midday sunshine the cubes flatten becoming a surface, in the twilight a rainbow appears to emanate from the forms. In the morning they are real, they throw light and shadow and their profile is clear as a drawing...'), did not abandon the defence of elemental volumes throughout his life, "les formes que les yeux voient"². Associated to the ideal of perfection, their use, as much as it showed practical sense, it always demanded, as Antón Capitel says, the effort of synthesis necessary to be able to reduce architecture to them, knowing that although they were

considered as extracted from the deepest laws of the physical world, in relation to forms they opposed real nature.

With this interest for noticing the utility of some forms, if for an instant we remember the designs and exercises of the Bauhaus, example coeval to the ideas of Le Corbusier, I would like to start by citing a work by the student Gustav Hassenpflug³ done in 1928 in the preparatory course of Josef Albers: a construction of almost 90 centimetres in height, achieving that the paper supported itself through handy cuts and folds. Without rejecting any piece of paper, always enclosing their measures in centimetres, the positive and negative forms are, equally, part of the formal solution ¹. Perhaps it is enough to remember the words of Albers himself to emphasize the value of economy as the maximum principle of his teaching: "Beside the economy of material, the economy of work is recom-

N8 Entre otras fuentes, por la decisiva influencia del descubrimiento de la APAO ("un grupo organizado y coherente con objetivos precisos") junto al recuerdo del GATCPAC, la influencia de la visita de Zevi se puede consultar en RODRÍGUEZ, CARME y TORRES, JORGE: *Grup R*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1994, pp. 17-23.

N9 Más que establecer una historia de la arquitectura moderna que prevaleciera sobre el pasado, Zevi pretendió componer una historia que lo incorporara. Más que proponer que estudiáramos los periodos históricos en sí mismos con el fin de comprenderlos, lo que propuso es que los interpretáramos de un modo moderno, reconociendo en ellos una imagen de nuestra propia época. Véase al respecto el capítulo dedicado a Zevi en TOURNIKIOTIS, PANAYOTIS: *La historiografía de la arquitectura moderna*, Manuales Universitarios de Arquitectura 5, librería Mairea y Celeste Ediciones, Madrid, 2001, pp. 65-92.



07 - LA EVOLUCIÓN HELICOIDAL DE LA HISTORIA DE LA ARQUITECTURA, SEGÚN BRUNO ZEVI

N10 Con la finalidad última de poner de manifiesto tanto su historicidad como su intemporalidad, Zevi reconstruyó la retrospectiva más amplia de la arquitectura moderna, remontándose desde la obra de Wright y Le Corbusier hasta la prehistoria. Véase en concreto ZEVI, BRUNO: *El lenguaje moderno de la arquitectura*, Editorial Poseidón, Barcelona, 1978.

mendable. We pay attention, through the knowledge of the means of help and construction, finished and easy to obtain, to the correct choice of the tool, the sharp substitution of the implements we lack, the unification of different possibilities of working and the limitation to only one tool or only one process of work'n4. With this, Albers not only defined the work of his course but also the last fundaments of the Bauhaus production, as they were later systematised and used by Walter Gropius.

In this sense, this first reference, which we will later see developed, shall serve to verify how deep the roots of figurations go in the particular history of the Modern Movement, with developments and autonomous formulation derived, as in this case, from the use of the order geometry procured.

The historians agree in pointing out...

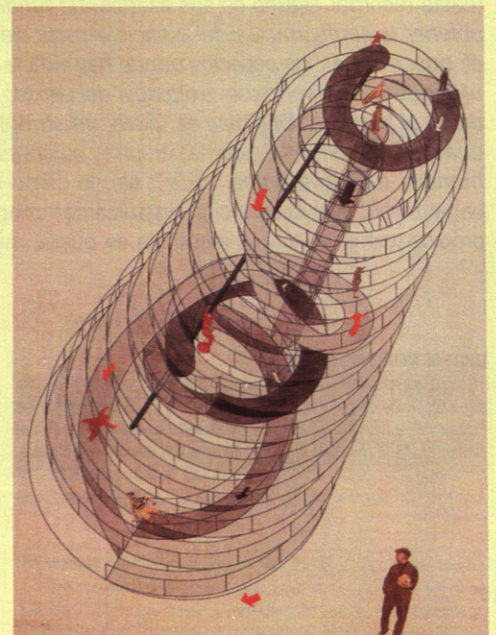
La ineludible formalización de sus proclamas, la necesidad de traducirlas y codificarlas para su aprehensión, requirió un tiempo evidenciado en el hecho de que entre su discurso de presentación en el I Congreso Nacional de la APAO (Associazione per l'Architettura Organica) en 1947 y las fechas de Moretti y Venturi, por seguir con los ejemplos, transcurrieran prácticamente diez años. Los mismos que en España, y también en Madrid respecto a los proyectos a los que me quiero referir, a pesar de que el Boletín de la Dirección General de Arquitectura recogió enseguida su discurso en dicho Congreso **N7**, y que sólo unos meses después, en 1951, le trajo a Barcelona Antonio Moragas que había empezado a organizar dos años antes, como vocal de Cultura, conferencias en el Colegio de Arquitectos **N8**.

Y sin embargo, la dilatada relación que el Grupo R estableció con Zevi permitió advertir rápidamente que la trascendencia o la fortuna de su discurso era que se trataba de un discurso operativo. Pese a su crítica radical del Movimiento Moderno, siempre reconoció su importancia y validez a través de las ideas y de las obras de Wright. Pero más que preocuparse por establecer una genealogía y unos fundamentos históricos, como habían hecho sus fuentes alemanas (las obras de los exiliados Pevsner, Behrendt y Giedion), expuso una manera con la que poder aplicar la arquitectura moderna. En su evolución, los textos de Zevi fueron tendiendo cada vez más hacia la formación de un lenguaje que permitiera poner en práctica colectivamente una arquitectura moderna. No fueron tanto revisiones de la historia como, de alguna manera, proyectos de arquitectura **N9**.

El diagrama helicoidal que presentó en su Historia de la arquitectura moderna muestra cómo la historia, según él la interpretaba, es una sucesión ordenada de periodos contrapuestos de "creatividad" —que pueden ser románticos, barrocos u orgánicos— y de "regresión" —que son clasicistas o racionalistas— (**104**). Los fenómenos paralelos se asemejan unos a otros, pero no son idénticos. Quiso así distinguir entre el conocimiento impulsivo y el racional; abogar por la imaginación y la intuición, a diferencia del racionalismo y la ciencia; dotar a los edificios de emociones más relacionadas con la concepción visual contemporánea que con la concepción original de la arquitectura. Los impulsos del observador contemporáneo tuvieron en él más peso que el análisis racional del pasado. Observó la historia con ojos contemporáneos, buscando en el pasado elementos que inspirasen y confirmasen la arquitectura de su tiempo. Si se mostró contrario al rechazo de la historia propugnado por muchos en el período de entreguerras, fue para proponer una lectura del pasado que estableciera estrechos vínculos entre la historia y la práctica. Con estas premisas resultaba inevitable identificar la historia con la crítica, en una nueva forma de ver la arquitectura del pasado, un modo de verla que de alguna manera restauró su historicidad **N10**.

Evidentemente el helicoide de Zevi no tenía nada de nuevo. Sin pretender trazar ninguna genealogía, pero sí por pensar cuánto podrían también responder a las premisas iniciales con que he presentado los apriorismos, cabría recordar con el Sistema constructivo cinético de Moholy-Nagy (**109**) la sucesión de hélices y espirales desarrollada el siglo pasado: desde el monumento de Tatlin, como nexa con los más artísticos, hasta la ininterrumpida secuencia de variaciones sobre edificios cuya estructura queda dictada por el movimiento de sus visitantes: el Mundaneum de Le Corbusier, el Guggenheim de Wright **12**, Moretti, on his part, builds for fifteen years, from 1957, the best version of Zevi's dictates with the formalisations of Villa Saracen, the apartments San Maurizio, Villa Caliph or Villa De Angelis **13**.

09 - LAZSLO MOHOLY-NAGY, SISTEMA CONSTRUCTIVO CINÉTICO. CONSTRUCCIÓN CON TRAYECTORIAS DE MOVIMIENTO PARA LA ACCIÓN Y EL TRANSPORTE, 1922.



The historians agree in pointing out how the architecture we identify as organic surges in Spain through influences of the post-rationalist current defended by Bruno Zevi⁵. For the most certain and direct, for his personal participation in the activities of the Grup R, for example, and also to some extent for others less controlled being transmitted by the works of others, evidently not all of the same interest.

Luigi Moretti and Enzo Venturi could be the example of the extremes of this inequality. On the front cover of the book that Venturi published in 1960, one can see, beside the "illusion of penetration" that Albers mentioned facing his student's work, the unmistakable echo of the section of the tower block St. Marks by Wright **12**. Moretti, on his part, builds for fifteen years, from 1957, the best version of Zevi's dictates with the formalisations of Villa Saracen, the apartments San Maurizio, Villa Caliph or Villa De Angelis **13**.

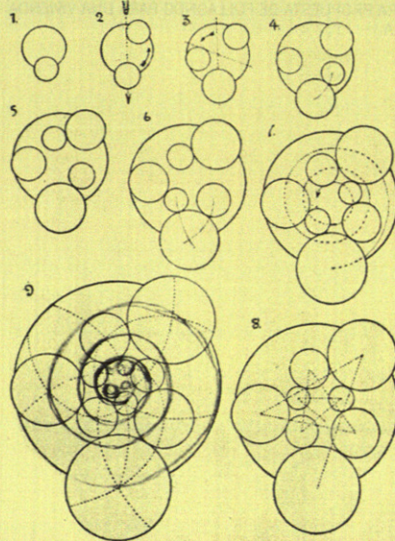
Un ejemplo interesante de cuánto estos apriorismos pueden aproximar consideraciones opuestas es el del arquitecto inglés Joseph Emberton. A pesar de que, como muchos otros arquitectos modernos de los años '30, Emberton pensaba que era imposible diseñar con una premisa estética en mente, que la belleza debía surgir naturalmente a partir de la eficiencia, empleó continuamente una colección de escritos sobre ética y estética de la forma y la proporción. Los principales, de títulos bien sintomáticos, *Dynamic Form* de Jay Hambidge, el *Ad Quadratum* de Fredrik M. Lund, la *Nature's Harmonic Unity* de Samuel Coleman y *The curves of life* de Theodore Cook **N11**.

