a Aitana, Miguel y Carlos

a mi padre

[AGRADECIMIENTOS]

Inicié los estudios de Doctorado en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos en 1.999, doce años después y ya como profesor del Departamento de Construcciones Arquitectónicas desde 2.004 intenté combinar en la tesis los dos campos de conocimiento desde la perspectiva de la Construcción. Así esta investigación es fruto de un trabajo personal de los dos últimos años, desarrollado en paralelo en las asignaturas *Materiales de Construcción* y *Coordinación y Compatibilidad de Materiales y Sistemas Constructivos* y completado con el viaje a Los Ángeles en 2.012. Esta es la línea de investigación que pretendo seguir desarrollando.

Quisiera expresar mi agradecimiento a las siguientes personas:

En primer lugar a mis tres directores,

A Jorge Torres, por su dirección, su apoyo y su interés por la tesis.
A Vicente Galvañ, por su dirección, su colaboración y su ayuda.
A Ángeles Mas, por su cooperación y aportación.

A todos mis compañeros de departamento y a mis compañeros de asignatura, muy especialmente a su responsable María Soriano.

A la gente del Taller1, en especial a José Luis Ros por sus apuntes bibliográficos y conversaciones sobre éste y cualquier otro tema.

A todas las personas en California que han sido tan valiosas: a Paul por su información de primera mano, a Melinda Gandara en la UCSB, a Simon Elliott en la Charles E. Young Library de la UCLA. A Lucía Sanjuan allí y su hermano Santi desde aquí, que nos ayudaron con la ciudad. También a Mr. Tischler y Jeffrey que tan amablemente nos abrieron sus casas.

A todos aquellos que me han ayudado de una u otra forma, desinteresadamente, en el día a día: compañeros, personal de bibliotecas y archivos, a Carlos G. en el estudio, a mis alumnos de Materiales y Coordinación...

Y a los esenciales: A mis amigos, por su humor ante el continuo retraso en mis previsiones. A Carlos, por su ayuda y su paciencia ante el escaso tiempo disponible, también por su freno. Y a mis padres y hermanos, por ser tan importantes siempre.

[GUIÓN]

0. INTRODUCCIÓN XIII

1. LAS DOS ORILLAS 1

1.1. EUROPA. LA VERDAD CONSTRUIDA 1
1.1.1. EL EJEMPLO DE INGLATERRA
1.1.2. EL PROBLEMA DE CENTROEUROPA
1.1.3. EL ARQUITECTO EN LA ENCRUCIJADA
1.1.4. LA REVOLUCIÓN DEL ARTE
1.1.5. EL ARTE UTILITARIO
1.1.6. HACIA UNA VERDAD CONSTRUIDA
1.1.7. EL DESEO DE UNA CONSTRUCCIÓN DE CARÁCTER SUPERIOR

1.2. AMÉRICA. LUGAR, TRADICIÓN CONSTRUCTIVA E INDUSTRIA 153
1.2.1. EL LUGAR
1.2.2. EL HIERRO Y LA NUEVA FORMA DE PENSAR
1.2.3. TIPO Y ESTANDARIZACIÓN EN LA TRADICIÓN CONSTRUCTIVA AMERICANA EN MADERA
1.2.4. DEL HIERRO AL ACERO MÁS ALLÁ DEL RASCACIELOS
1.2.5. LA TRADICIÓN AMERICANA Y SU CAPACIDAD INTRÍNSECA COMO SISTEMA CONSTRUCTIVO MODERNO EN SECO

2. VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA 247

2.1. VANGUARDIA CENTROEUROPEA AL COMANDO DE LA INNOVACIÓN 247

2.2. LA FORMULACIÓN DE UNA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA LIGERA CON JUNTA SECA EN CUATRO ANÁLISIS Y TRES ARQUITECTOS 260

análisis 1. RUDOLF SCHINDLER	Casa How:	Módulo y construcción al servicio de la *space architecture*
análisis 2. RUDOLF SCHINDLER	Casa Tischler:	La disolución del módulo y la *traslucent house*
análisis 3. RICHARD NEUTRA	Casa Beard:	Del *high tech* al *timber frame affair*
análisis 4. MARCEL BREUER	Casa Wise:	El tipo y el diseño total

3. CONCLUSIÓN 381
EL DISCURSO DE LA CONSTRUCCIÓN LIGERA CON JUNTA SECA: CALIFORNIA, UN NUEVO TIPO Y UNA NUEVA TRADICIÓN

4. BIBLIOGRAFÍA 497

[RESUMEN]

La presente tesis aborda el desarrollo del discurso de la junta seca como herramienta constructiva y compositiva desde su génesis teórica en el siglo XIX centroeuropeo, hasta su desarrollo americano en el siglo XX a caballo de la propia tradición constructiva y la capacidad industrial. Así se plantea teóricamente y formalmente en dos partes diferenciadas: la teórica Europa, la ejecutiva América.

Esto justifica una visión histórica y panorámica en el que la Exposición Universal de Londres y en concreto la construcción del Crystal Palace en 1851 es el hito de arranque fundamental. Por lo excepcional de su construcción pero también, y por contraposición, por su vinculación a la figura de referencia del materialismo centroeuropeo, Gottfried Semper.
La visión semperiana sobre el estilo como hijo único de la necesidad, expresaba realmente cómo detrás de los distintos adelantos materiales existía siempre un desarrollo de la técnica y sobre todo un cambio de mentalidad propiciado por la necesidad misma. En paralelo la teoría de Bötticher sobre la Tectónica arquitectónica como ley integradora de función, materia y forma que organiza las relaciones entre las partes, incidiendo en la junta y en la articulación de los miembros del todo general, iba a permitir igualmente una nueva visión revolucionaria de composición y construcción. Tan revolucionaria como los nuevos conceptos de esqueleto y piel
.
Se estaba fraguando ese necesario cambio en la forma de pensar que se vió impulsado por la competencia con el ingeniero, pero también por una nueva concepción de arte más liviana, extensiva a todos los niveles de la vida humana que permitió la reconversión de la arquitectura en una disciplina autónoma, ligada al desarrollo de las artes aplicadas. Así al arquitecto se le ofreció la opción de una arquitectura de servicio, cercana al problema de la función y de la construcción, como alternativa al arte antiguo. En esta línea las revoluciones académicas del XIX motivaron la aparición de las escuelas de diseño, con las *Kunstwegeberschulen* centroeuropeas a la cabeza, que se agregaron al movimiento de las Exposiciones Internacionales y por mera competencia nacional motivaron la aparición del Werkbund alemán. Exposiciones y Werkbund apostaron por el nuevo tipo como elemento no sólo industrial sino también arquitectónico y con ellos también arrancó el imperio del objeto, derivado e impulsor a un tiempo de la estandarización industrial.

Este discurso centroeuropeo del XIX, materialista y ligado a las nuevas artes aplicadas, aunque escasamente práctico iba a posibilitar una nueva forma de componer y construir. No la única pero una vía diferenciada, desvinculada del beaux-arts y que se fundamentaba en el diseño en base a objetos. El Werkbund ya había abonado el terreno con la tesis y la antítesis sobre tipificación e individualidad, el tipo como objeto que tabula y dimensiona la realidad humana. Este sustrato se combinó con los conceptos vieneses del problembewussatsein de la Wagnerschule, la idea de arquitecto como agente que resuelve problemas, y el gemütlichkeit, el confort que debe surgir del buen diseño, y posibilitaría la aparición de la Bauhaus. En la Bauhaus el nuevo concepto de arte, menor y vinculado a todas las facetas de la vida, permitía un método de diseño operativo a todas las escalas, más allá de cualquier propuesta meramente formal. Un método de composición que permitía al diseñador, ya no sólo arquitecto, incorporar el problema material y constructivo como herramienta compositiva más. El nuevo objeto arquitectónico surgía de las posibilidades de forma que el sistema constructivo, el método de ensamblaje o el catálogo de elementos permitía, más allá incluso de la función. Y ahí la junta seca con su catálogo de componentes y su ley de ensamblaje comenzó a demostrarse como la verdadera herramienta de la nueva arquitectura, ligada de forma natural a la herencia

semperiana y de Bötticher, paradójicamente también al discurso del *Gesamtkunstwerk* wagneriano.
Pero además en los años de la república de Weimar que vieron crecer a la Bauhaus el panorama artístico estaba dominado por un profundo amerikanismus. La América soñada por los europeos era la tierra de los nuevos tipos -la fábrica y el rascacielos de acero-, del proceso, de la estandarización y del control de la gestión a través del taylorismo y el fordismo.
El amerikanismus se fundía con el nuevo materialismo y así las grandes propuestas de las siedlungen de Weimar más allá de su evidente funcionalismo mostraban una visión común sobre la sistematización de la construcción y la composición en base a leyes de crecimiento que operan a diferentes escalas. Estas leyes debían diseñarse, de forma análoga al propio objeto, según un catálogo de elementos, sus posibilidades de producción, su ensamblaje y su junta, el control temporal del proceso y la gestión económica de la construcción.

De esta Centroeuropa, revolucionaria y experimental, los hijos aventajados del amerikanismus se dirigieron a la joven Nación de ultramar. Estas figuras se convertirían en el nuevo continente en pioneros de una nueva tradición verdaderamente americana. El fenómeno lo previó agudamente Henry Russell Hitchcock a partir de 1937: la experiencia europea de entreguerras debía encontrar en los métodos constructivos tradicionales americanos el punto de partida para las innovaciones formales y tecnológicas que posibilitaran la creación de una nueva, contemporánea, tradición americana.

Y a partir de este punto la tesis se impone voluntariamente demostrar cómo en América la teoría era totalmente innecesaria y todo se refrendaba con la acción. El arquitecto europeo había logrado detectar, separar, analizar y sistematizar la relación que de forma natural existía entre tipo, tradición y función a través de la tecnología y de las grandes reformas académicas. Llevaba a América esos mecanismos de abstracción, investigación y vanguardia y encontraba en el medio americano el pragmatismo, el optimismo y la organización industrial suficiente para todo tipo de nuevos planteamientos. La base de la tradición constructiva americana en acero y madera implícitamente cumplía las exigencias de un sistema constructivo moderno en seco: coordinación dimensional, limitación de variables, estandarización y normalización, prefabricación, industrialización, distribución, capacidad de planificación y reducción al mínimo del trabajo in situ. Los procesos industriales americanos incluían además una depuración del tipo, una búsqueda del objeto reproducible y consumible, una incesante necesidad de renovación de objeto y tipo para alimentar el ciclo de la cadena de montaje. La obsolescencia implicaba el montaje y desmontaje, la ampliación y la posibilidad de personalización del hábitat propio del americano. En este medio la visión vanguardista del arquitecto centroeuropeo emigrado en torno al tipo y su relación con el hábitat humano a través de la tradición tecnológica y la proporción permitió conquistar un discurso depurado de la construcción industrializada ligera con junta seca y a través de él, la conquista de nuevos tipos y una nueva tradición.

Los arquitectos emigrados lo hicieron en diferentes oleadas y en diferentes tiempos, así que cada uno de los que se emplean para ejemplificar este proceso, Schindler, Neutra y Breuer, aporta ingredientes específicos de la tradición europea, de la vanguardia y del propio amerikanismus. Los tres colaboraron en la creación de una nueva arquitectura americana surgida a partir de la Segunda Guerra Mundial en torno al tipo programático, los tipos constructivos y la estandarización de sus componentes con la construcción en seco tanto en madera como en acero como vínculo fundamental. Esta nueva tradición lograba un continuum natural a través de la propia tecnología y es en la costa oeste, en la California de las Case Study Houses, donde se evidencia claramente este proceso como se recoge en la conclusión.

[RESUM]

La present tesi aborda el desenrotllament del discurs de la junta seca com a ferramenta constructiva i compositiva des de la seua gènesi teòrica en el segle XIX centreeuropeu, fins al seu desenrotllament americà en el segle XX a cavall de la pròpia tradició constructiva i la capacitat industrial. Així es planteja teòricament i formalment en dos parts diferenciades: la teòrica Europa, l'executiva Amèrica.

Açò justifica una visió històrica i panoràmica en el que l'Exposició Universal de Londres i en concret la construcció del Crystal Palace en 1851 és la fita d'arrancada fonamental. Per l'excepcional de la seua construcció però també, i per contraposició, per la seua vinculació a la figura de referència del materialisme centreeuropeu, Gottfried Semper.
La visió semperiana sobre l'estil com a fill únic de la necessitat, expressava realment com darrere dels distints avanços materials existia sempre un desenvolupament de la tècnica i sobretot un canvi de mentalitat propiciat per la necessitat mateixa. En paral•lel la teoria de Bötticher sobre la Tectònica arquitectònica com a llei integradora de funció, matèria i forma que organitza les relacions entre les parts, incidint en la junta i en l'articulació dels membres del tot general, anava a permetre igualment una nova visió revolucionària de composició i construcció. Tan revolucionària com els nous conceptes d'esquelet i pell.