En una página de su ejemplar de este último libro, Emberton añadió a lápiz una línea sobre el diagrama de evolución de crecimiento de la espiral (110). Curiosamente, la investigación de Cook sobre las formas espirales surgió del estudio de la arquitectura del norte de Francia, en concreto del análisis de la ejecución de la escalera de caracol con giro hacia la izquierda del castillo de Blois, atribuida como sabemos a un zurdo. Cook estuvo un tiempo fascinado por este tema, y *The curves of life* fue el resultado.

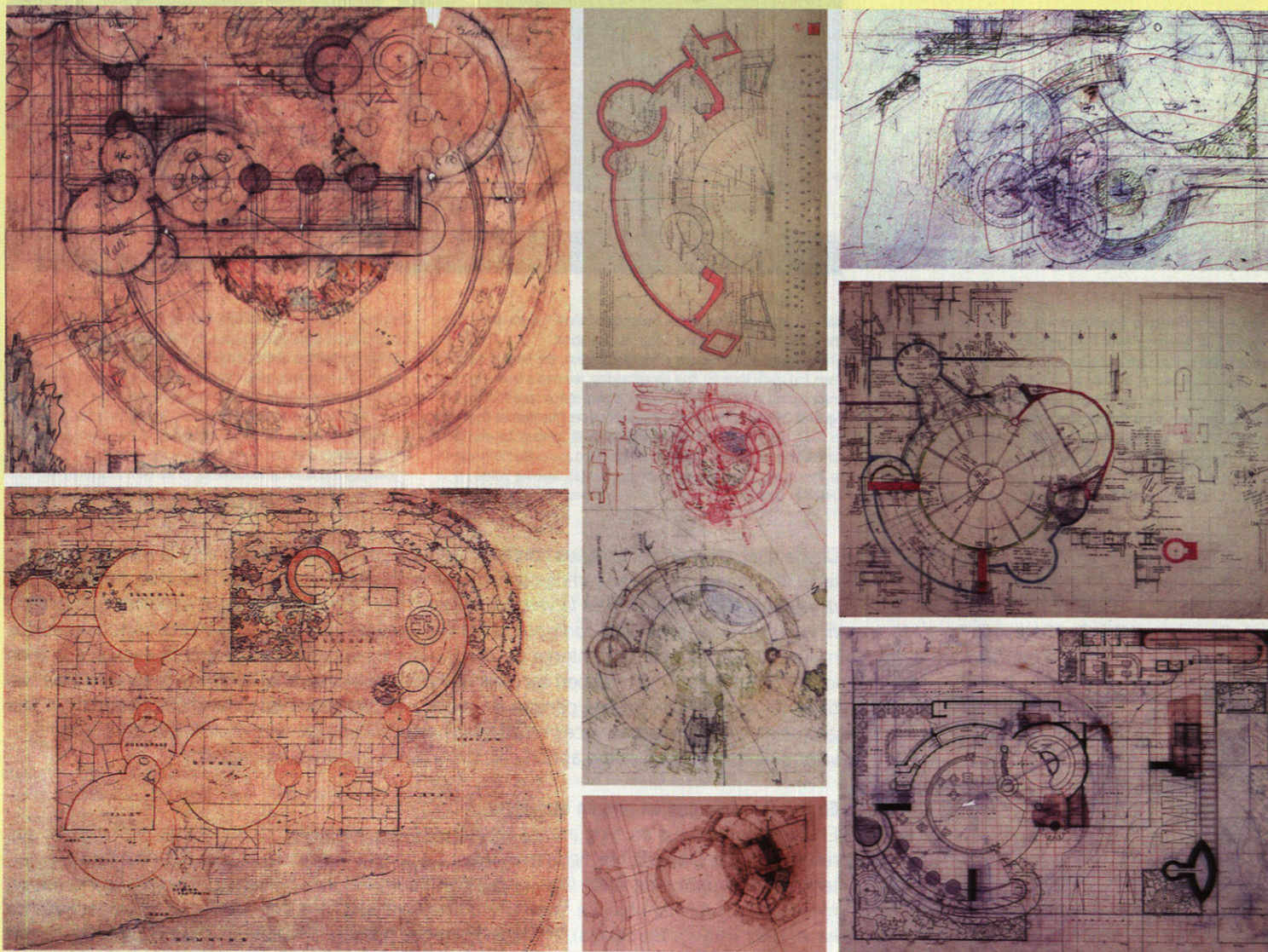
Emberton empezó a utilizar el libro en 1933, diez años después de haberlo recibido, cuando comenzó a trabajar en el proyecto del Casino de Blackpool. Sus plantas están destiladas desde los dibujos de Cook, pero, tal como debía corresponder, con una indudable impronta racionalista, la proveniente del mundo de la máquina.

Y sin embargo, veinte o veinticinco años después, en otro contexto bien diferente, el interesado por los ideales zevianos, no resultaba descabado identificar las plantas circulares, e incluso las repletas de círculos, con arquitecturas deudoras de la progresión de Wright, preconizada su arquitectura como la fundamentalmente orgánica (111).

N11 Véase IND, ROSEMARY: *Emberton*, Scolar Press, Londres y Berkeley, 1983.

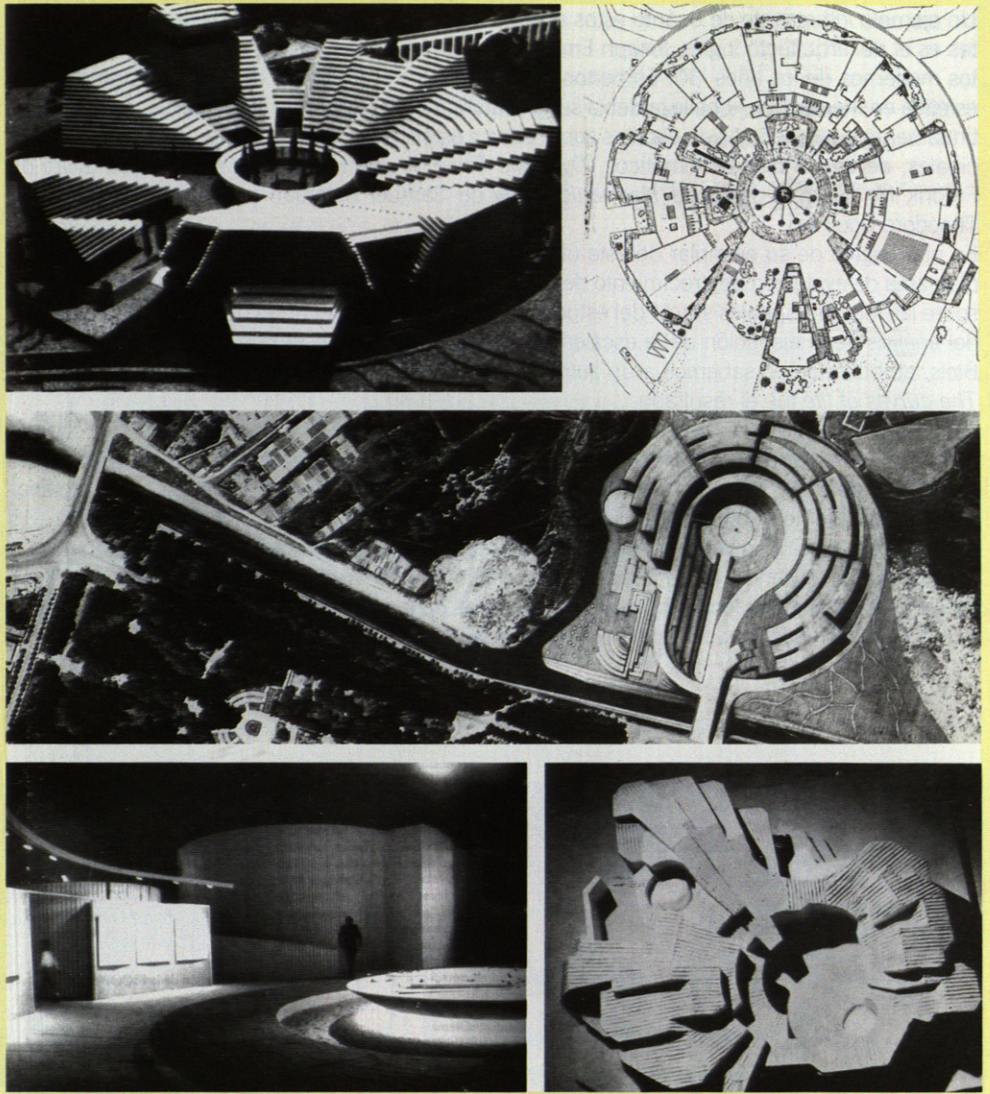


10 - LA ESPIRAL DIBUJADA POR JOSEPH EMBERTON EN LA PÁGINA DEL LIBRO DE THEODORE COOK, *THE CURVES OF LIFE*, LONDRES, 1914



11 - DIFERENTES PLANTAS DE PROYECTOS DE WRIGHT: RALPH JESTER HOUSE, 1938; STUART HALDORN HOUSE "THE WAVE", 1945; PLAY RESORT AND SPORTS CLUB EN HOLLYWOOD, 1947; HERBERT JACOBS HOUSE "SOLAR HEMICYCLE", 1948; DAVID WRIGHT HOUSE "HOW TO LIVE IN THE SOUTHWEST", 1950; Y SOLOMON R. GUGGENHEIM MUSEUM ENTRE 1956 Y 1959.

12 · MAQUETA Y PLANTA DEL EDIFICIO PARA RESTAURACIONES ARTÍSTICAS EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE MADRID DE HIGUERAS Y MONEO; FOTOMONTAJE DE LA FERIA DE MUESTRAS DE GUÓN DE FERNÁNDEZ ALBA Y FEDUCHI; INTERIOR DEL PABELLÓN DE LA FICOP DE FEDUCHI; Y MAQUETA DE LA TERCERA PROPUESTA DE FULLAONDO PARA UNA VIVIENDA EN LEZAMA.



Despite Zevi's interest for determining with precision the final aim of his proposal (just remember some of his assertions: "the organic tendency is concentrated on the function of obtaining the building's configuration from the collection of activities that take place in it, seeking in the spaces where there is life, the material, psychological and spiritual happiness of the users and amplifying this demand of personal area to the public sphere, from the house to the city and the territory. Organic is, thus, an attribute that is based on a social idea, not in a figurative intent; in other words, it refers to an architecture intended to be more human than humanistic"⁶), the truth is that his followers identified, and also made banal, this organic concep-

tion with proposals whose formal configuration, more than his own texts, is the one that identifies to some extent the organicism.

The unavoidable formalisation of his proclamation, the need to translate them and codify them for their understanding, required a time which was made evident in the fact that between his presentation speech in the First National Congress of the APAO (Associazione per l'Architettura Organica) in 1947, and the times of Moretti and Venturi, to keep the examples, almost ten years passed. The same in Spain, and also in Madrid in relation to the projects I am referring to, despite the fact that the Boletín de la Dirección General de Arquitectura quickly picked up his speech in that

Congress⁷, and that only months later, in 1951, Antonio Moragas was brought, as a Culture representative, to Barcelona -which had started to organize, conferences at the Colegio de Arquitectos⁸.

However, the long relationship that Grup R established with Zevi made it possible to notice quickly that the transcendence or the fortune of the speech was that it was an operative speech. Despite his radical criticism of the Modern Movement, he always recognised its importance and validity through Wright's ideas and works. But more than worrying about establish a genealogy and historical fundaments, as his German sources had done (the works of the exiled Pevsner, Behrendt and Giedion), he showed a way

N12 En LLOYD WRIGHT, FRANK: *El futuro de la Arquitectura*, Editorial Poseidón, Barcelona, 1979, p. 196.

Desde que, en la primera de sus conferencias londinenses, Wright definiera la misión del arquitecto afirmando que "... podemos confiar en la vida, en su sentido más profundo. Sabemos que la interpretación de la vida es la verdadera función del arquitecto, porque sabemos que los edificios están diseñados para contribuir a esa vida, alegría y belleza de vivir" **N12** (exactamente los mismos términos de la cita anterior de Zevi), serán los sucesivos proyectos de sus últimos años los que determinen cómo deben ser esos edificios destinados a la "alegría y belleza de vivir". Es decir, los que definitivamente pongan a circular una imaginaria que identifica orgánico con una geometría cifrada muchas veces en sistemas de combinación de círculos. Ese es, por tanto, el valor que se arrogaron como apriorismo formal de la arquitectura orgánica.

13 En España, más que en ningún otro lugar...

En España, más que en ningún otro lugar, Zevi tuvo una influencia sorprendente. Y más si nos referimos a estas cuestiones figurativas. Por mucho que añadamos al conocimiento de las arquitecturas de Wright y de Aalto (tras la celebración en Madrid, durante 1962, de una exposición monográfica sobre la obra de Wright, y una muestra de Arquitectura Finlandesa, después de haber sido vista en Barcelona), el entusiasmo que suscitó el seguimiento de la polémica Ópera de Sidney de Utzon, el reconocimiento generalizado de las obras más escultóricas de Le Corbusier y de Saarinen, y también la recuperación de Gaudí por Coderch, Sostres y compañía **N13**, no

N13 Sostres, por poner un ejemplo, fue en 1952 miembro fundador de la Junta Amigos de Gaudí, y director de la Cátedra Gaudí entre 1960 y 1961. Véase: SOSTRES, JOSÉ MARÍA: "Situación de la obra de Gaudí en relación con su época y trascendencia actual", *Revista Nacional de Arquitectura* n° 139, julio 1953, además del monográfico *Cuadernos de Arquitectura* n° 26, 1956, dedicado a Gaudí.

resulta fácil de explicar. Y menos en Madrid, donde en absoluto medió una relación tan estrecha con Zevi como la que mantuvo Barcelona. Ni siquiera pensando en que ya entonces sus arquitectos habían reconocido que el afán por recuperar los ideales de modernidad perdidos les había hecho mirar excesivamente atrás.

Con todo, en Madrid, lo que difícilmente explica esta adopción de las propuestas wrightianas como modélicas es, además de la proliferación de proyectos que durante la primera mitad de la década de los '60 produce, el que fueran tantos, unos y otros, los arquitectos que quisieran cotejar el alcance de sus geometrías (i12). Por lo que tiene de producción absolutamente local, resulta al menos llamativa. Ni siquiera es paragonable la citada unanimidad, mucho más previsible, en torno a Gaudí (después del proyecto de Vázquez Molezún, las estimaciones de Sáenz de Oíza, Fisac, Chueca, Fernández Alba y Moneo) N14.

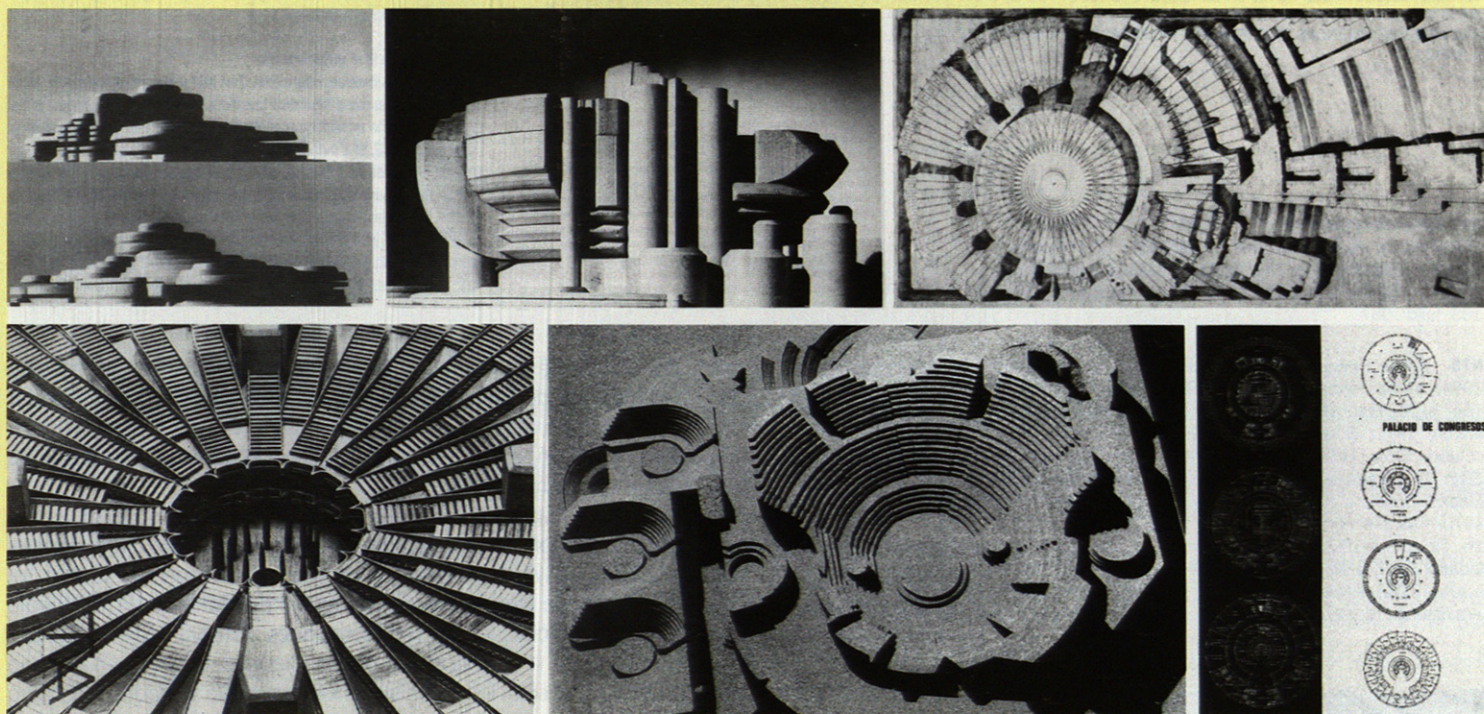
La influencia de Zevi se concentra en Madrid en el entorno de la promoción de 1959 de la Escuela de Madrid, la primera considerada mayoritariamente representativa de la asunción de sus ideales, seguramente auspiciada por su presencia en la revista Nueva Forma, en evidente sintonía con el ideario editorial. Son Fernando Higueras, Curro Inza, Eduardo Mangada, Javier Martínez-Feduchi, Miguel Oriol..., a los que despiende sintomáticamente Alejandro de la Sota leyendo un fragmento de *Al joven* que se dedica a la arquitectura de Wright N15. Con ellos sintonizarán algunos arquitectos de promociones anteriores, como Manuel Barbero, Fernando Ramón, Antonio Fernández Alba y Francisco J. Sáenz de Oíza, y algunos más de las inmediatamente posteriores, Rafael Moneo y Juan Daniel Fullaondo, primordialmente.

Los concursos de ámbito nacional, sobre todo los de 1964, los de la Ópera y del Palacio de Congresos de Madrid N16, testimonian los anhelos de muchos de ellos, tanto como la indudable dificultad para concretar y llevar a la práctica estas interpretaciones del ideal orgánico (i14).

N14 Un detalle del reconocimiento madrileño hacia Gaudí fue la Sesión Crítica celebrada en Barcelona y publicada en la *Revista Nacional de Arquitectura* n° 139, julio 1953, pp. 35-50. Véanse: VÁZQUEZ MOLEZÚN, RAMÓN: "Homenaje a Gaudí. Proyecto de teatro al aire libre", *Revista Nacional de Arquitectura* n° 120, diciembre 1951, pp. 10-13; FISAC, MIGUEL: "Impresiones sobre Gaudí", *Revista Nacional de Arquitectura* n° 179, noviembre 1956, pp. 11-14; CHUECA GOITIA, FERNANDO: "Gaudí. Más y más allá de la Arquitectura", *Revista Nacional de Arquitectura* n° 204, diciembre 1958, pp. 29-34; FERNÁNDEZ ALBA, ANTONIO: "Editorial", *Arquitectura* n° 71, noviembre 1964, pp. 1-2; y MONEO, RAFAEL: "Sobre Gaudí", *Arquitectura* n° 75, marzo 1965, pp. 9-14, y "A la conquista de lo irracional", *Arquitectura* n° 86, febrero 1966, pp. 1-5. Este último texto finaliza así: "Hay, sin embargo, un arquitecto que, a mi modo de ver, supo entroncar con las vivencias primarias, inmediatas, con el auténtico sentimiento; un arquitecto que fue capaz de mostrar, afortunadamente para todos, la totalidad de su ser, sin limitaciones de la razón: Gaudí".