S'estava forjant eixe necessari canvi en la forma de pensar que es va vore impulsat per la competència amb l'enginyer, però també per una nova concepció d'art més lleugera, extensiva a tots els nivells de la vida humana que va permetre la reconversió de l'arquitectura en una disciplina autònoma, lligada al desenrotllament de les arts aplicades. Així a l'arquitecte se li va oferir l'opció d'una arquitectura de servici, pròxima al problema de la funció i de la construcció, com a alternativa a l'art antic. En esta línia les revolucions acadèmiques del XIX van motivar l'aparició de les escoles de disseny, amb les Kunstwegeberschulen centreeuropees al cap, que es van agregar al moviment de les Exposicions Internacionals i per mera competència nacional van motivar l'aparició del Werkbund alemany. Exposicions i Werkbund van apostar pel nou tipus com a element no sols industrial sinó també arquitectònic i amb ells també va arrancar l'imperi de l'objecte, derivat i impulsor a un temps de l'estandardització industrial.

Este discurs centreeuropeu del XIX, materialista i lligat a les noves arts aplicades, encara que escassament pràctic anava a possibilitar una nova forma de compondre i construir. No l'única però una via diferenciada, desvinculada del beaux-arts i que es fonamentava en el disseny en base a objectes. El Werkbund ja havia abonat el terreny amb la tesi i l'antítesi sobre tipificació i individualitat, el tipus com a objecte que tabula i dimensiona la realitat humana. Este substrat es va combinar amb els conceptes vienesos del problembewussatsein de la Wagnerschule, la idea d'arquitecte com a agent que resol problemes, i el gemütlichkeit, el confort que ha de sorgir del bon disseny, i possibilitaria l'aparició de la Bauhaus. En la Bauhaus el nou concepte d'art, menor i vinculat a totes les facetes de la vida, permetia un mètode de disseny operatiu a totes les escales, més enllà de qualsevol proposta merament formal. Un mètode de composició que permetia al dissenyador, ja no sols arquitecte, incorporar el problema material i constructiu com a ferramenta compositiva més. El nou objecte arquitectònic sorgia de les possibilitats de forma que el sistema constructiu, el mètode d'acoblament o el catàleg d'elements permetia, més enllà inclús de la funció. I ací la junta seca amb el seu catàleg de components i la seua llei d'acoblament va començar a demostrar-se com la verdadera ferramenta de la nova arquitectura, lligada de forma natural a l'herència semperiana i de Bötticher, paradoxalment també al discurs del Gesamtkunstwerk semperiano.
Però a més en els anys de la república de Weimar que van vore créixer a la Bauhaus el panorama artístic

estava dominat per un profund amerikanismus. L'Amèrica somiada pels europeus era la terra dels nous tipus -la fàbrica i els rascacels d'acer-, del procés,
de l'estandardització i del control de la gestió a través del taylorisme i el fordismo.
L'amerikanismus es fonia amb el nou materialisme i així les grans propuestas de les siedlungen de Weimar més enllà del seu evident funcionalisme mostraven una visió comuna sobre la sistematització de la construcció i la composició en base a lleis de creixement que operen a diferents escales. Estes lleis havien de dissenyar-se, de forma anàloga al propi objecte, segons un catàleg d'elements, les seues possibilitats de producció, el seu acoblament i la seua junta, el control temporal del procés i la gestió econòmica de la construcció.

D'esta Centreuropa, revolucionària i experimental, els fills avantatjats de l'amerikanismus es van dirigir a la jovençà Nació d'ultramar. Estes figures es convertirien en el nou continent en pioners d'una nova tradició verdaderament americana. El fenomen lo va prevore agudament Henry Russell Hitchcock a partir de 1937: l'experiència europea d'entreguerras havia de trobar en els mètodes constructius tradicionals americans el punt de partida per a les innovacions formals i tecnològiques que possibilitaren la creació d'una nova, contemporània, tradició americana.

I a partir d'este punt la tesi s'imposa voluntàriament demostrar com a Amèrica la teoria era totalment innecessària i tot es referendava amb l'acció. L'arquitecte europeu havia aconseguit detectar, separar, analitzar i sistematitzar la relació que de forma natural existia entre tipus, tradició i funció a través de la tecnologia i de les grans reformes acadèmiques. Portava a Amèrica eixos mecanismes d'abstracció, investigació i avantguarda i trobava en el mig americà el pragmatisme, l'optimisme i l'organització industrial suficient per a tot tipus de nous plantejaments. La base de la tradició constructiva americana en acer i fusta implícitamente complia les exigències d'un sistema constructiu modern en sec: coordinació dimensional, limitació de variables, estandardització i normalització, prefabricació, industrialització, distribució, capacitat de planificació i reducció al mínim del treball in situ. Els processos industrials americans incloïen a més una depuració del tipus, una recerca de l'objecte reproduïble i consumible, una incessant necessitat de renovació d'objecte i tipus per a alimentar el cicle de la cadena de muntatge. L'obsolèscencia implicava el muntatge i desmuntatge, l'ampliació i la possibilitat de personalització de l'hàbitat propi de l'americà. En este mig la visió avantguardista de l'arquitecte centreeuropeu emigrat entorn del tipus i la seua relació amb l'hàbitat humà a través de la tradició tecnològica i la proporció va permetre conquistar un discurs depurat de la construcció industrialitzada lleugera amb junta seca i a través d'ell, la conquista de nous tipus i una nova tradició.

Els arquitectes emigrats el van fer en diferents onades i en diferents temps, així que cada u dels que s'empren per a exemplificar este procés, Schindler, Neutra i Breuer, aporta ingredients específics de la tradició europea, de l'avantguarda i del propi amerikanismus. Els tres van col•laborar en la creació d'una nova arquitectura americana sorgida a partir de la Segona Guerra Mundial entorn del tipus programàtic, els tipus constructius i l'estandardització dels seus components amb la construcció en sec tant en fusta com en acer com a vincle fonamental. Esta nova tradició aconseguia un continuum natural a través de la pròpia tecnologia i és en la costa oest, en la Califòrnia de les Case Study Houses, on s'evidencia clarament este procés com s'arreplega en la conclusió.

[ABSTRACT]

This thesis deals with the development of dry construction as constructive and compositional tool since its theoretical origins in the nineteenth century in Central Europe to its American development in the twentieth century through its own building tradition and industrial capacity. So it arises in two distinct parts theoretically and formally: the theoretical Europe, the executive American.

This approach justifies a panoramic view where the Great Exhibition in London and the construction of the Crystal Palace in 1851 is the essential starting milestone. By the uniqueness of its construction but also because it links with a main reference of Central European materialism, Gottfried Semper. The vision of Semper about style as an only child of necessity, really expressed how behind different material progress was always a development of the technique and above all a change of mind.
In parallel Bötticher's theory about architectural Tectonics integrates function as law, matter and form that organizes the relations between the parts, and focusing on the joint and the articulation of all members in the general whole would also allow a new revolutionary vision about composition and construction. And that was as revolutionary as the new concepts of skeleton and skin.

The mid-nineteenth century brought this necessary change in mindset that is driven by the competition between architect and engineer, but also a new and softer conception of art, extended to all levels of human life, which would allow the birth of the modern architecture as an autonomous discipline, linked to the development of the brand new Applied Arts. So the architect was offered the option of a architecture of service, focusd on the problem of the function and construction as an alternative to the Ancient Art. In this century academic revolutions led to the birth of Schools of Design too, with Central European Kunstwegeberschulen to the head, which were added to the movement of International Exhibitions and National Competition and led to the emergence of the German Werkbund. The Deutscher Werkbund and the International Exhibitions pushed for the new type not only architectonic but as an industry prototype and they also led to the empire of the object, derived and driving force of industrial standardization at the same time.This speech of XIX Central European materialism linked to new Applied Arts, would hardly permit a new design, a new way of composition and building. Not the only but one way sharply differentiated, detached from the beaux-arts through a new object-based design.
The Werkbund had already paved the way with the thesis and antithesis of typing and individuality, with type and dimension as tools to tabulate human reality. This substrate was combined with two concepts of the Viennese Wagnerschule the problembewusstsein -the idea of architect as agent who solves problems- and gemütlichkeit -the comfort that should arise from good design-; all of them would permit the emergence of the Bauhaus. In the new concept of art, retail and linked to all facets of life, enabled a design method which operates at all scales, beyond any merely formal proposal. A composition method that allowed the designer, not only an architect, incorporate constructive material problem as a compositional tool and more. The new architectural object emerged from the possibilities of the construction system, the method of assembly or the catalog of items, even beyond the function. And there dry construction with its catalog of components and assembly law became obviously as the true tool of the new architecture, naturally linked to Bötticher or Semperian heritage and paradoxically also to the speech of Wagnerian Gesamtkunstwerk.

But also in the years of the Weimar Republic the art scene was dominated by a deep Amerikanismus. The Europeans dreamed America as the land of the new types-factory and steel skyscrapers, the process of standardization and management control through Taylorism and Fordism. The Amerikanismus merged

with the new materialism and developed through the proposals of the Weimar Siedlungen. These new experiences, beyond its apparent functionalism, showed a common vision about the systematization of construction and composition, all based on growth laws that operate at different scales. These laws were designed, just the same the object itself as a catalog of elements, their production possibilities, its assembly and the temporary control of the process and the economic management of the construction.

From this Central Europe, revolutionary and experimental, the Amerikanismus advantaged children went to the young nation overseas. These figures would become the new continent pioneers of a new truly American tradition. The phenomenon was foreseen by Henry Russell Hitchcock sharply from 1937: the interwar European experience found in the American traditional construction methods the starting point for formal and technological innovations that would enable the creation of a new, contemporary, American tradition.
And from this point the thesis voluntarily tries to demonstrate how the theory was completely unnecessary in America and everything was endorsed through the action. The European architect had succeed to detect, separate, analyze and systematize the relationship that existed between type, tradition and function through technology and major academic reforms. He brought these abstraction mechanisms of research and art and found in the American pragmatism, optimism and industrial organization a wide range of tools for all kinds of new approaches. The basis of American building tradition in steel and wood accomplished the demands of a modern dry construction system: dimensional coordination, limiting variables, standardization, prefabrication, industrialization, distribution, planning and minimizing the work in situ.
American industrial processes included a search of the object reproducible, consumable, an incessant need of renovation and type object to feed the cycle of the assembly. The obsolescence meant the assembly and disassembly, enlargement and the possibility of customization American own habitat.
In short, the Central European avant-garde vision of architect migrated around the type and its relationship to human habitat, through technological tradition and proportion, allowed to develop a speech of light and dry industrial construction and through him, the conquest of a new tradition.

The emigrated architects did so in different waves and at different times, so every one of those used to illustrate this process, Schindler, Neutra and Breuer, introduce specific ingredients of the European tradition of art and the Amerikanismus itself. The three collaborated on the creation of a new American architecture emerged from World War II around programmatic type, construction types and the standardization of building components dry with both wood and steel as the key link. This new tradition achieved a natural continuum through the technology and it is on the west coast, in the California of the Case Study Houses, which clearly shows this process as stated in the conclusion.

[GUIÓN]

0. INTRODUCCIÓN

0.1. OBJETIVOS

0.2. METODOLOGÍA

0.3. ESTRUCTURA DEL TRABAJO

1. LAS DOS ORILLAS

2. VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA

3. CONCLUSIÓN

4. BIBLIOGRAFÍA

0 Introducción

0.1. Objetivos

Como objetivo general la tesis define el discurso de la junta seca como sistema compositivo-constructivo, como nuevo método de diseño, que permite el control efectivo y simultáneo de CONSTRUCCIÓN, ECONOMÍA y PROYECTO. Se demuestra el origen específicamente centroeuropeo del concepto y su desarrollo americano.

Este objetivo general se plantea a través del desarrollo secuencial de otros objetivos menores:

1. la acotación de la herencia teórica del XIX. Por un lado, la visión materialista de Semper, punto de inflexión fundamental en el panorama del siglo por promover el necesario cambio de mentalidad al establecer relaciones reales entre necesidad y tecnología en la génesis de los estilos, más allá del problema de forma. Y la tectónica de Bötticher y sus implicaciones reales tanto en el concepto de arquitectura orgánica como en el desarrollo del catálogo de elementos como apoyo a la composición arquitectónica.
2. la acotación del revolucionario concepto de objeto y tipo, germen real de la propia tradición. Su explosión desordenada con la nueva producción industrial y su canalización progresiva dentro de las propuestas de las nuevas Escuelas de Artes Aplicadas y de las Exposiciones Universales. Se expone el proceso por el cual la repetición de la industria se transforma en verdadera estandarización a través de la definición de formas-tipo a diferentes escalas y la aparición del catálogo industrial de objetos. El novedoso concepto de catálogo se traslada al campo arquitectónico a través de la construcción en acero y la ingeniería y se aplica a diferentes niveles: la estandarización de los elementos constructivos, la creación de sistemas constructivos y estructurales en base a ellos y a escala mayor, la investigación sobre el tipo programático y el tipo formal. El trabajo de investigación y difusión del Werkbund alemán en todas las escalas de diseño con énfasis en la idea del *gesamkunstwerk* desarrolló un nuevo concepto de arte menor que permitió ampliar el campo de actuación del arquitecto y dió paso al diseño moderno: el arquitecto como diseñador de una amplia gama de objetos que permiten modular el hábitat humano.
3. el desarrollo de la idea del confort y su repercusión en el diseño y en las Artes Aplicadas. El diseño inglés y sus ramificaciones en el continente donde Alemania apreciará su pragmatismo y empirismo mientras que Viena se decantará por su naturalismo e individualidad. Comprobar como el cosiness

deriva por igual en el funcionalismo como en el gemütlichkeit vienés, la comodidad íntima, y ambos conceptos se convierten en sinónimos de buen diseño: el cumplimiento de la necesidad material y mental del ser humano, la función entendida de un modo extenso que permite la individualidad desde la estandarización. El confort, el diseño y el énfasis en el detalle, en la junta y su tolerancia, una vez el ornamento desaparece por no interpretar ni el objeto ni su producción

4. la comprensión de la nueva composición arquitectónica surgida de las experiencias de la Wagnerschule y la Bauhaus: un diseño integral de composición y construcción que rompe con el proyecto *beaux-artiano* para establecer un catálogo de componentes y una ley de crecimiento que responde por igual a la tectónica alemana como a la estandarización industrial. La sustitución del proyecto clásico, que responde a un primer *esquisse* y una aproximación progresiva al detalle, por un nuevo método basado en el empleo de módulos-objeto que integran composición y construcción en un juego mental donde prima tanto el catálogo de elementos y su ensamblaje como el proceso de construcción. El *amerikanismus* centroeuropeo con su exaltación de los tipos americanos, del progreso, la gestión y el proceso, a través del fordismo y el taylorismo, incorpora estos conceptos al nuevo método de diseño integral que cargará las tintas en la sistematización, la estandarización y el proceso de montaje. Estos aspectos pasarán a ser igual o más sugerentes que la forma resultante.

5. la identificación de un *amerikanismus de vuelta* que los centroeuropeos emigrados a América en el período de entreguerras devolvieron a América con las componentes de revolución, vanguardia y experimentación que el pragmatismo industrial del país carecía. La Nueva Arquitectura representada por figuras como Walter Gropius, Mies van der Rohe, Richard Neutra, Rudolf Schindler o Marcel Breuer entre otros, iba a encontrar en las tecnologías tradicionales de construcción en madera y acero, así como en su capacidad de innovación industrial y tipológica, los instrumentos ideales para generar una nueva arquitectura totalmente americana, precisamente por la vía tecnológica de la junta seca.

6. la demostración de cómo las tradiciones constructivas americanas en acero y madera ímplícitamente cumplían las exigencias de un sistema constructivo moderno en seco: coordinación dimensional, limitación de variables, estandarización y normalización, prefabricación, industrialización, distribución, capacidad de planificación y reducción al mínimo del trabajo in situ. El rastreo de la arquitectura culta de los pioneros americanos de finales de siglo XIX y principio de siglo XX también corrobora este punto.

7. La creación de una nueva tradición a partir de estas tradiciones constructivas y la innovación tecnológica, que en América pertenecían a un mismo *continuum*, se basaría de nuevo en la terna semperiana: la necesidad, la tecnología y el tipo. La necesidad contemplaría las exigencias de estandarización, prefabricación e industrialización justificadas por una mano de obra especialmente cara, el tipo se elaboraría a partir del catálogo de elementos industrializados y prefabricados que la incesante producción industrial producía. La tecnología sería junto al confort intrínseco al *american way of life* o el *California living* la generadora de los nuevos módulo-objeto, los nuevos tipos constructivos y los nuevos tipos programáticos, tecnología en seco generada desde la misma tradición.

8. el análisis y detección de las variables expuestas en la obra americana de tres arquitectos centroeuropeos: Schindler, Neutra y Breuer. La demostración de cómo su obra permitió el desarrollo de un discurso de construcción con junta seca que posibilitó igualmente el desarrollo de una tradición contemporánea americana en la Costa Oeste al abrigo del movimiento de las Case Study Houses.

0.2. Metodología y estado de la cuestión

La metodología empleada es voluntariamente panorámica, como el propio tema de estudio.

El potencial de la construcción americana para la nueva arquitectura ha sido analizado previamente por autores como Sigfried Giedion en su *Space, Time and Architecture*. Igualmente la historia de las reformas académicas del XIX, del nacimiento y vertebración de la red de escuelas de Artes Aplicadas así como del nacimiento de las nuevas tipologías programáticas, ha sido extensamente estudiado por historiadores de la arquitectura como Nikolaus Pevsner.

Se han tratado previa y separadamente todos los objetivos expuestos pero lo que aquí se pretende es realizar un estudio histórico que permita comprender cómo surge un nuevo método de composición arquitectónica, el diseño integral que maneja simultáneamente la composición y la sistematización de la construcción, y cómo este nuevo sistema es necesariamente un sistema constructivo estandarizado con junta seca.

Por lo tanto la tesis no trata sobre el Neue Bauen ni sobre el Estilo Internacional o la arquitectura californiana; no se limita tampoco a los diferentes sistemas constructivos con los que se materializa la arquitectura de una determinada época o a los nuevos sistemas constructivos con junta seca.

La tesis aspira a realizar el itinerario desde la teoría centroeuropea a la práctica americana desde la disciplina arquitectónica, desde el ejercicio de proyectar y construir, utilizando el recurso del diecinueve alemán de cómo lo uno se transforma en lo otro.

El análisis exige la presentación de las diferentes cosmovisiones, de la teoría arquitectónica y la práctica constructiva en pie de igualdad. Esta exigencia se convierte en el elemento caracterizador de la tesis.

El punto [1.1.] corresponde a la teórica Europa y el punto [1.2.] a la práctica América. Desde la propia tesis se explicita esta diferencia.

La parte EUROPA. LA VERDAD CONSTRUIDA se elabora con una extensa bibliografía, en la medida de lo posible fuentes primarias. Tres destacan sobre otras: *Der Stil* de Gottfried Semper, *Wie Baut Amerika?* de Richard Neutra y *Wie bauen?* de Bodo y Heinz Rasch. Las tres tienen el mismo carácter transversal y panorámico que la tesis pretende reproducir.

La parte AMÉRICA. LUGAR, TRADICIÓN CONSTRUCTIVA E INDUSTRIA se elabora en base a una bibliografía amplia y diversa, desde tratados históricos a manuales de construcción en madera. A partir de este punto se deja la teoría atrás para atender a las propuestas prácticas de la tradición, la industria y la arquitectura culta americana.

Para la elaboración del punto [2] VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA, eminentemente visual, se emplean básicamente monográficos especializados, bibliografía propia de los arquitectos de estudio, cartas y escritos, así como todo el material documental y fotográfico obtenido durante el viaje a Los Ángeles. Este punto desarrolla el análisis constructivo de cuatro viviendas y lo hace con un apoyo del dibujo importante.

Para ello se emplean documentos gráficos del Archivo Schindler de la Universidad de California en Santa Bárbara UCSB y de las Special Collections de la Charles E. Young Library de la Universidad de California en Los Ángeles UCLA. También cabe destacar los contactos establecidos con la UC, la privada University of Southern California, UCS, para las visitas a la Freeman House y otras obras de Wright; así como con el Cal Poly Pomona, politécnico también privado que gestiona todo lo relacionado con la VDL Research House de Richard Neutra.

El trabajo de campo en Los Ángeles comprendió las visitas a viviendas paradigmáticas de la arquitectura californiana, algunas de ellas de gran valor documental por las entrevistas que se pudieron mantener con clientes originales – circunstancia rara en Los Ángeles donde las casas pasan de mano en mano a velocidad impensable en otras latitudes-.

Para el análisis de la obra de Breuer se ha empleado material gráfico de las valiosas colecciones digitales de la Syracuse University Library así como el Smithsonian American Archive of Art. Este último archivo digital también se pudo visitar íntegramente en la Huntington Library de Pasadena, dentro de los acuerdos que el Smithsonian Archive mantiene con la red de bibliotecas públicas interestatales.

0.3. Estructura del trabajo

El trabajo se estructura en dos capítulos principales y una breve conclusión.

1. **LAS DOS ORILLAS**
2. **VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA**
3. **CONCLUSIÓN.**
   EL DISCURSO DE LA CONSTRUCCIÓN LIGERA CON JUNTA SECA: CALIFORNIA, UN NUEVO TIPO Y UNA NUEVA TRADICIÓN

El primer capítulo presenta las bases de la hipótesis, es decir la teoría centroeuropea del XIX y las posibilidades intrínsecas a la tradición constructiva americana así como su innovación industrial.

El segundo capítulo desarrolla la tesis con el análisis de cuatro obras de los arquitectos centroeuropeos emigrados Rudolf Schindler, Richard Neutra y Marcel Breuer, detectando y desarrollando las hipótesis planteadas en el primer punto a través de las arquitecturas y su construcción.

La conclusión sólo apunta la génesis de una nueva arquitectura americana, específicamente californiana, bajo el influjo de las realizaciones de estos tres pioneros y cómo esta propuesta surge a través de los mecanismos de la propia tradición apuntados por Semper un siglo antes: la tecnología constructiva con junta seca que permite enlazar lo construido y proyectado con el espíritu de su tiempo y con el *continuum* preexistente.

1. LAS DOS ORILLAS

1.1. EUROPA. LA VERDAD CONSTRUIDA

Bloque teórico sobre las propuestas realistas y materialistas del XIX centroeuropeo

1.1.1. EL EJEMPLO DE INGLATERRA

En este subcapítulo se introduce históricamente el XIX, de forma voluntaria en pie de igualdad con el resto de temas para recrear la cosmovisión propia del siglo.
El inicio de la hegemonía inglesa en todos los campos tras el inicio de la decadencia francesa en Waterloo a través de la ampliación del mercado interno y colonial, la máquina de vapor, el ferrocarril y la siderurgia, el liberalismo económico y el *freetrade*.

1.1.2. EL PROBLEMA DE CENTROEUROPA

Si el germen del progreso se encuentra en Francia, Inglaterra lo desarrolló durante cerca de sesenta años desde 1815 a 1871, fecha de la unificación alemana.
Las diferentes realidades de Centroeuropa: Prusia y los estados alemanes y el Imperio Austríaco primero, Austrohúngaro a partir de 1848 y la Primavera de los Pueblos. Las incompatibilidades de carácter, religiosas, políticas y económicas entre estos dos polos y las posibilidades de una *Grossdeutschland* o la finalmente adoptada *kleindeutschland*.
Naturaleza capitalista y autoritaria de Prusia, decadencia indolente de Viena.

1.1.3. EL ARQUITECTO EN LA ENCRUCIJADA

La figura del ingeniero, su relación con los nuevos programas, los nuevos materiales y su método de cálculo, los nuevos tipos y los nuevos métodos de composición basados en función y construcción. Verdaderos hombres del progreso decimonónico.
La posición de debilidad del arquitecto ante estas propuestas. Decadencia de las Academias. Desarrollo en estas circunstancias de la profesión liberal del arquitecto, caracterizado por la sobreproducción de titulados a través de diferentes itinerarios docentes. Mientras que el control de la profesión y la docencia en Francia era estatal y en Inglaterra corría a cargo de los mismos profesionales a través del RIBA, en Prusia y posteriormente en la Alemania unificada el marco docente era estatal pero el desarrollo de la profesión era privado con lo que no existía correspondencia entre el mundo académico y el trabajo liberal del arquitecto.