N15 "Alumnos de arquitectura" fue publicado originalmente en *Arquitectura* n° 9, septiembre 1959, pp. 3-4. Recientemente ha sido incluido en el libro Alejandro de la Sota, *Escritos, conversaciones, conferencias*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2002, pp. 38-41.

N16 Entre otras referencias más generales, véanse respectivamente *Arquitectura* n° 71, noviembre 1964, y *Temas de arquitectura* n° 73, 1965; *Hogar y Arquitectura* n° 58, mayo-junio 1965, y *Temas de Arquitectura* n° 68, 1964



14 · MAQUETA DE LA PROPUESTA PARA EL CONCURSO DEL TEATRO DE LA ÓPERA DE MADRID DE CARVAJAL, SEGUÍ Y CASAS. MAQUETA DE LA DE FERNÁNDEZ LONGORIA; Y PLANTA Y MAQUETA DE LA DE HIGUERAS, MENDIZÁBAL Y MIRÓ. MAQUETA Y PLANOS DE LAS PROPUESTAS PARA EL CONCURSO DEL PALACIO DE CONGRESOS DE MADRID DE HIGUERAS Y DE FULLAONDO.

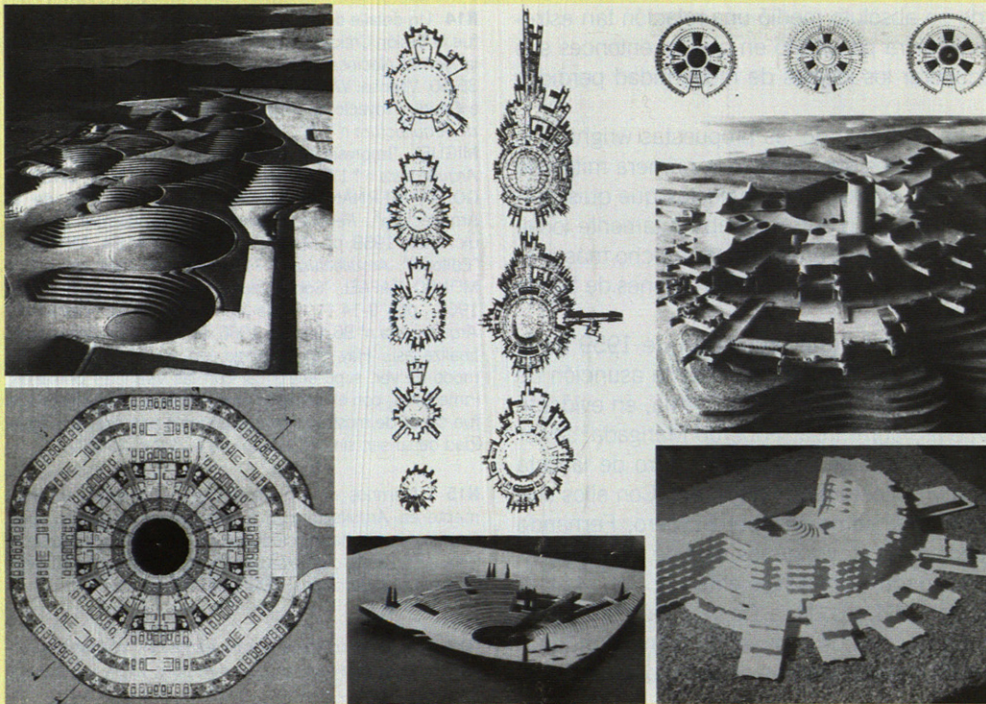
with which it was possible to apply modern architecture. In their evolution, Zevi's texts tended more and more towards the formation of a language that allowed putting collectively into practice a modern architecture. They were not so much historical revisions as, somehow, projects of architecture⁹.

The helicoid diagram that he presented in his *History of Modern Architecture* shows how history, as he interpreted it, is an orderly succession of opposed periods of "creativity" (which can be romantic, baroque or organic) and of "regression" (which are classicist or rationalist) ¹⁴. Parallel phenomena are similar to each other, but are not identical. He wanted thus to distinguish between impulsive and rational knowledge; to advocate

for imagination and intuition, different from rationalism and science; to give buildings emotions that are more related with contemporary visual conception than with the original conception of architecture. The impulses of the contemporary observer had, to him, more weight than the rational analysis of the past. He watched history with contemporary eyes, seeking in the past elements that inspired and confirmed the architecture of his time. If he was contrary to the rejection of history supported by many in the period between the wars, it was to propose a reading of the past that established links between history and practice. With this premises it was unavoidable to identify history with criticism, in a new way of looking at the architecture of the past, a way to see it that somehow restored its historic-

ity¹⁰.

Obviously Zevi's helicoid was nothing new. Without wanting to trace any genealogy, but thinking how much could also answer to the initial premises with which I have presented the apriorisms, we could remember with Moholy-Nagy's Kinetic building System ¹⁵ the succession of helices and spirals developed last century: from the Tatin Monument, as the nexus of the most artistic, up to the uninterrupted sequence of variations on buildings whose structure is dictated by the movement of their visitors: the Mundaneum by Le Corbusier, Wright's Guggenheim, the Utson Museum by Asger Jorn, the Jussieu Library by Koolhaas, the extension to the Victoria and Albert Museum by Liebeskind. In principle programmes which



15 - CBRAS Y PROYECTOS DE FERNANDO HIGUERAS: MAQUETA PARA EL CONCURSO DEL PABELLÓN ESPAÑOL DE LA FERIA MUNDIAL DE NUEVA YORK, 1963, CON J.A. FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ; PLANTAS PARA EL CONCURSO DE UN EDIFICIO POLIVALENTE EN MONTECARLO, 1969, CON E. MARQUÉS, A. MIRÓ, J. SERRANO SÚÑER Y R. URGOITI; MAQUETA DE LA URBANIZACIÓN DE LANZAROTE, 1963; MAQUETA DEL HOTEL EN LANZAROTE; MAQUETA DE LA CASA WUTRICH EN PAPAGAYO, LANZAROTE, 1962, CON P. MASIEU; PLANTA DE LA TORRE DE APARTAMENTOS EN BIDEBIETA, SAN SEBASTIÁN, 1970, CON E. MARQUÉS Y V. ORBE; PLANTA DEL PROYECTO DE VIVIENDAS EN CARMONA; Y PLANTAS DEL CENTRO NACIONAL DE LAS ARTES Y LA CULTURA EN MADRID, 1965, CON A. MIRÓ.

N17 Respectivamente en: FULLAONDO, JUAN DANIEL y FERNÁNDEZ ALBA, ANTONIO/ 1957-67, "2 / Nueva Forma / Biblioteca de Arquitectura", Editorial Alfaguara, Madrid - Barcelona, 1968, pp. 52-54, y *Arquitectura* n° 103, julio 1967.

N18 Respectivamente en: *Arquitectura* n° 70, octubre 1964, *Nueva Forma* n° 65, junio 1971, y *Arquitectura* n° 164, septiembre 1972; *Temas de Arquitectura* n° 140, febrero 1971; *Boden* n° 18, 1978; *Arquitectura* n° 70, octubre 1964; URRUTIA, ÁNGEL: *Arquitectura española. Siglo XX*, Manuales Arte Cátedra, Ediciones Cátedra, Madrid, 1997, p. 507; *Arquitectura* n° 143, noviembre 1970, y *Nueva Forma* n° 65, junio 1971; *Arquitectura* n° 36, diciembre 1961, *Hogar y Arquitectura* n° 38, enero-febrero 1962, y *Hogar y Arquitectura* n° 42, septiembre-octubre 1962; y *Nueva Forma* n° 65, junio 1971, *Temas de Arquitectura* n° 140, febrero 1971.



16 - FRANCISCO JAVIER SÁENZ DE OÍZA, MAQUETA DE LA ESCUELA DE BATÁN, 1960.

require routes and movements.

An interesting example of how much these apriorisms can bring together opposing considerations is the English architect Joseph Emberton. Despite the fact that, like many modern architects of the Thirties, Emberton thought it was impossible to design with an aesthetic premise in mind, that beauty should naturally arise from efficiency, he continually employed a collection of writings on ethics and aesthetics of form and proportion. The main ones, with symptomatic titles, being *Dynamic Form* by Jay Hambidge, *Ad Quadratum* by Frederik M. Lund, *Nature's Harmonic Unity* by Samuel Coleman and *The Curves of Life* by Theodore Cook¹¹.

In a page of his copy of this last book, Emberton added with a pencil a line on the diagram of growth evolution of the spiral i6. Curiously, from Cook's research about spiral forms emerged the study of the architecture in the north of France, specifically the analysis of the execution of the spiral staircase turning to the left in the Blois Castle, attributed as we know to a left-handed person. Cook was for a time fascinated by this issue, and *The Curves of Life* was the result.

Emberton started using the book in 1933, ten years after he received it, when he began to work on the design of the Blackpool Casino. Its floors were distilled from Cook's drawings, but as it should correspond, with an indubitable rationalist mark that comes from the world of the machine.

However, twenty or twenty five years later, in a very different context interested in Zevi's ideals, it was not strange to identify circular plans, or even plans full of circles, with architecture's debtors to Wright's progression, whose architecture was praised as fundamentally organic¹⁷.

Since Wright defined, in his first conference in London, the architect's mission saying that "...we can trust life, in its deepest meaning. We know that the interpretation of life is the true function of the architect, because we know that buildings are designed to contribute to that life, happiness and beauty of living"¹² (exactly the same terms as in Zevi's previous quote), the successive projects of his last years will determine how these buildings must be destined to the "happiness and beauty of living". That is to say, the ones that definitively put into circulation an imagery that identifies organic with a geometry concentrated many times in systems of combination of circles. This is, therefore, the value they arrogated as a formal apriorism of organic architecture.

In Spain, more than anywhere else...