1.1.4. LA REVOLUCIÓN DEL ARTE

Se recoge el concepto hegeliano de la muerte de arte, no como muerte real sino como disolución del arte en expresiones menores en el propio medio humano. Esta visión permite superar el concepto clásico de Arte para poner el énfasis en las artes menores, énfasis que derivará en la hegemonía de las artes aplicadas y en la escisión de la arquitectura como disciplina autónoma.
Frente a las propuestas estéticas del arte por el arte, la arquitectura autónoma y ligada a los objetos que contiene, las artes aplicadas, ofrecerá una novedosa y revolucionaria propuesta de arte utilitario, ligado a la función y la tecnología.

1.1.5. EL ARTE UTILITARIO

Puesta en valor del tipo a partir de la creación de l'*École des Ponts et Chaussées*, l'*École Polytechnique* y el *Conservatoire National des Arts*, instituciones ligadas al ejército y a la ingeniería, que permitieron un brioso desarrollo de los métodos de cálculo con los nuevos materiales. Continuación en las *Hochschulen* centroeuropeas.

El punto de inflexión del siglo: la Exposición Universal de Londres de 1851. Por la construcción del Crystal Palace, por la presencia de Semper y por servir de germen para las grandes reformas académicas del XIX. Creación del South Kensington Museum y adscrito a él la primera Escuela de Artes Aplicadas de Europa. Vertebración de una red europea de Museos de Artes Aplicadas y escuelas adscritos a ellos: difusión en la Centroeuropa continental con el florecimiento de las kunstgewerbeschulen.

El reino del objeto, la aceptación de la máquina y la superación del enfrentamiento entre arte, industria y tradición: la industria entendida como una nueva tradición.

Internacionalización de la producción nacional: los esfuerzos centroeuropeos para generar una producción nacional e internacional –reflejo del nacionalismo romántico del Gesamkunstwerk y del simultáneo deseo de hegemonía política-. Alemania toma de la producción inglesa el empirismo y de la francesa, el tipo. Viena se decantará por el individualismo intrínseco a las propuestas inglesas.

El espía alemán en Londres, Hermann Muthesius. Creación del Deustcher Werkbund y el debate sobre *typisierung* e *individualität.*

Reformas académicas en Alemania a través de la fusión de las *Kunstakademien* y *Kunstgewerbeschulen*: la *Staatlische Bauhaus* de Walter Gropius en Weimar y la *Vereinigte Staatsschulen für freie und angewandete Kunst* de Bruno Paul en Berlín.

1.1.6. HACIA UNA VERDAD CONSTRUIDA

Los corsés teóricos que impiden la liberación de la arquitectura del arte antiguo. Nuevas propuestas realistas.

El racionalismo estructural a través de Viollet Le Duc y el neogriego. John Ruskin, verdad y moral en planteamiento y construcción.

Línea temporal entre Friedrich Gilly y Otto Wagner: Friedrich Schinkel, Karl Bötticher y Gottfried Semper. El esperanzador *klassizismus* de Schinkel en el primer tercio del XIX. La Tectónica de Bötticher como ley integradora de función, materia y forma que organiza las relaciones entre las partes del todo general, con énfasis en la junta y la articulación. El pilar fundamental de la teoría materialista de Semper, el estilo como fruto de la necesidad y su respuesta tecnológica, verdadero mecanismo de la tradición y de la generación de tipos.

Viena y el mundo interior. Camillo Sitte y el *gesamkunstwerk* urbano vienés, el *raumkunst*. Wagner y Wagnerschule, *zweck, konstruktion und poesie*. Función y Representación. El *problembewusstsein*, la acción en detrimento de historia y teoría. La difusión e influencia de la Wagnerschule.

Loos y el mundo interior. *Continuum* y tradición, confort y función. El Werkbund estableció su itinerario desde las artes mayores a las aplicadas, Loos se eleva desde los objetos de uso a la arquitectura. *Raumplan* como reflejo del arquitecto de interiores y la comodidad indolente vienesa.

1.1.7. EL DESEO DE UNA CONSTRUCCIÓN DE CARÁCTER SUPERIOR

Rudolf Schindler, presentación.

La nueva arquitectura como expresión de gentes forzadas a la máxima eficiencia. Guerra e Imperio del objeto.

La Bauhaus y su idea matriz: una célula básica de otra célula mayor, la disolución de los límites entre contenido y continente. El nuevo método de diseño en base a módulos-objeto, formas-tipo, que contienen todas las posibilidades de combinación y generación simultánea de forma y construcción. Relación con la Tectónica de Bötticher.

Peter Behrens, piedra angular. El hombre del Werkbund y su método de trabajo basado en el objeto o tipo vinculado al espíritu de su tiempo y las relaciones dimensionales. Continuación de estas premisas en la obra de sus colaboradores Mies, Le Corbusier y Gropius.

El movimiento de las *siedlungen*, la arquitectura al servicio de la necesidad extrema. *Amerikanismus* a través del estudio de los nuevos tipos, las nuevas técnicas constructivas, el fordismo y el taylorismo: la construcción basada en objetos que permiten el control del proceso y la gestión de los costes. Martin Wagner y el sistema *Okzident*, Ernst May y el *Frankfurt Plattenbau,* la Törten Siedlung y la consagración de la ley de crecimiento y del proceso de construcción por encima de la composición de la forma.

Richard Neutra, presentación.

Primeros años berlineses y emigración a América, la Palmer House y Los Ángeles. El *amerikanismus de vuelta* del *Wie baut Amerika?* Repercusión en el viejo continente.

1927, la Weissenhof de Stuttgart: *una nueva forma de vivir, una nueva forma de construir.* La construcción novedosa de las viviendas de la Siedlungen en base a entramados y el empleo de nuevos objetos-tipo, productos de la estandarización industrial que permitían la construcción rápida y en seco, el aprovechamiento de material reciclado, control del confort térmico y acústico, nuevas tecnologías y tiempos de ensamblaje… Todos estos esfuerzos se ocultaron con los enfoscados del Neue Bauen.

Valor propositivo de la vivienda nº 17 de Gropius, basada en las *Stahlhaus* de la Bauhaus: modulación en base a elementos constructivos, la junta y tolerancia como motivo. La *kupferhaus* de Gropius, nuevo paso hacia la construcción en seco: catálogo de elementos, modulación, ley de crecimiento y énfasis en la junta.

Walter Wachsmann, Cristoph und Unmack AG y la importación de la construcción de madera americana en seco. Nuevas posibilidades desde la estandarización de la industria al hilo de los esfuerzos de la Bauhaus.

La humanización del módulo: el módulo-objeto referido a la vida humana. El modelo del tatami japonés frente a la metrificación.

Marcel Breuer, presentación.

El diseñador total, el método de diseño aplicado a todas las escalas y a todos los objetos que componen el hábitat. El tipo compositivo, el catálogo de elementos y el ensamblaje al mismo nivel que la idea de forma.

1937, emigración en bloque de la Bauhaus a Harvard y Nueva York. Henry Russell Hitchcock y su *Marcel Breuer and the American Tradition* de 1938.

1.2. AMÉRICA. LUGAR, TRADICIÓN CONSTRUCTIVA E INDUSTRIA

1.2.1. EL LUGAR

El lugar como frontera móvil, como marca.

América, el europeo Este y el salvaje Oeste. Las Rocosas como filtro físico y cultural.

La contraposición clásica en la cultura americana entre ciudad y campo, rascacielos como tótem masculino y la vivienda unifamiliar como maternal hogar. Emerson, Thoreau.

1.2.2. EL HIERRO Y LA NUEVA FORMA DE PENSAR

El hierro y la nueva una nueva concepción de la estructura, su construcción basada en componentes industrializados a través del método de cálculo bidimensional de elementos finitos
La nueva construcción en base a componentes permite al arquitecto unificar el diseño, la construcción y la economía en una única esfera creativa, con una nueva conciencia del proceso, de su planificación y su gestión.
El pensamiento según modelos o tipos en principio era bidimensional, sin embargo poco a poco fue incorporando la tercera dimensión para generar modelos espaciales.
Los nuevos tipos estructurales estandarizados como vigas y soportes componían catálogos que se traspasarían posteriormente al campo de la piel.
La planificación de la construcción permitió establecer líneas de tiempo crítico para cada una de las tareas y diseñar los solapamientos básicos de los trabajos.

1.2.3. TIPO Y ESTANDARIZACIÓN EN LA TRADICIÓN CONSTRUCTIVA AMERICANA EN MADERA

En América se establecieron como base de la apropiación del territorio criterios de manufacturado: estandarización de elementos, análisis de su montaje y ensamblaje, empaquetado y expedición. Construcción como diseño de kits estandarizados.
Construcción tradicional en madera.
Empleo previo del entramado pesado como simplificación de sus antecedentes medievales. Los elementos primarios eran postes de esquina e intermedios cada 3’ o 4’, cabeceros y montantes intermedios cada 16” para la plementería. Uniones carpinteras tradicionales. Cubiertas mediante cerchas o *trusses* con igual modulación e izadas con métodos *tilt-up*. Tipos constructivos y tipologías formales asociadas: la *English House* y la *Southern Colonial*.
El *balloon frame* y la revolución de los clavos. Eliminación de los *posts*. Montantes en toda la altura cada 16” de intereje, a espacios de 4’ o 8’ y cabeceros inferiores y superiores. El 2x4. Estandarización de las escuadrías de madera en las serrerías y prefabricación industrializadas de construcción para su uso en la frontera.
El *platform frame* como mejora del balloon.

1.2.4. DEL HIERRO AL ACERO MÁS ALLÁ DEL RASCACIELOS

La madera asociada a la vivienda unifamiliar suburbana y rural, el acero ligado al rascacielos urbano.
Ausencia de tipo constructivo y formal para una vivienda en acero americana.
Evolución de la construcción en acero y depuración del tipo de edificio de acero en altura.
Experiencias de construcción y prefabricación de fachadas en fundición, Ellis en Liverpool y Bogardus en Nueva York.
Sullivan y la jerarquía de componentes: la arquitectura orgánica y sus bases en la Tectónica alemana.
La construcción de la primera vivienda americana en acero: la Lovell House de Neutra en Los Ángeles.
El manifiesto de acero, el doble entramado: la modulación de 4’ de la estructura y la submodulación de la carpintería.

1.2.5. LA TRADICIÓN AMERICANA Y SU CAPACIDAD INTRÍNSECA COMO SISTEMA CONSTRUCTIVO MODERNO EN SECO

Las variables que rigen los sistemas constructivos estandarizados en seco inherentes a la tradición constructiva americana son: la coordinación dimensional, la limitación de variables mediante la estandarización de de componentes y soluciones, la normalización de los elementos y la prefabricación e industrialización de los mismos.

Coordinación dimensional y limitación de variables hacía uso del catálogo de productos. Dentro de la coordinación dimensional, los sistemas constructivos en seco modernos contemplan: el módulo básico, el módulo de diseño y la dimensión modular de coordinación.

El sistema métrico anglosajón permite estas dualidades de forma natural: pies y pulgadas, dos ritmos independientes que se solapan. Módulo básico de 12" o 16", módulo de diseño de 4' o 3' y dimensión modular de coordinación con el elemento y su objeto –*boards*, *planking*, *lath* y *squared timber*-.

El lumber de las serrerías también proporciona la estandarización natural, el catálogo de componentes.

Cómo esta capacidad intrínseca de los sistemas constructivos americanos es aprovechada por la arquitectura americana culta anterior a los arquitectos de estudio: Richardson, Sullivan, Wright, Gill…

El *sketch* de Richardson, hacia un sistema modular, que aproxime construcción y composición.

El *unit system*, la malla modular, de Frank Lloyd Wright. Su origen y desarrollo a través de la construcción en madera. El sistema constructivo estandarizado en seco perfecto, el método integral de composición y construcción: las *Usonian Houses*.

Dentro del campo del hormigón prefabricado Wright también ofrece sus enseñanzas con el bloque textil. Sistema totalmente modular, en base a un *grid* estricto, donde dimensión modular de coordinación coincide estrictamente con módulo básico.

Irving Gill y el *precast concrete*. Baja California, Arizona y Nuevo México y el estilo *pueblo*. Arquitectura poliédrica de adobes que Gill reproduce con el método *tilt-up* de construcción en hormigón prefabricado por él desarrollado. Del propio método constructivo se obtiene una arquitectura racionalista, sin ornamentos ya que no explican el objeto.

2. VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA

En este capítulo se hace un análisis de cuatro casas de tres arquitectos centroeuropeos emigrados: Rudolf Schindler, Richard neutra y Marcel Breuer.

Los análisis de las casas How, Tischler, Beard y Wise no pretenden dar una panorámica de la obra de sus autores sino ejemplificar las intenciones de la tesis, expuestas en el punto anterior. Esto es, cómo la arquitectura centroeuropea emigrada es capaz de absorber los parámetros básicos de la tradición constructiva americana y de su innovación industrial para generar nuevos modelos genuinamente americanos en base a la tecnología empleada. los experimentos previos en centroeuropa en torno a la nueva construcción, al proceso constructivo y su gestión encuentran acomodo en la construcción con junta seca basada en elemntos de catálogo que ofrece el joven país.

De especial importancia es la reflexión sobre cómo opera la tradición y tecnología en la generación de tipos, Punto éste de desarrollo en conclusiones.

3. CONCLUSIÓN

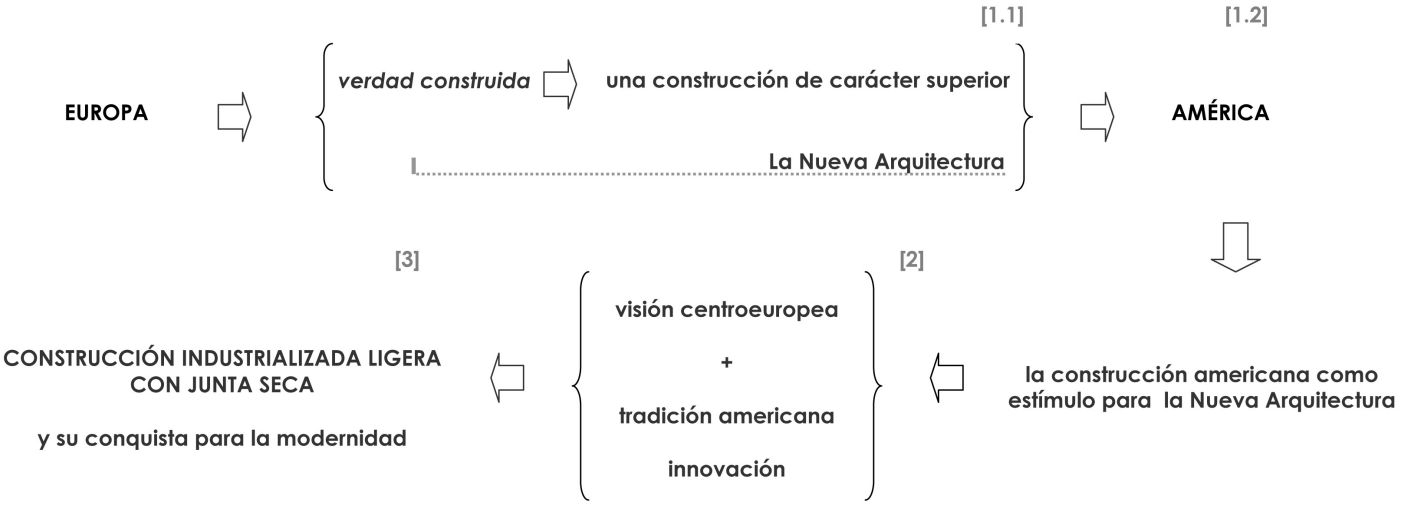
EL DISCURSO DE LA CONSTRUCCIÓN LIGERA CON JUNTA SECA: CALIFORNIA, UN NUEVO TIPO Y UNA NUEVA TRADICIÓN

En la conclusión se demuestra la hipotesis de partida, la validez de la tesis, mediante el análisis de la génesis del modelo de casa californiana. No es una conclusión extensa sino deliberadamente breve tras el enorme desarrollo de los puntos previos.

Se demuestra cómo en base a lo analizado la tradición y la tecnología permiten generar tipos de una nueva tradición en varias escalas: el tipo programático general, el tipo constructivo, los elementos tectónicos de catálogo y los objetos de uso que dimensionan la vida humana.
Asimismo el trabajo con objetos deriva en una construcción con junta seca, con los criterios de modulación, simplificación de variables, estandarización, prefabricación e industrialización como medios de control y gestión de la construcción. Sólo América ofrecia antes de los cuarenta la ombinación de tecnologías tradicionales y músculo industrial para desarrollar exitosamente estos planteamientos.

En California y de acuerdo con ellos, debido al aislamiento moderado de la costa pacífica, surgió un movimiento cultural perfectamente diferenciado del europeo Este en torno a la publicación Arts&Architecture al mando de John Entenza. La revista se concibió como verdadero catálogo de objetos en todas las escalas de diseño: la nueva vivienda, su construcción, el catálogo comercial de las soluciones constructivas, las nuevas instalaciones, los textiles, los electrodomésticos, el mobiliario, menaje y también, y al mismo nivel, cuadros de un Kandinsky... Todo a modo de un americano Werkbund o una nueva Bauhaus, al servicio de la competencia agresiva, la prefabricación y el ready made. El triunfo del objeto que se integra en el todo general en base a una ley de crecimiento.

4. BIBLIOGRAFÍA



Con la llegada de Breuer a América ... puede adquirir para nosotros un nuevo significado. Podemos justamente leer en él el respeto por la Tradición Americana real de los siglos XVII y XVIII, ese interés por los métodos de construcción americanos, particularmente de la construcción ligera de madera que es tan evidente en los comentarios de otros arquitectos modernos europeos que se han establecido aquí, como Neutra y Gropius, o nos han visitado, como Le Corbusier y Mies van der Rohe. Pareciera como si los europeos del siglo XX hubieran visto más claramente que los americanos la solución al dilema: tradición vs innovación, en particular sobre lo que existe en América.

…

Piensan que usando materiales tradicionales de forma conjunta con otros nuevos, y al mismo tiempo transformando el espíritu de la tradición, en su sentido profundo, en otro contemporáneo, esa fusión, esa transformación serviría para desarrollar más allá nuevas formas, en ningún caso reducir o restringir las potencialidades de la arquitectura moderna.

…

Como la forma particular de uso de materiales como la madera, el ladrillo o el metal, a los que nosotros estamos habituados a ver como tradicionales, eran nuevos para ellos, los han visto, de forma separada de una expresión estilística particular, como las materias primas con los que una arquitectura contemporánea válida puede y debe trabajar tan libremente como con los nuevos materiales y métodos con los que la arquitectura moderna ha sido exclusivamente asociada en América.

MARCEL BREUER AND THE AMERICAN TRADITION. Henry Russell Hitchcock, 1938

[GUIÓN]

0. INTRODUCCIÓN

1. LAS DOS ORILLAS

1.1. EUROPA. LA VERDAD CONSTRUIDA

1.1.1. EL EJEMPLO DE INGLATERRA

1.1.2. EL PROBLEMA DE CENTROEUROPA

1.1.3. EL ARQUITECTO EN LA ENCRUCIJADA

1.1.4. LA REVOLUCIÓN DEL ARTE

1.1.5. EL ARTE UTILITARIO

1.1.6. HACIA UNA VERDAD CONSTRUIDA

1.1.7. EL DESEO DE UNA CONSTRUCCIÓN DE CARÁCTER SUPERIOR

1.2. AMÉRICA. LUGAR, TRADICIÓN CONSTRUCTIVA E INDUSTRIA

2. VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA

3. CONCLUSIÓN

1 las dos orillas

1.1. europa la verdad construida

1.1.1. El ejemplo de Inglaterra

El inicio de los cambios 1.1.1.1.

Europa a inicios del siglo XIX todavía permanecía convulsa por los acontecimientos de 1789. La Revolución Francesa marcó de forma violenta el arranque del siglo mientras que la independencia de los Estados Unidos fue un viento de libertad que sirvió de atrayente imán a las oleadas de emigrantes que durante todo el siglo partieron de los puertos de Hamburgo, Bremen, Liverpool y Le Havre. Si antes de 1776 la emigración era fundamentalmente religiosa, a partir de la Independencia la democracia y las posibilidades de futuro fueron los principales reclamos.

La irrupción de la figura de Napoleón trastocó monarquías, planos y alianzas desde 1806 a 1815. Una marea romántica que encontró abrupto final en Waterloo.

A partir de 1815 el protagonismo político francés decayó totalmente sin que la Restauración cambiara la tendencia, más bien al contrario. El dominio político pasó entonces a manos de Inglaterra que ya en el siglo anterior había iniciado la carrera de la industrialización. Desde 1815 hasta 1871, fecha de la Unificación Alemana, Inglaterra es sin duda el faro que guía y reta a los demás.

Inglaterra siempre se había singularizado por la insularidad, que superaba lo geográfico para modelar el carácter nacional. La independencia de su espíritu tenía su reflejo en un régimen político estable y único: la monarquía parlamentaria. La expansión colonial de siglos precedentes había ampliado el mercado exterior e interior con una acumulación de productos y capital que se reforzó con la existencia del marco económico sólido que el propio sistema facilitaba. En ese marco la revolución agraria, que eliminó el *openfield* [1] y derivó en la creación de grandes propiedades que se explotaban a través de la mecanización, generó bolsas de población agraria desocupada que se desplazó precariamente a las grandes ciudades.

La presión del proletariado urbano y del ingente capital exterior se unió a la revolución tecnológica que supuso la invención de la máquina de vapor y el desarrollo de la siderurgia. Como resultado surgieron las primeras fábricas textiles y a través de la innovación, la libre competencia y la especialización se logró un desarrollo industrial que desde el continente se observaba con asombro.

Sin embargo el liberalismo económico basado en el *laissez faire* y en el *freetrade* se reveló ya a principios de siglo XIX como fuente de perjuicios e injusticias.

En la primera etapa de la Revolución Industrial inglesa quedó demostrado que el margen de beneficio se mantenía con un volumen de producción considerable. Los conceptos de bienes de producción y bienes de consumo aparecieron de la mano de la obsolescencia, tanto material como tecnológica [2]. Los productos de baja calidad y escaso gusto eran producidos por fabricantes escasamente formados que buscaban la rápida

1. *Inclosure Consolidation Act* de1801.

2. Véase Mumford, Lewis. *Technics and Civilization*, 1934

amortización de los medios de producción, el menor coste, el mayor beneficio y la menor durabilidad de los productos que debían ser así rápidamente renovados. El valor de los productos se limitaba a un cálculo de tiempo.

Resultado de unas pésimas condiciones laborales fueron los enormes suburbios y aglomeraciones donde se hacinaba la población proletaria y la consiguiente conflictividad social. En paralelo, el rápido abandono del medio rural y la aceptación de la industria sin una reflexión crítica sobre los bienes fabricados por ella llevaron a la destrucción de la tradición artesana y a la aparición de productos de escasa calidad y valor destinados a una pujante burguesía. Paradójicamente dicha burguesía era al tiempo educada por esos productos de uso cotidiano que inundaban el interior de sus viviendas.

La reacción a la industrialización
1.1.1.2.

Es la reacción a estas dos circunstancias la que hace grande la segunda etapa de la Revolución Industrial Inglesa: la mejora de las condiciones de vida de los obreros y sus familias a través del urbanismo y las medidas higienistas la mejora de los horarios fabriles y de la educación con la consiguiente creación de tiempo libre u ocio, que vendría a sostener al mercado que lo otorgaba, y finalmente el debate sobre la relación entre artesanía e industria y sus implicaciones formales.
Este proceso tantas veces contado se repite nuevamente aquí por su enorme repercusión no ya en la génesis de la cultura moderna en general sino por sus implicaciones en el desarrollo de la cultura y economía alemana, que adoptó la experiencia inglesa como espejo en el que compararse y punto de partida de su propio desarrollo.

Centroeuropa y su problema nacional 1.1.2.

Napoleón y Centroeuropa
1.1.2.1.

Centroeuropa al iniciarse el siglo XIX todavía estaba dominada por el Sacro Imperio Germánico. Se trataba de un conglomerado político de Estados Imperiales bajo la tutela nominal de un emperador que era elegido entre los príncipes electores. No tenía una entidad física ni jurídica concreta y su principal objetivo era el mantenimiento de la paz y las fronteras.
Los Estados Imperiales eran diversos e incluían ducados, principados o territorios eclesiásticos y en la práctica mantenían un poder independiente con intereses también independientes. A pesar de las diversas nacionalidades, lenguas y religiones que incluía el imperio, la lengua alemana era el mayor y más fuerte vínculo entre casi todos los estados.
Desde el siglo XVIII el Sacro Imperio Germánico vivía momentos de tensión [4] entre dos polos divergentes: el Archiducado de Austria de la casa de Habsburgo, que había ejercido tradicional liderazgo, y el emergente reino de Prusia. En 1806 ante las derrotas prusianas frente a Napoleón el archiduque de Austria Francisco II, en aquel momento Emperador electo, disolvió el Imperio como tal que quedó limitado a su territorio y así nació el Imperio Austríaco. Tras la batalla de Jena dieciséis estados alemanes se reunieron en la Confederación del Rin[1] que quedaría bajo protectorado francés hasta 1913, tras la derrota de Leipzig.