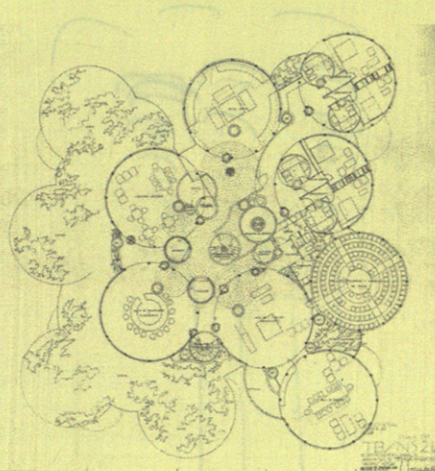
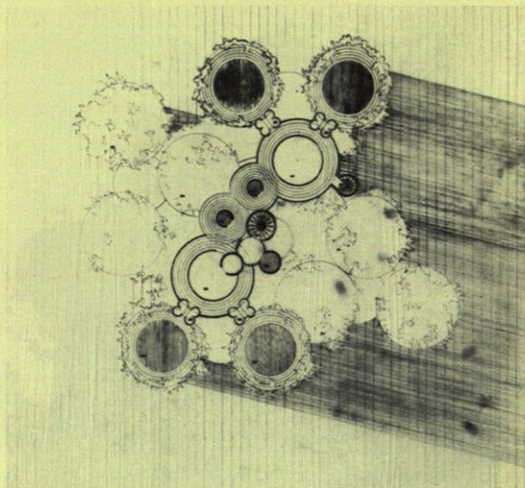
In Spain, more than anywhere else, Zevi had a surprising influence. More so if we refer to these figurative questions. As much as we added to the knowledge of the architectures of Wright and Aalto (after the celebration in Madrid, in 1962, of a monographic exhibition about Wright's work, and an exhibit of Finnish Architecture, after it had been in Barcelona), the enthusiasm that aroused the tracking of the polemic Sidney Opera House by Utzon, the general recognition of the most sculptural by Le Corbusier and Saarinen, and also the recuperation of Gaudí by Coderch, Sostres and company¹³, is not easy to explain. Even less in Madrid, where there wasn't such a close relation with Zevi as he maintained with Barcelona. Not

Son las propuestas, primero, del equipo de Carvajal, Seguí y Casas, de Fernández Longoria, de Fullaondo, y de Higueras; y después, las de éstos dos últimos. Condenados los más a quedar recogidos en papel y en maquetas, surgen más y más proyectos, como el de Fernández Alba y Feduchi para la Feria de Muestras de Gijón, el de este último para el pabellón del Ministerio de la Vivienda en la FICOP de la Casa de Campo... **N17**.

Sólo la inquebrantable persistencia de Higueras, después de proyectos fallidos de todas las escalas (la urbanización de Lanzarote, la torre de apartamentos en San Sebastián, las viviendas de Carmona, la casa Wutrich en Papagayo, Lanzarote), y de más concursos sin vencer (el Pabellón de España de la Feria Mundial de Nueva York o el complejo de Montecarlo), consiguió concretar y construir uno de estos edificios, el de Restauraciones Artísticas de la Ciudad Universitaria de Madrid (i15). Partiendo de un proyecto del propio Higueras con Moneo, Premio Nacional de Arquitectura, y tanteando su solución definitiva a lo largo de la década, construyó con Antonio Miró la conocida "corona de espinas"¹⁴, convirtiéndolo en el testimonio del exacerbamiento de aquellos años **N18**.

Llegamos así a Torres Blancas, reseñando brevemente que también Oíza, como el que más, en realidad el primero de todos ellos, construyó en 1961 las Escuelas de Batán empleando estas geometrías de círculos (i16). Es muy importante señalar que, a diferencia de la mayoría de los ejemplos citados, Oíza siempre mantuvo un encomiable compromiso con los ideales modernos. El proyecto supuso la oportunidad de plantear un modelo de vivienda de radical modernidad, intentando enlazar en aquel momento con la línea de Zevi, con los principios de su ortodoxia, aunque sólo fuera por estar empeñado en Torres Blancas durante casi una década.

Tanto si pensamos en el edificio como objeto construido, pendientes por tanto de su descarnada presencia, como si lo encuadramos en los compromisos del autor con su tiempo, como reflejo por tanto de unas ideas, convendremos que muy poco de lo apuntado en esta recolección de proyectos madrileños pudo haber llegado a ser sin Torres Blancas. La posibilidad de su construcción fue la razón última de ese temporal interés colectivo. Las diferentes publicaciones que se fueron ocupando del edificio aseguraron la presencia ininterrumpida del proyecto y su cons-



17 · EL NÚCLEO SOCIAL DE TORRES BLANCAS: PLANTA 20 DE 1962 Y 23 DE 1966

trucción en los tableros de los embelesados arquitectos madrileños (i17). Sólo en la revista de Fullaondo, la elaboración del proyecto de Torres Blancas a partir de 1960 estuvo sistemáticamente estudiada. Torres Blancas se convirtió en el espejo donde quedaron reflejados los anhelos y esperanzas primeras de una generación de arquitectos. Basta con ver, como caso extremo, las "Torres Blancas" que Luis Alfonso Pagán construyó en Torremolinos, entre 1969 y 1974, con el nombre de "Los Manantiales" n19.

Si la referencia primera es obviamente corbuseriana, una torre exenta de máquinas para habitar abiertas a sus "alegrías esenciales", la aparición en un segundo momento de las referencias wrightianas acercó el proyecto a la coherencia formal de las órbitas orgánicas (i18). Aparece además, ya determinante, la definición de la estructura resistente, procurando a la torre la identidad entre forma arquitectónica y estructura material. Dirá Oíza: "Su origen es orgánico, casi un árbol que emerge con distintos troncos, ya que las estructuras se llevan al exterior en la última propuesta y sujetarán las plataformas en las que se apoyan las viviendas dúplex proyectadas" n20.

Quizá, en esta explícita referencia al árbol, Oíza no hiciese más que provocar la emoción del encuentro con la naturaleza. "La grandeza de la arquitectura es la grandeza del árbol, el símbolo del conocimiento: morir donde se ha nacido", gustaba repetir en clase. Sin duda, cuanto

even thinking that then its architects had already recognised that the eagerness to recuperate the lost ideals of modernity had made them look excessively into the past.

With all this, in Madrid, what makes it difficult to explain the adoption of Wright's proposals as model of its kind is, besides the proliferation of designs during the first half of the Sixties, was that there were so many of them, architects wanted to compare the range of their geometry i8. For what it has of absolutely local production, it is less striking. Not even the more obvious cited unanimity over Gaudi is comparable (after the project of Vázquez Molezún, the estimates of Sáenz de Oíza, Fisac, Chueca, Fernández Alba and Moneo)n13.

The influence of Zevi in Madrid is concentrated around the environment of the Graduates of 1959 from the Escuela de Madrid, the first to be considered generally representative of the adoption of his ideas, firmly backed by his presence in the magazine Nueva Forma, in obvious harmony with its editorial linen14. These are Fernando Higuera, Curro Inza, Eduardo Mangada, Javier Martínez-Feduchi, Miguel Oriol, ... whom Alejandro de la Sota symptomatically wished on their way by reading them a piece from The youth who dedicates himself to Architecture by Wrightn15. Other architects from earlier graduations fell in tune with them, such as Manuel Barbero, Fernando Ramón, Antonio Fernández Alba and Francisco J. Sáenz de Oíza, and some of their immediate successors, Rafael Moneo and Juan Daniel Fullaondo in particular.

The competitions at a national level, especially those of 1964, for the Opera and the Palacio de Congresos in Madridn16, are testimony to the wishes of many of them, as much as the undoubted difficulty in specifying and bringing about these interpretations of the organic ideal i9. They are proposals, initially by the team of Carvajal, Seguí and Casas, by Fernández Longoria, by Fullaondo, and by Higuera; and later by these latter two. The majority were condemned to progress no further than paper or model, more and more projects emerged, such as that of Fernández Alba and Feduchi for the Exhibition complex in Gijón, and the latter's project for the pavilion of the Ministerio de la Vivienda in FICOP in the Casa de Campo n17.

Only the unflagging persistence of Higuera, after failed projects of all sizes

(the Urbanisation at Lanzarote, the apartment block in San Sebastian, the houses of Carmona, the Wutrich house in Lanzarote), and other competitions which he did not win (the Spanish Pavilion at the World Fair in New York or the complex in Monte Carlo, managed to materialize and build one of these buildings, that of the Restauraciones Artísticas de la Ciudad Universitaria in Madrid i10. Starting from a project by Higuera with Moneo, National architectural prize-winner, and feeling for his definitive solution throughout the decade, he constructed with Antonio Miró the well-known 'crown of spines', turning it into the testimony of the exacerbation of those yearsn18.

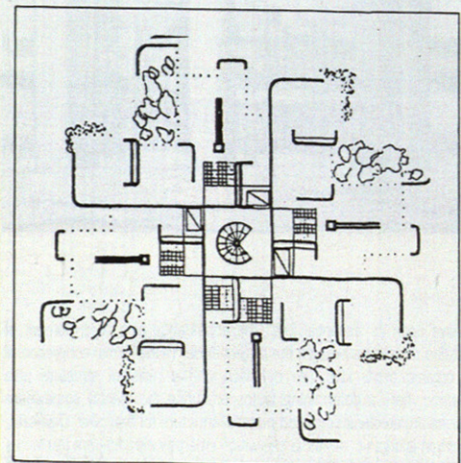
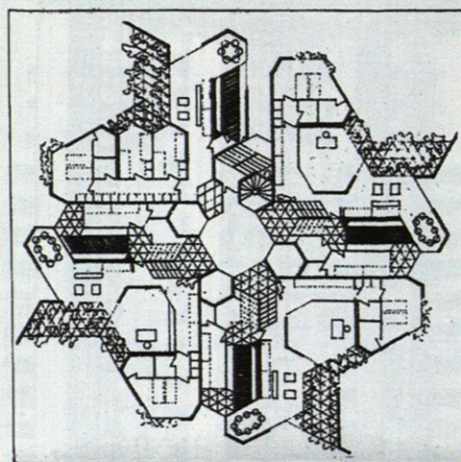
So we come to the Torres Blancas, briefly indicating that Oíza, as much as anyone, and in reality the forerunner, also employed this geometry of circles i11 when he built the Escuelas de Batán in 1961. It is very important to point out that, in contrary to the majority of the examples mentioned, Oíza always maintained a laudable commitment to modern ideals. The project supposed an opportunity to set out a radically modern model of housing, trying to connect at that moment with the work of Zevi, with the principles of his orthodoxy, even if it was only by being committed to the Torres Blancas for almost a decade.