4. Guerra de la Sucesión Austríaca, entre 1740 y 1748, y la Guerra de los Siete Años, entre 1756 y 1763

El protectorado francés fue positivo en líneas generales ya que permitió la abolición del feudalismo y la servidumbre, a cada estado se le otorgó una constitución y un parlamento y se impulsaron las reformas en el sistema educativo. Y de igual manera, de la mano de las reformas institucionales, la constante pugna franco-alemana por los estados sur del valle del Rin permitió el desarrollo en ellos durante la ocupación de una incipiente industrialización, proceso que se generalizaría a lo largo del XIX[5].
Con Napoleón se iniciaron las reformas y se rompió el *status quo* casi medieval de los *länders*. La introducción del liberalismo vía parlamentarismo reforzó un espíritu reformista que ya estaba presente en el espíritu de Weimar [6] y también alimentó el sentimiento nacional no sólo de Prusia: también el resto de estados entendía la necesidad de una entidad política mayor para la protección más efectiva de las fronteras y la proyección del sentimiento nacional común. Y a esa tarea se embarcaron tras la liberación.
Un primer paso fue el establecimiento del *Zollverein* o Unidad Aduanera de los Estados Alemanes en 1930, que actuó como conglomerante político de una forma más sólida que la desdibujada Confederación del Rin. La unión aduanera amplió el mercado y permitió el desarrollo de las industrias así como la expansión de la red ferroviaria, que en un proceso análogo al americano o al de la Inglaterra colonial, mejoró el sistema de distribución de los nuevos bienes de consumo.

La nueva Austria Imperial quedó fuera del *Zollverein* lo que vino a acentuar su creciente decadencia. Tras haberse quedado al margen de las grandes reformas políticas tras 1806, Austria mantenía una monarquía autoritaria sin participación de la burguesía. La burguesía austríaca languidecía bajo el mandato del reaccionario Metternich[7] mientras la burguesía alemana se implicaba en el desarrollo económico y en las posibilidades que le brindaba el nuevo sistema político.

Los estados alemanes antes del *Zollverein* mantenían un intercambio comercial libre con el extranjero pero no así entre ellos mismos. Las relaciones económicas y culturales con Inglaterra habían sido habituales sobre todo por parte de la emergente Prusia e Inglaterra se observaba como un modelo a seguir por su ímpetu emprendedor y su independencia.
Así como en Inglaterra, durante la primera industrialización, el desplazamiento brusco de la población agraria a las ciudades se tradujo en la pérdida de las técnicas artesanales y la cosificación del trabajador, la industrialización alemana intentó evitar estas consecuencias nefastas. Para ello desde un principio desarrolló estrategias en el campo del urbanismo y del higienismo, más por espíritu práctico que por un afán ético convencido.
Napoleón había dotado a los estados de mecanismos liberales pero la conciencia nacionalista que dominó la política alemana de 1806 a 1871 impedía que el nuevo parlamentarismo se desarrollara de forma análoga al ejemplo inglés. El afán expansionista de Prusia sobre el resto de estados y el temor de las autoridades a explosiones sociales y desórdenes políticos que entretuvieran la unificación fueron las verdaderas razones que guiaron a industria, monopolios y banca en la urbanización más o menos ordenada de los nuevos asentamientos proletarios.

En 1848 la *primavera de los pueblos* trastocó Centroeuropa. En Alemania la Revolución de Marzo tuvo dos vertientes, por una parte el levantamiento del proletariado urbano y por otra el alzamiento campesino. La revolución urbana exigía la implantación real del parlamentarismo y de hecho las principales figuras revolucionarias eran los propios parlamentarios [8] que veían como los príncipes y nobles seguían racaneándoles sus funciones. Las tensiones llegaron a su fin cuando los estados dieron satisfacción a las exigencias del campesinado, adscrito tradicionalmente a posiciones nacionalistas. Los demócratas de las grandes ciudades

5. Se evidencia con esto la naturaleza ambivalente alemana: deseosa de modernización y sujeta al feudalismo. Todo ello derivará en una personalidad caracterizada por el capitalismo autoritario. Véase Tönnies, Ferdinand: Gemeinschaft und Gesellschaft, 1922 y Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995

6. El espíritu de Weimar o clasicismo de Weimar fue un movimiento cultural que se desarrolló entre 1788 y 1832 en el ducado Sajonia-Weimar bajo los auspicios del príncipe Carlos Augusto. En Weimar se establecieron figuras como Goethe y Schelling

7. Klemens von Metterich fue mano derecha del primer emperador Francisco I, Francisco II como emperador del sacro Imperio Germánico. Tanto uno como otro propugnaron abiertamente la represión política del liberalismo y el retorno al autoritarismo reaccionario. Mientras en Prusia y los estados alemanes la influencia francesa introdujo las instituciones modernas, Austria quedaba expuesta a un seguro decadentismo.

8. Es curioso comprobar cómo el clima político de enfrentamiento afectaba a los propios revolucionarios sociales. Así los llamados *Juhnhegelianer* – Jóvenes Hegelianos- se disolvieron en 1843 por las constantes disensiones internas. Grandes figuras de la revolución social como Karl Marx o Friedrich Engels también abandonaron Alemania ese mismo año y tras su paso por París se establecieron en Inglaterra donde Engels había participado activamente en su juventud en el movimiento cartista. Alemania los creó para el mundo y los desterró para aislarse de la crítica al capitalismo.

como Dresde o Berlín fueron aplastados y se mantuvo el status quo inicial que culminaría en la Unificación Alemana. Una oleada de emigrantes políticos embarcó hacia Inglaterra y América[9].

Las revoluciones de 1848
1.1.2.2.

En Austria, la revolución explotó en Viena y en la periferia.
La burguesía vienesa había sido ninguneada por Metternich y el desarrollo industrial era ridículo comparado con sus vecinos de la Confederación Germánica. El liberalismo vienés clamaba por mayor autonomía. Con el alzamiento, los liberales consiguieron arrancar el derecho de autogobierno de la ciudad de Viena después de tres siglos de poder imperial directo. A partir de ese momento podrían elegir alcalde como única prerrogativa política.
Tras Austria, Bohemia y Hungría eran las dos nacionalidades con mayor peso en el conglomerado heterogéneo que conformaba el Imperio Austríaco. Así como Bohemia estaba tradicionalmente relacionada con la capital, Hungría mantenía una posición disidente y beligerante. Ambas tenían lenguas propias y en el caso húngaro una nobleza destacada. El alzamiento en Budapest derivó en 1867 en el nacimiento del Imperio Austrohúngaro. A partir de entonces el emperador sería al tiempo emperador de Austria y rey de Hungría, mientras que las dos regiones se dotarían de parlamentos y primer ministros independientes. En la práctica la casa de Habsburgo iniciaba el fin de su dominio centroeuropeo de siete siglos[10].

Así, mientras el Imperio Austrohúngaro languidecía, Prusia tomaba el pulso de la política europea.

La Unificación de la Kleindeutschland
1.1.2.3.

La ambición expansionista barajó a lo largo del siglo diferentes opciones de unificación. En un primer momento los estados se sintieron seducidos por la idea de una Gran Alemania o *Grossdeutschland* que englobara la Austria alemana, Prusia y resto de estados imperiales. La desconfianza mutua entre Viena y Berlín, así como la incompatibilidad religiosa de un norte luterano y un sur católico de mayor peso no permitió cristalizar la opción pangermánica.
Finalmente se impuso la opción conservadora de la Pequeña Alemania o *Kleindeutschland* y tras la Guerra Franco-Prusiana por la que Prusia se anexionaba de nuevo los estados del Sur, Bismark aprovechó el impulso político para coronar al rey de Prusia Guillermo I como Emperador de Alemania. El nuevo *Kaiserreich* incluía a los estados de la Confederación Germánica, tanto luteranos como católicos, así como Alsacia y Lorena bajo el liderazgo prusiano y dejaba fuera a Austria. En 1871 se alcanzaba la Unificación Alemana y ese mismo año por el Tratado de Frankfurt se establecían las reparaciones de guerra a pagar por Francia. Este importante capital junto con la extraordinaria riqueza en hierro y carbón de los estados meridionales anexionados, catapultó el desarrollo industrial alemán así como su dominio político continental hasta 1918[11].

Con la Unificación Alemania se dotó de un parlamento único pero las circunscripciones se organizaron obviando el crecimiento de las urbes industriales, que englobaban el voto liberal, con lo que el campesinado, nacionalista y conservador, estaba sobrerrepresentado. *De facto* el poder era ejercido autoritariamente y se despreciaban las nuevas constituciones y parlamentos. Como consecuencia, la industrialización y el capitalismo se asumieron en Alemania de forma acrítica , la técnica se aceptó como oportunidad a diferencia de la visión enormemente negativa en el caso inglés.

Tampoco existía como en Inglaterra un movimiento obrero organizado ya que las voces disonantes habían sido convenientemente desterradas y el autoritarismo nacionalista mantenía, a la fuerza, el clima social [12].
La banca y las empresas podían establecer relaciones de monopolio, lo que en Inglaterra estaba prohibido.

9. En 1849 Semper emigra a Inglaterra vía Zúrich tras los acontecimientos de Dresde. En Inglaterra toma parte en la Exposición Universal de 1851.El itinerario atlántico de las figuras centroeuropeas en los grandes éxodos desde 1849 incluía la escala temporal en Inglaterra, véase el punto 1.1.7.2. Estándar y Diseño. Una historia reescrita.

10. Véase Carl E. Schorske: *Fin-de-Siècle Vienna. Politics and Culture,* 1981

11. Véase Schwarzer, Mitchell: German architectural theory and the search of modern identity, 1995.

12. Paradójicamente la cuna de figuras como Karl Marx o Friedrich Engels

Y el mantenimiento de los *junkers* como medio de control del campesinado no impidió que fueran desposeídos de gran parte de sus tierras que pasaron a manos estatales o de grandes corporaciones industriales [13]. A la aceptación pragmática de la producción industrial ayudó sin duda el hecho de que la rápida industrialización a partir de estados prácticamente feudales preservara la artesanía [14], protegida de forma especial por el carácter nacionalista que caracterizó el proceso de unificación.

Y es la dualidad entre capitalismo acrítico e idealismo reformista, entre nacionalismo interior y el deseo de internacionalización los rasgos antagónicos que caracterizaron el apogeo político, económico y cultural alemanes de finales de siglo XIX hasta más allá de 1918.

13. Los ingleses de la época, a pesar de su liberalismo, admiraban los esfuerzos prusianos en adquirir tierra para crecimiento y expansión, lo que permitía emprender iniciativas de reforma de vivienda. Así en 1902 surgió el *Deutsche-Gartenstadt-Gesellschaft* o Asociación Alemana de Ciudad Jardín de la mano de Bernhard Kampffmeyer a imagen de la *English Garden Association* de Ebenezer Howard de 1899.

14. Véase Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940

2. Estación de St. Pancras, Londres, 1864.
Pevsner, 1964

1.1.3. El arquitecto en la encrucijada

El arquitecto frente al ingeniero
1.1.3.1.

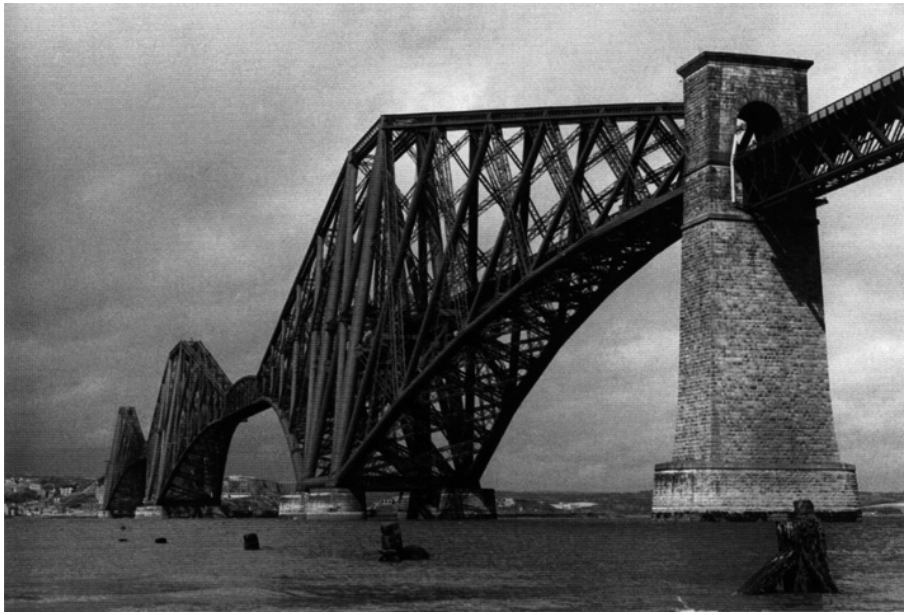
En el nudo de las discusiones estilísticas del siglo XIX habita la incapacidad de la disciplina arquitectónica para adaptarse a las posibilidades de la técnica y para, sino adelantarse, pulsar las necesidades de un público cada vez más extenso y con expectativas más diversas.
Arquitectura, arquitectos y academias asistieron atónitos al desparpajo con que técnica e ingenieros se convertían en los nuevos *gurús* del siglo.
¿Qué había ocurrido para perder el beneplácito del público? ¿Era un problema de gusto? ¿Un problema de lenguaje? Sin duda en parte, porque el nuevo público no contaba con una formación artística específica y atendía a razones poco elevadas: era seducido por igual por lo curioso, lo extravagante, lo innovador…
Pero sobretodo se trataba de un tema de disciplina y de rigor. ¿En qué debía basarse la arquitectura cuando desaparece la aristocracia, cuando Dios pasa a un ámbito privado, cuando los pilares básicos para los que se construía la Arquitectura se sustituyen por otros nuevos? ¿Debía quedar la arquitectura como mero arte plástico de representación al servicio propagandístico de las naciones, campo donde también iba en desventaja respecto a la ingeniería?

El principal hándicap de la Arquitectura del XIX era su consideración estricta como disciplina artística dentro del campo de las Bellas Artes. En su lectura más banal las Bellas Artes debían consagrarse a la consecución de la belleza y la arquitectura fue arrinconada por la nueva ingeniería como la *disciplina-inventario* que debía guarnecer los nuevos exteriores. No andaban equivocados los osados ingenieros al otorgar esa escasa enjundia a la labor del arquitecto que con su quehacer diario solía corroborar esa imagen distorsionada. De hecho, buena parte de la arquitectura del siglo XIX podría adscribirse a la llamada arquitectura de fachadas [15].
La ingeniería como disciplina iniciaba nuevas vías de la mano de los descubrimientos científicos y de la producción industrial mientras que las academias de arquitectura deambulaban por caminos trillados con una carga demasiado enorme, la de la tradición, que le impedía alzar el vuelo hacia nuevos horizontes.
Desde que en 1747 se creó l'*École Royale de Ponts et Chausées* en París, se estableció una competencia entre el cuerpo de arquitectos y el cuerpo de ingenieros. Desde 1747, la apertura de institutos politécnicos se extendió por toda Europa. En el ámbito centroeuropeo el más temprano fue el *Polytechnische Institut* de Friburgo en 1765, el de Berlín en 1770, y más tardío, como la propia industrialización austríaca, el de Viena en 1815 [16].

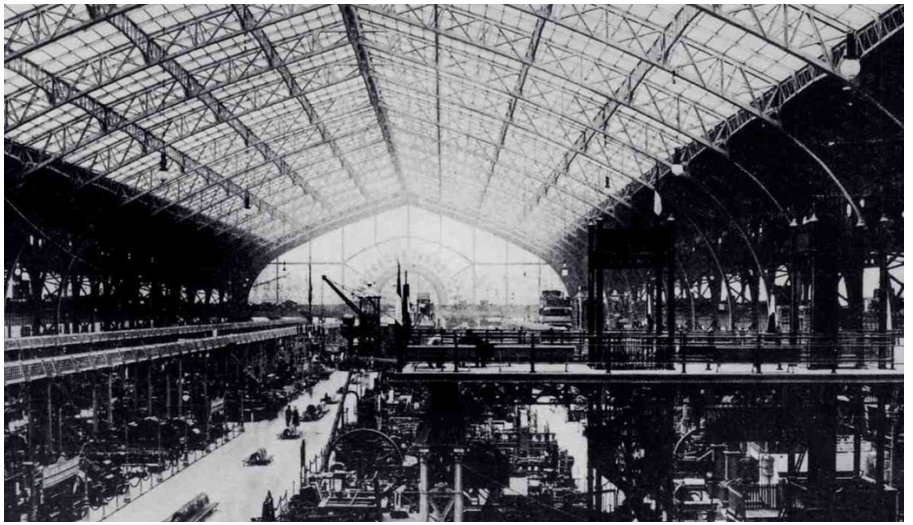
15. En Alemania, como se trata más adelante, fue acusada la reacción de las escuelas y academias contra la dictadura de las fachadas. Figuras como Falke, Henrici, Lessing o Lichtwark levantaron sus voces contra el capricho de las fachadas y a favor del diseño de la planta y del confort interior.

Véase Pevsner, Nikolaus: History of building types, 1976 y Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995

16. Véase Rinke, Mario y Schwartz, Joseph: *Before the Steel. The Introduction of Structural Iron and its consequences*, 2011



3. John Fowler y Benjamin Baker, Puente sobre el Fifth of Forth, Escocia, 1882-89
VV.AA., 2005



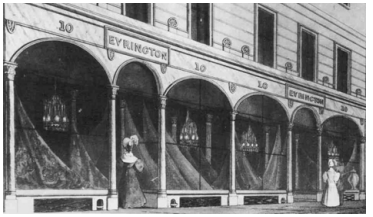
4. Ferdinand Dutert y Victor Contamin (ing).
Gallerie des Machines, París, 1889
Pevsner, 1979

LOS NUEVOS MATERIALES. EL ACERO

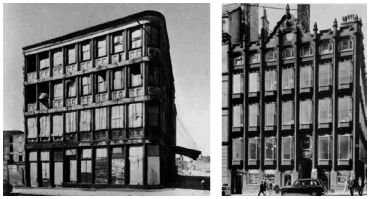
A principios de siglo XIX estaba generalizado el uso de la fundiición de hierro como material estructural. El conformado ciertamente plástico de las piezas de fundición llevó a una utización profusa en pilares de escasa sección y exhuberante decoración que provocó la reacción airada de muchos figuras como Ruskin.

Sin embargo, a partir de 1845 la difusión de los perfiles laminados de hierro pudelado permitió el desarrollo de una estricta industrialización de la estructura metálica,admirada en puentes, mercados y sobretodo en los modelos de las Exposiciones universales como el Crystal Palace y la Gallerie des Machines.
La aparición del convertidor Bessemer en 1855 permitió el uso extensivo del acero que posibilitaba la ampliación de las luces y mayores resistencias que el hierro dulce. A partir de ese momento, se produjo un desarrollo vigoroso del entramado.

Los nuevos programas propiciaron la explotación de las capacidades técnicas de las nuevas aleaciones metálicas. Los locales comerciales en planta baja precisaban de grandes superficieS de escaparate con lo que progresivamente fueron adoptando fachadas de fundición, en planta baja primero, en toda la altura después, para conseguir mayor superficie expositiva y mayor iluminación. En Liverpool y Boston surgieron los primeros modelos. Posteriormente se estableció un intenso mercado de fachadas prefabricadas de fundición desde Inglaterra a Sant Louis y la costa Oeste. Una vez establecidos altos hornos y fundiciones en suelo americano se desarrolló una industria potente en torno a las fachadas de fundición de edificios comerciales, industriales y de oficinas. Interesante resulta el modelo de Sant Louis porque los fabricantes no contaban con artistas que ornaran las fachadas prefabricadas con lo que se conseguían modelos de gran modernidad.



5. Tienda de Londres, 1840
Pevsner, 1979



6. James Bolardus, Almacenes Laing, Nueva York, 1848
7 Peter Ellis, Oriel Chambers, Liverpool, 1864. Pevsner, 1979

8. John Baird Sen, Almacenes Garner, Glasgow, 1856

Desde el primer momento el arte del ingeniero se valoró en su doble especificidad: la del hombre de industria y de lo cotidiano y por otro lado el ingeniero artista capaz de grandes hazañas.
L'*École de Ponts et Chausées* había nacido ligada a las campañas militares, con lo que se conculcó en la formación general del ingeniero civil el afán de resolución de problemas concretos en aras de la economía y el sentido práctico. Junto con ello, nuevas corrientes de pensamiento impulsaron un nuevo equilibrio entre técnica y sociedad. Así la influencia de las ideas *saint-simonianas* en torno a la industria y sus repercusiones sociales contribuyó a la visión de la ingeniería como una ciencia de servicio, un arte social frente al arte puro de los románticos.
El ingeniero era el nuevo pionero que de mano de la política y la economía se entregaba al servicio de las necesidades del estado social. La combinación de política, economía y servicio explica la ambivalencia del ingeniero como creador de prototipos de carácter repetitivo en aras de la felicidad social y también el ingeniero artista representante de la potencia de su país con sus grandes realizaciones[17].

La realidad era que la técnica y los nuevos descubrimientos se desarrollaban mucho más rápido que se implantaban los politécnicos. Eran los propios ingenieros los que dirigían la profesión mucho antes que la formación académica estuviera estructurada. Este fenómeno era mucho más acusado en Inglaterra que en Francia donde el Estado controlaba el ejercicio y la docencia de las distintas figuras. En Inglaterra no existía una tradición académica de instituciones públicas y el brioso desarrollo de la técnica y la industria se apoyaba en el individualismo y libertad característicos de las islas.
James Wyatt o Henry Bessemer se podrían adscribir más al campo de los inventores que al campo de la ingeniería. Sólo el tesón de esos pioneros y el contacto directo con la industria, de la que algunos formaban parte, permitieron que los avances se desarrollaran a una velocidad suficiente para que a finales de siglo XIX existiera ya una tradición de la técnica que pudiera sustituir a la tradición de la artesanía, no sin consecuencias traumáticas.
Si bien la figura del ingeniero artista recordaba en su esencia a la del jefe de obra medieval, y así se reivindicaba por parte de la ingeniería, los antiguos maestros de obra estaban ligados a la artesanía que sólo contaba con el valor de la fuerza del trabajo mientras que la técnica de los ingenieros debía ser obligatoriamente amortizada. Por ello el paralelismo no dejaba de ser falso.
El sencillo ejemplo del maestro medieval sirve para constatar como ingeniería, arquitectura, técnica, arte, y artesanía son las claves para entender la refundación de la nueva disciplina arquitectónica.

Los ingenieros se beneficiaban del conocimiento de los nuevos materiales y del cálculo de estructuras, el ingeniero era el conocedor del material moderno y los métodos de la industria, mientras que el arquitecto decimonónico quedaba relegado a la figura de decorador. César Daly describía la escisión como la ruptura entre la *arquitectura industrial del futuro y la arquitectura artística del pasado* [18].

Y entonces…¿Eran los ingenieros los nuevos arquitectos? Puede que sí, ya que muchos ingenieros de estructuras contaban con secciones de arquitectura en sus Politécnicos y por otra parte las Escuelas Técnicas Superiores de Arquitectura tal y como las conocemos se parecen más a los Politécnicos del XIX que a las empolvadas Academias de Arte.
La arquitectura debía despegarse de su vertiente meramente artística dentro de las academias porque su afiliación a ellas había desnaturalizado su disciplina. Por ello su campo natural de trabajo había sido adoptado por otros con todo el derecho. Del arquitecto humanista renacentista se había pasado al arquitecto decoravista con escasas competencias técnicas y esclavo del catálogo de ornamentos. Como denunciaba Durand, arquitecto y profesor de l'*École Polytechnique*, el arquitecto de la época *sólo está capacitado para dividir*

17. Véase en Deswarte, Sylvie: *L' architecture et les ingénieurs,* 1997, así como P.L. Nervi: *Rélations entre architectes, ingénieurs et constructeurs* de *L'architecture d'aujourd'hui,* enero 1962.