As much as if we think of the building as the constructed object, -therefore noticing its stark presence, as if we join in the compromises of the author with his time, as a reflection therefore of certain ideas, will we be able to agree that very little of what we note in this review of projects in Madrid would have been possible without the Torres Blancas. The possibility of them being constructed was the real reason for this temporary collective interest. The different publications which gave space to the building ensured the uninterrupted presence of the project on the noticeboards of the spellbound architects of Madrid i12. Only in the magazine of Fullaondo was the development of the project for the Torres Blancas studied fully. The Torres Blancas turned into the mirror where all the desires and prime hopes of a generation of architects were reflected. It is sufficient to see, in an extreme case, the Torres Blancas that Luis Alfonso Pagán built in Torremolinos between 1969 and 1974, with the name of 'Los Manantiales'n19.

If the prime reference is obviously Corbuserian, a tower without machines

N19 Véase el reportaje del conjunto en construcción en el número de mayo de 1970 de *Temas de Arquitectura*. Si su nombre obedeciera a la cinefilia de sus promotores, no haría más que confirmar la admiración

N20 En ALBERDI, ROSARIOY SÁENZ GUERRA, JAVIER: *Francisco Javier Sáenz de Oíza*, Ediciones Pronaos, Madrid, 1996, p. 124.



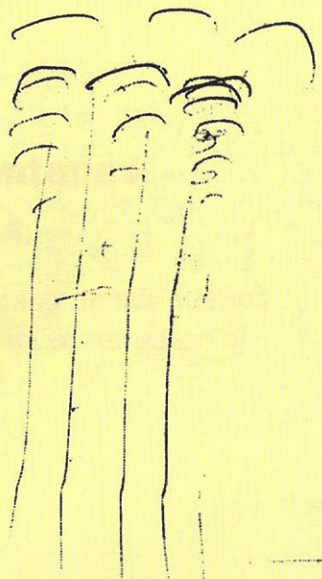
18 · PLANTAS CORBUSERIANA Y WRIGHTIANA ELEGIDAS POR ANTÓN CAPITEL PARA EXPLICAR EL PROCESO SEGUIDO POR EL PROYECTO

N21 En *Arquitectura* nº 154, octubre 1971. En él, Oíza encabezaba sus páginas con el exaltado "Elogio del constructor", que comienza: "Los que con el poeta quisiéramos trepar, día a día, hasta las nubes, por la escala de cuerda de un croquis, bien o mal resuelto. Los que, día a día, luchamos por expresar en líneas la huella de la habitación del hombre en la tierra, ¡cuántas veces nos olvidamos de la otra escala, escala de piedra, que también, día a día, tú, maestro constructor, levantas, paralela a la nuestra"

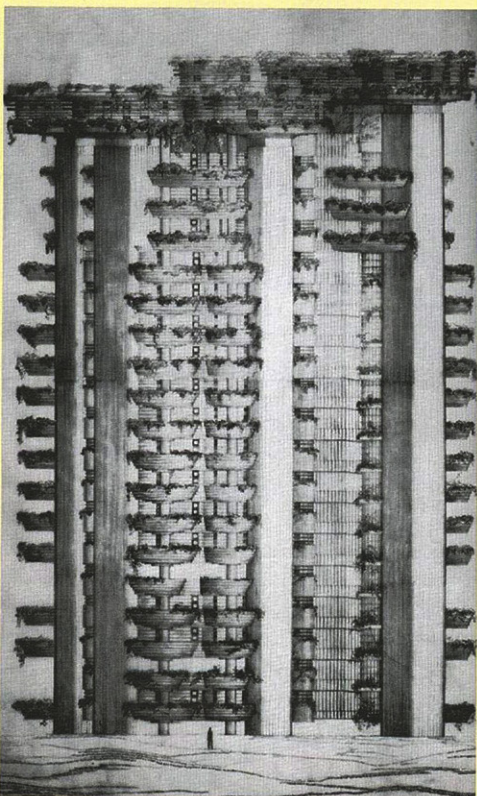
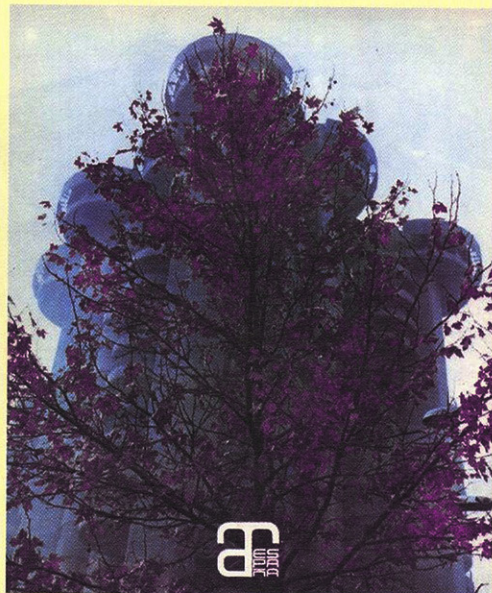
N22 En CAPITEL, ANTÓN: "Las ideas orgánicas como instrumento de proyecto. Torres Blancas y otras obras de Sáenz de Oíza", *Anales de Arquitectura* nº 2, 1990, p. 54. Posteriormente el texto fue incluido en la selección de Antón Capitel, *Artículos y ensayos breves. 1976-1991*, Textos dispersos, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid, 1993.

N23 El número extraordinario que el Colegio de Arquitectos de Madrid dedicó a Oíza tras su fallecimiento, recogía esta obsesión. Primero, recordando el Taller para niños que dirigió en el antiguo Museo Español de Arte Contemporáneo en 1986 con el tema de Imaginarias Máquinas Voladoras. Después, describiendo María Luisa López Sardá y José Carlos Velasco López la búsqueda en París del libro *La Arquitectura Natural*, de un tal Petrus Telemarianus, más de treinta años después de haberlo visto allí. Todo porque enigmáticamente, es decir sin citar su autor, Le Corbusier se refirió a él en *El Modulor*. Una descripción pormenorizada del libro está en el artículo inédito de María Luisa López Sardá "De L'Architecture Naturelle", marzo 2001.

En RAME, ANJU: "Arquitectura sin marca", *sin marca* nº 0, octubre 2002, p 16. Se puede ver un dibujo de Oíza, "¡Qué difícil es afirmar algo!", intentando demostrar la cuadratura del círculo.



19 · CROQUIS DE TORRES BLANCAS Y PORTADA DEL NÚMERO 154 DE LA REVISTA *ARQUITECTURA*, EL DEDICADO EN OCTUBRE DE 1971 AL RECUERDO DE FÉLIX HUARTE



cabría esperar de un alineamiento orgánico. La portada del año '71 de la revista *Arquitectura*, la del homenaje a Huarte **N21**, presenta una inequívoca fotografía: la del edificio tras un árbol que aparece en un contrapicado superpuesto a él (**i19**).

Antón Capitel escribió insistiendo en esta clave orgánica: "La estructura ambiciosa que el edificio pertenezca a un tipo "orgánico" arbóreo (**i20**): la torre quiere ser como un árbol, con un gran tronco y ramas —las bandejas de pisos— en que las viviendas se apoyan. La escala de la torre es, sin embargo, demasiado grande para tener verdaderamente un único tronco, por lo que ha de resignarse a tener una estructura multiapoyada e hiperestática, si bien elementos como los soportes insisten en lo arbóreo a través de la forma de hongo, así como la torre lo hace mediante la continuidad material y la imagen" **N22**.

Querría añadir a esta exacta y canónica lectura de la progresión con que está resuelta Torres Blancas (conceptos básicos corbuserianos con recursos e ideas wrightianos), otra referencia esencialmente moderna en cuanto deudora de otra faceta corbuseriana que nunca dejó de latir en todo el proceso de imaginación y construcción de Torres Blancas: la idea de que la casa no es más que una máquina. Concepto que particularmente en Oíza es sumamente fértil. Quienes le tuvieron como profesor, le recordarán con una incansable fijación por las máquinas: unas veces refiriéndose a su Morgan, otras mostrando y explicando su colección de ingenios voladores... Su afición desmedida por las matemáticas, otra vez explicitando su indudable filiación corbuseriana, le llevaba de intentar demostrar velozmente en cualquier momento, en la pizarra o en cualquier papel, la cuadratura del círculo a buscar denodadamente un libro al que Le Corbusier se había referido en *El Modulor* enigmáticamente, y que "...tuve en mis manos en un viaje a París con Juan Huarte en los años cincuenta y me parece que influyó sobre Le Corbusier" **N23**. Quiero decir con esta breve referencia a su devoción por las matemáticas que cabe sospechar que le resultara irresistible una máquina denominada Ingenio de diferencias nº1.



20 · UN DIBUJO DE ALZADO DE TORRES BLANCAS

to leave open its 'essential joys', the appearance at a later moment of wrightian references brought the project closer to the formal coherence of the organic orbits **i13**. The definition of the resistant structure also appeared, here a determining factor, procuring the identity somewhere between architectonic form and material structure for the tower. Oíza said, "Its origin is organic, almost a tree which emerges with different trunks, as the structures are lead to the outside in the final proposal, and will hold up the platforms on which the projected duplex housing units are supported" **n20**.

Perhaps, in this explicit reference to the tree, Oíza did no more than pro-

voke the emotion of this meeting with nature. "The nobility of architecture is the nobility of the tree, the symbol of knowledge: it dies where it was born" he used to like to repeat in class. Without doubt, how much can be hoped for in an organic alignment. The front page of the magazine *Arquitectura* for the year 1971, the homage to Huarte **n21**, shows an unequivocal photograph: that of a building behind a tree which appears from below looking up to be superimposed on it **i14**.

Antón Capitel wrote insisting that in this organic key: "the structure aims to place the building in an arboreal 'organic' **i15**: the tower wants to be like a tree, with a large trunk and branches —the shelves of flats, in which the

housing is supported. The scale of the tower is, however, too big to truly have one trunk, so it was necessary to accept a multisupported and hyperstatic structure, even if some elements such as the supports follow the tree pattern by way of a fungus shape, as does the tower by way of material continuity and image" **n22**.

It is desirable to add to this exact and canonical reading of the progression with which the Torres Blancas were resolved (basic corbuserian concepts with wrightian means and ideas), another essentially modern reference in as much as it owes a debt to another corbuserian facet which ran right through the process of imagining and building the Torres Blancas. The

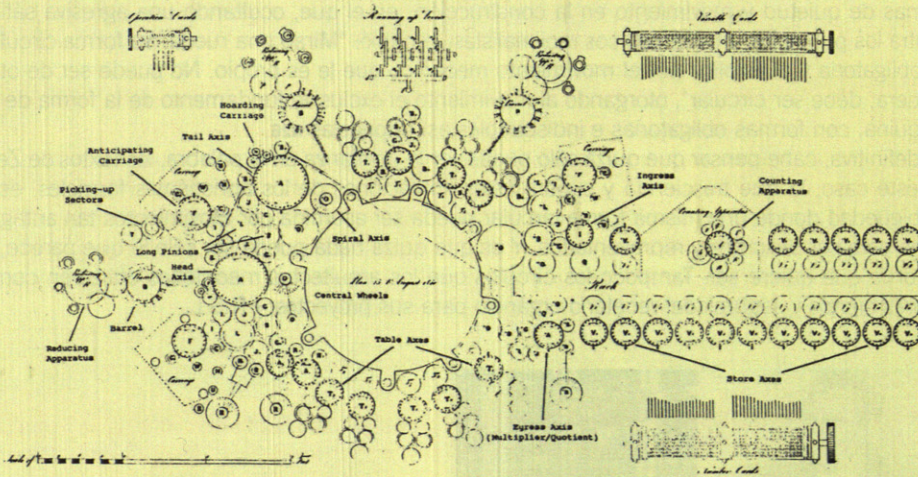
21 Se tiene por el gran precursor de las ciencias de cómputo...

Se tiene por el gran precursor de las ciencias de cómputo a Charles Babbage. Se empeñó en construir un modelo experimental que sirviera para eliminar todas las fuentes de errores de las tablas matemáticas. Imaginó una máquina que no sólo calculase impecablemente, sino que también fuese capaz de erradicar los errores de transcripción y de composición tipográfica de las impresas. Bautizó a su calculadora "Ingenio de Diferencias" porque está basada en un principio matemático conocido por método de diferencias finitas, que permite determinar valores sucesivos de funciones polinómicas utilizando únicamente la operación de adición. Consideró innecesarias la multiplicación y la división, mucho más difíciles de traducir a procesos mecánicos (i22).

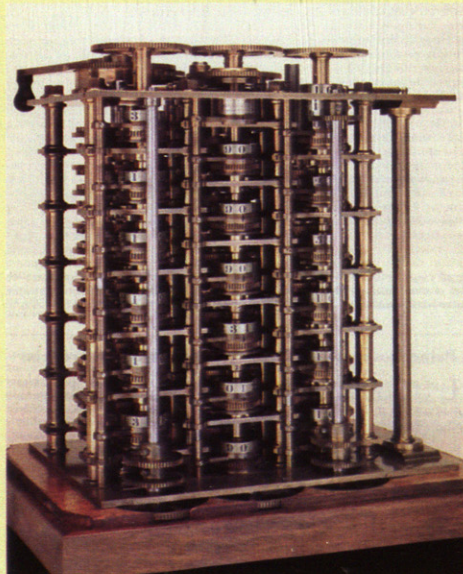
Su Ingenio de diferencias nº1 consiste en un elemento sumador básico, repetido muchas veces en un montaje que materializa el método de diferencias. El tamaño y la complejidad del ingenio son monumentales: el diseño incluye unas 25.000 piezas; la máquina, montada y en orden de marcha, mediría casi dos metros y medio de alta, más de dos metros de larga y casi un metro de profundidad; pesaría varias toneladas. N24

Joseph Clement, su ingeniero jefe, llegó a dejar listas unas 12.000 de las 25.000 piezas necesarias para el Ingenio, casi todas achatarradas y fundidas con posterioridad. Sin embargo, los años de trabajo sí produjeron un resultado tangible y notable. En 1832 Clement ensambló esta pequeña porción del ingenio, compuesta por unas 2.000 piezas, que debía servir como pieza de exhibición (i23).

A todos los efectos, desde 1822 constituye la primera calculadora automática conocida. Se vale del sistema de numeración decimal. Cada una de las cifras de un número polidígito se sitúa en una rueda dentada, la rueda de dígitos, que lleva grabados los dígitos decimales. El valor de cada uno está representado por la rotación angular de la rueda asociada. El mecanismo de control del ingenio garantiza que sólo sean válidos ciertos giros correspondientes a valores numéricos enteros, a los que corresponden posiciones definidas de las ruedas numéricas (i24).



22 - DIAGRAMAS DEL PLAN GENERAL DEL INGENIO DE DIFERENCIAS Nº 1



23 - LA SECCIÓN OPERATIVA DEL INGENIO DE DIFERENCIAS Nº 1 DE CHARLES BABBAGE, ENSAMBLADA POR JOSEPH CLEMENT EN 1832

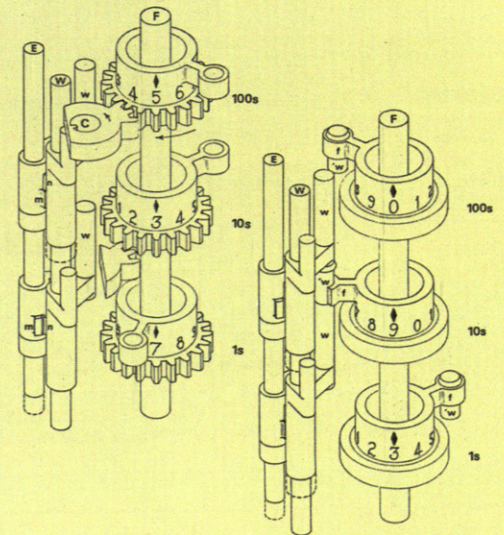
N24 Véanse D. SWADE, DORON: *Charles Babbage and His Calculating Engines*, Science Museum, Londres, 1991, y HYMAN, ANTHONY: *Charles Babbage: Pioneer of the Computer*, Princeton University Press, Nueva York, 1982.

idea that a house is no more than a machine. A concept which particularly in the work of Olza is very fertile. Those who had him as a professor, will remember an untiring fascination for machines: some times referring to his Morgan, others showing and explaining his collection of ingenious flying machines. His excessive love of mathematics, once again explaining his undoubted corbuserian affiliation, which lead him to try to quickly demonstrate, at any moment, on the blackboard or a scrap of paper, the quadrature of the circle or search indefatigably for a book which Le Corbusier had referred to enigmatically in *The Modulor*, and which "... I had in my hands on a trip to Paris with Juan Huarte in the Fifties and it seemed to me had influenced Le Corbusier" n23. I want to say, with this brief reference to his love for mathematics that one suspects that a machine called *The Difference Engine nº1* would be irresistible to him.

Charles Babbage is considered to be the great precursor of computing science. He was determined to construct an experimental model which would serve to eliminate all of the sources of errors in mathematical tables. He imagined a machine which could not only calculate impeccably, but which would also be able to eradicate writing and typographic errors in printing. He christened his calculator the *Difference Engine* because it was based on a mathematical principle known as the method of finite differences, which allowed one to determine the successive values of polynomic functions using only addition. He considered multiplication and division to be unnecessary, they were much more difficult to turn into mechanical processes i16.

His *Difference Engine* consisted of a basic addition element, repeated many times in an assembly which produced the method of differences. The size and the complexity of the device were monumental: the design includes some 25,000 pieces; the machine, once assembled and in working order, would measure two and a half metres in height, more than two metres long and almost one metre wide; it would weigh several tons n24. Joseph Clement, its chief engineer, managed to leave ready some 12,000 of the 25,000 pieces necessary for the device, almost all of them were scrapped and melted down later. However these years of work produced a tangible and notable result. In 1832 Clement assembled a small part of the device, made up of 2,000 pieces and which was meant to serve as an exhibition piece i17. To all intents it has, since 1822 constituted the first known automatic calculator. It uses the decimal system. Each of the figures of a multidigit number is situated in a cogged wheel, the digit wheel, which was marked with the decimal digits. The value of each one is represented by an angular rotation of the associated wheel. The control mechanism of the device guarantees that only certain turns correspond to whole numbers, which correspond to defined positions on the numerical wheels i18.

A good test of the interest it generates is to remember that Olza was not the only architect to be seduced by the device. For five years, from 1968, when the Torres Blancas were finished, Charles and Ray Earnes, energetic



24 - AXONOMETRÍAS ESQUEMÁTICAS DE LAS RUEDAS DE DÍGITOS

as ever, produced three films, a book, a small museum, and an exhibition on Babbage and his Difference Engine²⁵. The first of these films, in black and white, did not even reach four minutes of film (19).

Wheels and mechanisms, that is to say, circles and circles which respond paradigmatically to the machinist iconography. It is sufficient to remember, by indicating its omnipresence, that faced with the crisis of figurative values, all the vanguards of the beginning of the last century, without exception, adopted them as suitable to refer to this paradigm. Fernand Léger, Francis Picabia, Marcel Duchamp, and the Delaunays, to mention just the French, filled their works with wheels discs and circles, doubtlessly want-

ing to identify their geometry as their own, as suitable to describe their ideology (20). Including Nicolau Ma. Rubio i Tudurí, who was foreign to this world, or at least reticent, published his ingenious essay of 1931 Actar. Discrimination between the forms of stillness and movement in construction, in which, concealing a vicious satire against rationalist architectural principles, wrote: "Look at a wheel, its circular form is necessary and is explained by the mechanical movement that belongs to it. It can be no other way, it has to be circular", bestowing to its movement the exclusive foundation of the form of the machine, with obligatory and indisputable forms therefore imposed (26).

Definitively, one can believe that perhaps it was only confidence in the word, the texts of Zevi in this case, which transcends and overcomes the limits of formal apriorisms, that ambiguity where the same circular shape can be assumed by movements that are so antagonistic as to be described and represented. Perhaps it is that nothing can be only what it appears, or what it is intended to be. Neither did the architectural circles of Madrid use the organic recipe book as sure and true values for their projects

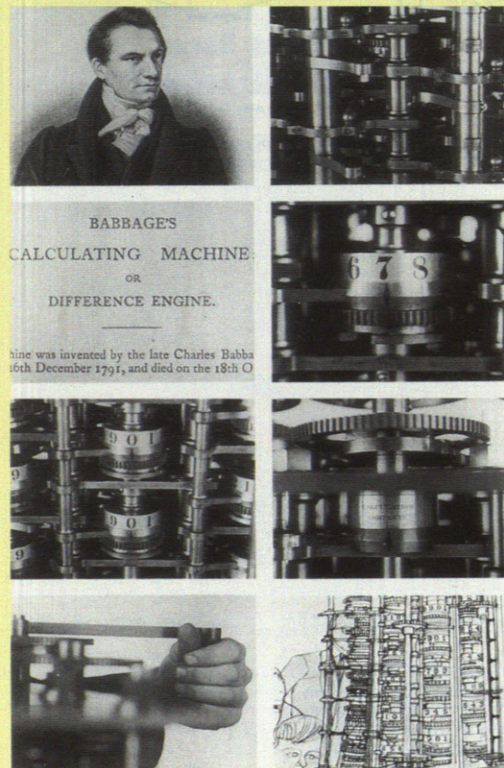
N25 En NEUHART, JOHN, NEUHART, MARILYN Y EAMES, RAY: *Eames Design. The Work of the Office of Charles and Ray Eames*, Harry N. Abrams Inc., Nueva York, 1989, pp. 320-393.

N26 El número 22 de la revista *2c Construcción de la Ciudad*, abril de 1985, se dedicó a "La línea dura. El ala radical del racionalismo 1924-34". En el texto introductorio de Carles Martí y Xavier Monteys, "La línea dura" se recogía la disquisición teórica de Rubió contra Le Corbusier, el más significativo representante del racionalismo.

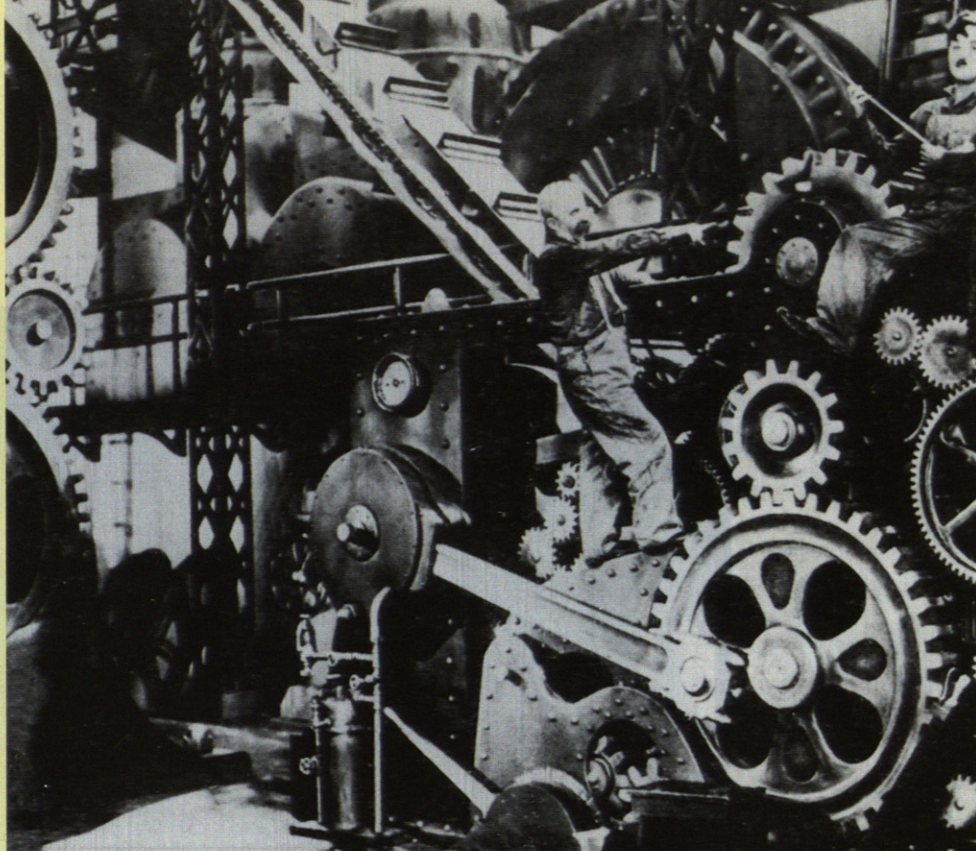
Buena prueba del interés que suscita es pensar que Oíza no fue el único arquitecto seducido por el Ingenio. Durante cinco años, desde 1968, cuando se terminaba Torres Blancas, Charles y Ray Eames, enfebrecidos como siempre, hicieron tres películas, un libro, un pequeño museo y una exposición sobre Babbage y su "Ingenio de Diferencias". **N25**. La primera de las películas, en blanco y negro, sin llegar a los 4 minutos de metraje (125).

Ruedas y mecanismos, es decir círculos y círculos que responden paradigmáticamente a la iconografía maquinista. Basta recordar, por señalar su omnipresencia, que ante la crisis de los valores figurativos todas las vanguardias de inicios del siglo pasado, sin excepción, los adoptaron como idóneos para referirse a este paradigma. Fernand Léger, Francis Picabia, Marcel Duchamp y los Delaunay, sólo por citar a los franceses, poblaron sus obras de ruedas, discos y círculos, sin duda queriendo identificar sus geometrías como propias, como las idóneas para describir su ideario (120). Incluso Nicolau M^a Rubió i Tudurí, alguien ajeno a este mundo, reticente al menos, publicó en 1931 su breve e ingenioso ensayo Actar. Discriminación entre las formas de quietud y movimiento en la construcción, en el que, ocultando una agresiva sátira contra los principios arquitectónicos racionalistas, escribió: "Mirad una rueda. Su forma circular es obligatoria y se explica por el movimiento mecánico que le es propio. No puede ser de otra manera, debe ser circular", otorgando al movimiento el exclusivo fundamento de la forma de la máquina, con formas obligatorias e indiscutibles así impuestas **N26**.

En definitiva, cabe pensar que quizá sólo pueda ser la confianza en la palabra, los textos de Zevi en este caso, la que trascienda y supere estas limitaciones de los apriorismos formales, esta ambigüedad donde una misma forma circular pueda ser asumida por movimientos tan antagónicos para ser descritos y representados. Y es que quizá nada pueda ser sólo lo que parece, o mejor lo que quiere ser. Tampoco los círculos que los arquitectos madrileños utilizaron como valores ciertos y seguros del recetario orgánico para sus proyectos. / R.S.L.



25 - FOTOGRAMAS DE LA PELÍCULA DE CHARLES Y RAY EAMES BABBAGE'S CALCULATING MACHINE OR DIFFERENCE ENGINE DE 1968, PRODUCIDA POR IBM



26 - FOTOGRAMA DE *TIEMPOS MODERNOS*, 1936, UNA PELÍCULA DE CHARLES CHAPLIN.

NOTA EDITORIAL ACLARATORIA SOBRE LOS ANTECEDENTES DEL EDIFICIO DEL INSTITUTO DE RESTAURACIÓN (LLAMADO "LA CORONA DE ESPINAS") EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE MADRID, DE HIGUERAS Y MIRÓ.

43

27 El artículo de Ricardo Sánchez Lampreave sobre arquitecturas orgánicas, en muy buena medida trazadas sobre la geometría circular y muchas de ellas madrileñas, resulta una excelente ocasión para deshacer un equívoco, lo que ARQUITECTURA hace con placer a sugerencia de la Junta de Gobierno del Colegio. Se trata de algo que se explica perfectamente reproduciendo parte de la carta enviada al Decano anterior (D. Fernando Chueca) por el arquitecto Antonio Miró Valverde. Dice así:

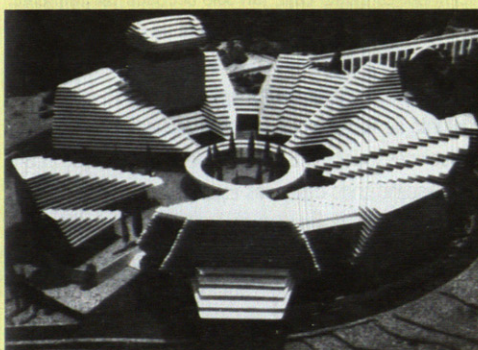
".... todavía el Instituto del Patrimonio Histórico Español sigue figurando como obra de Rafael Moneo. Así puede verse en la pági-

na 171 del Índice de Autores de la Guía Básica de Arquitectura de Madrid recientemente publicada.

El Instituto, antes Centro de Restauraciones y, popularmente, "Corona de espinas" es proyecto y obra exclusivo de Fernando Higuera y mío. Nunca Rafael Moneo tuvo nada que ver con este edificio, ni en su fase inicial, encargo, anteproyecto, proyecto definitivo y obra. En la página 60 (ficha 313) de la mencionada guía, y al pie de la foto del edificio, pone: Instituto del Patrimonio Histórico Español, Fernando Higuera, Rafael Moneo, L. Roig (anteproyecto). Fernando Higuera, Antonio Miró y J.A. Fernández Ordóñez (ingeniero). Ni tan-

siquiera en el anteproyecto trabajó Rafael Moneo. La primera parte del pie de foto se refiere a un Concurso Nacional de Bellas Artes en el que obtuvieron el primer premio, pero el edificio proyectado en 1961 no tiene nada que ver con el Instituto, ni en su aspecto formal, ni en su programa, concepción constructiva y estructural; o sea, en nada.

En el proyecto, el ingeniero Fernández Ordóñez calculó la estructura del edificio, pero el diseño de la misma fue de los arquitectos. Además, las fechas de la segunda parte del pie no son correctas. Son: 1965-1970, 1ª fase, y 1982-1992, 2ª fase. (...)"



A LA IZQUIERDA, MAQUETA DEL ANTEPROYECTO DE EDIFICIO PREMIADO EN LA NACIONAL DE BELLAS ARTES, DE HIGUERAS, MONEO Y ROIG.

EN EL CENTRO Y A LA DERECHA, DETALLES DEL EDIFICIO DE CENTRO DE RESTAURACIONES, EN MADRID, DE HIGUERAS Y MIRÓ, QUE NADA TIENE QUE VER CON DICHO ANTEPROYECTO.