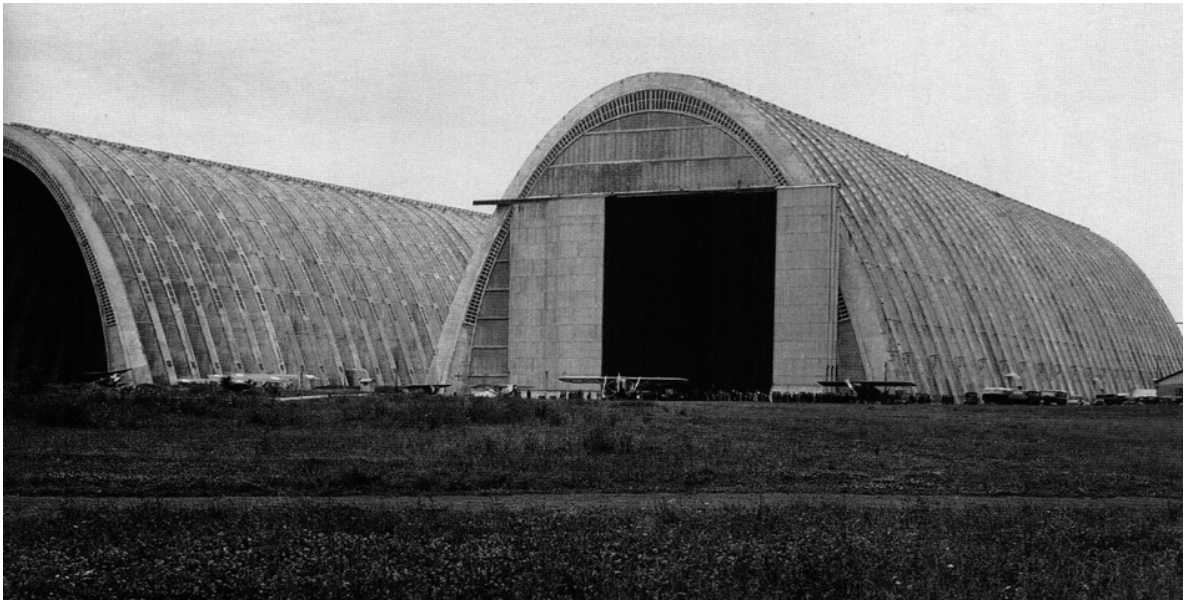
18. Véase en Mallgrave, Henry Francis: *An Anthology from Vitruvius to 1870,* 2005, el artículo de César Daly *De la liberté dans l'art,* 1847.

9. Eugène Freysinet, Hangares en Orly, 1921-23.
Izado de la estructura de encofrado Roger-Viollet.
VV.AA. 2005

LOS NUEVOS MATERIALES. EL HORMIGÓN

En 1892 François Hennebique inició el desarrollo de una patente de hormigón armado con barras de hierro, previamente Wilkinson había patentado exitosamente un sistema de losas casetonadas en Inglaterra.
En 1897 se introdujo el primer curso de Construcción en Hormigón Armado en l'École Nationale des Ponts et Chausées a cargo de Charles Rabut. Si en un primer momento las patentes se basaban en la observación experimental, a lo largo de la primera década del siglo XX se fueron desarrollando los diferentes reglamentos de cálculo y seguridad sobre todo en Francia y Alemania, al tiempo que el nuevo material era adoptado en las nuevas realizaciones de los arquitectos: Garnier, Perret, Maillart...
El nuevo material tenía una capacidad plástica intrínseca sólo comparable con el nuevo espacio, y fue adoptado por los artistas con el afán de explotación de estas posibilidades estereotómicas.

En 1920 Eugène Freyssinet consiguió la primera patente de hormigón pretensado con lo que se abría el campo de los prefabricados de diferente género.



10. Eugène Freysinet, Hangares en Orly, 1921-23.
VV.AA. 2005

un cuadrado en una retícula regular. [19]

La titulación y la profesión liberal 1.1.3.2.

Hasta principios de siglo las Academias de Arquitecturas eran secciones de las Academias de Arte. Las propias Academias se habían demostrado instituciones anquilosadas con escaso peso docente, los académicos centraban su tiempo fundamentalmente en la investigación y en la propia práctica académica. No era la institución adecuada para el desarrollo de una profesión liberal moderna pero tampoco el ejercicio libre de la profesión de arquitecto se podía entender todavía como una actividad liberal, como se ha visto.

Para solventar en parte los problemas docentes ocasionados por la distancia entre la práctica arquitectónica real y el mundo académico se crearon las Escuelas de Arquitectura [20], en principio asociadas a las Academias y más adelante independientes. Se puede leer la aparición de las escuelas como un intento dinamizador para alejar progresivamente la docencia arquitectónica del resto de artes plásticas y que sobre todo conectara a los nuevos estudiantes con la práctica real. Sin embargo los planes de estudio no permitían esa traslación.

La situación en el último tercio de siglo era de caos académico y de titulación, sobretodo tras la aparición de las Escuelas de Artes Aplicadas[20], también llamadas Escuelas de Artes y Oficios.

La variedad era inmensa: Academias de Arte, Escuela de Artes Aplicadas generalmente asociadas a los museos, Escuelas de Artesanos, Academias de Arquitectura –incluidas en las de Arte-, Escuelas de Arquitectura asociadas e Institutos Politécnicos. Toda esa *Babel* de instituciones tenía límites difusos en el ejercicio en la calle y generaba un exceso alarmante de titulados.

En Inglaterra la libertad académica y profesional era posible gracias al no intervencionismo del Estado, muchas de sus instituciones académicas eran privadas. En el caso de la arquitectura, la propia profesión organizaba no sólo el marco del ejercicio profesional sino también la preparación académica de los arquitectos. Así, la *British Association of Practitioners* autorregulaba la profesión y el sistema formativo de *apprenticeship*, independiente de la universidad [21].

En Francia, el estado ejercía un férreo control sobre la Universidad y el ejercicio de la profesión. En ambos países existía un control único de los dos ámbitos pero, mientras en Inglaterra ese control era privado y autónomo, en Francia el control era estatal para todas las esferas profesionales y de conocimiento . En el caso francés no se precisaba de título para construir viviendas, únicamente para ser funcionario, docente o arquitecto de obras del Estado.

El caso de Alemania era mixto. El control de la docencia era estatal así como públicas eran las instituciones académicas. En la práctica, el Estado no controlaba el ejercicio de la profesión por lo que no existía correspondencia entre los planes de estudios, el número de profesionales que salía a la calle y las necesidades reales del mercado. Al igual que en Francia existía cierta indefinición en la habilitación de los títulos si bien el título obtenido en academias y escuelas de arquitectura permitía el acceso a encargos más importantes[22].

Se tratará con extensión más adelante este sistema germánico personalista y centrado en las cátedras, fundamental en la trayectoria de la arquitectura del siglo XX.

De la situación académica se derivó una realidad insostenible que no nos es desconocida: una sobreabundancia de titulados que debían buscar éxito entre la clase burguesa de dudoso y cambiante gusto. Este exceso de artistas conformaba un verdadero proletariado en el que sólo los mejores o mejor posicionados podían optar a encargos, tal era el exceso en relación a la demanda.

Por otro lado el nuevo ingeniero accedía con facilidad a los nuevos programas y era apreciado por la opinión pública como el profesional más preparado para ello. Los mercados, las estaciones de ferrocarril, los almacenes comerciales, los pabellones de las Exposiciones Universales les pertenecían por derecho. La enorme explosión del ocio y consumo burgués se le escapaba al arquitecto.

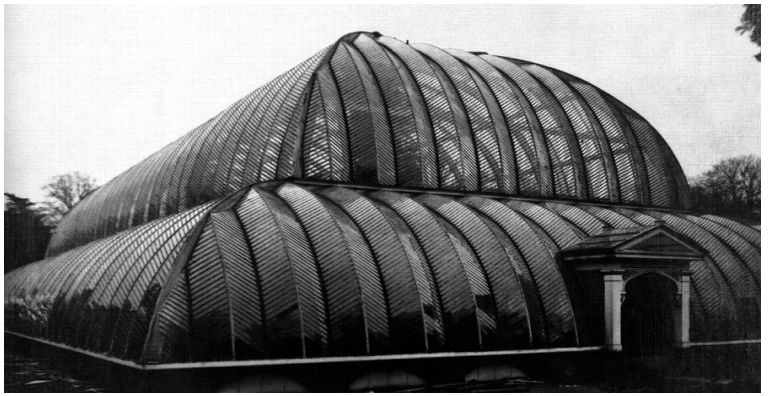
19. Véase Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940.

20. En 1791 se crea l´*École de Beaux Arts* dependiente de l'*Académie Royale* que preserva las tareas sociales mientras la escuela asume las tareas académicas a solicitud de Quatremère de Quincy. Para todo lo concerniente a la creación de las Academias y Escuelas de Arquitectura, su reforma y la aparición de los Politécnicos y las Escuelas de Artes Aplicadas véase Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940 y de Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995

19. A partir de la Exposición Universal de Londres de 1851, y por sus resultados insatisfactorios, el príncipe Alberto promovió un análisis crítico sobre la necesidad de educación artística para elevar el gusto de la sociedad moderna. De estas iniciativas surgió el Museo de Artes Aplicadas de South Kensington, *South Kensington Museum*, en 1852. A partir de ahí, surgen en Europa museos análogos y Escuelas de Artes Aplicadas asociadas en un proceso que se analizará más adelante.

21. La *Architectural Association AA* se fundó en 1847, por practitioners o ayudantes de arquitectura. Ofrecía un programa estructurado y no estaba asociado a universidades, al igual que hoy. A principios de siglo se crearon escuelas de arquitectura que formaban titulados dentro del ámbito universitario y fuera del sistema de apprenticeship: el *King's College* de la universidad de Londres o la escuela de la Universidad de Liverpool. La *British Association of Practitioners*, ahora *Royal Institute of British Architect* RIBA, dominaba la profesión ya que, al no existir la denominación de arquitecto hasta 1931 con el *Architect's Registration Act,* era la única institución que contaba con unos exámenes institucionales para la aceptación de sus miembros y por tanto todas las escuelas y asociaciones intentaban formar a sus estudiantes para superarlos.. Paulatinamente el RIBA permitió la exención a determinadas universidades pero mantiene el control sobre el número de licenciados y los programas de la titulación con lo que la profesión puede autogestionarse exitosamente. Véase Stevens, Garry: *The favored circle. the social foundations of architectural distinction*, 1998.

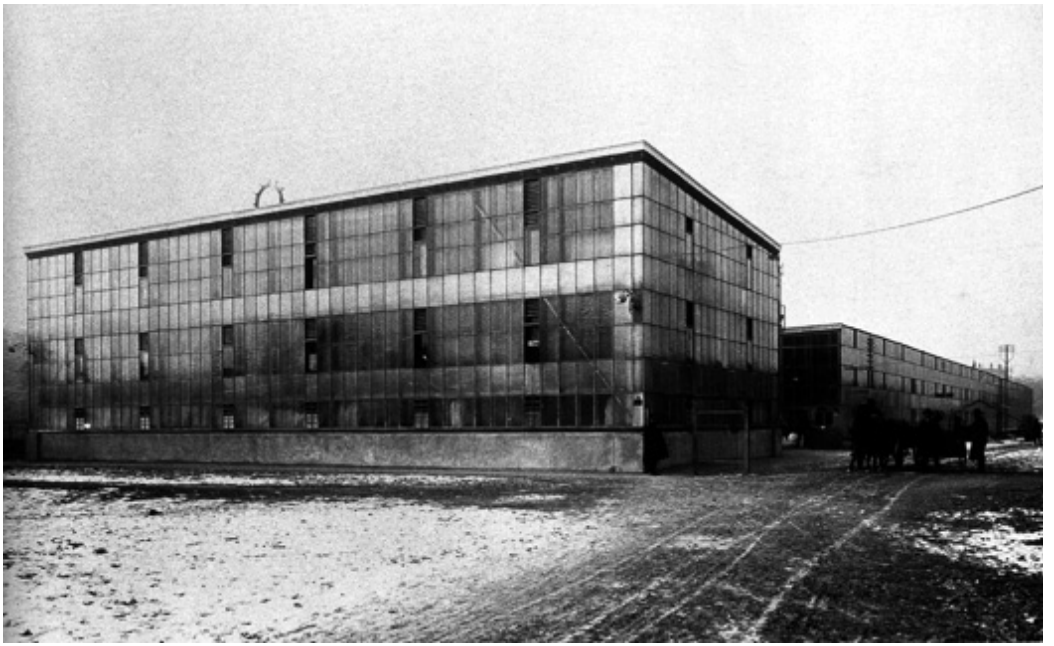
22. Tanto Hermann Muthesius como Hans Poelzig estudiaron ingeniería estructural en la *Technischen Hochschule- Charlottenburg* de Berlín, Martin Wagner estudió planificación urbana y economía en la misma *Hochschule,* Peter Behrens estudió pintura en la *Kunstschule* de Karlsruhe, Adolf Meyer era artista aplicado por la *Kunstgewerbeschule* Düsseldorf, etc



11. Joseph Paxton, pabellón de las plantas, Chatsworth / Derbyshire. Inglaterra, 1836-41.
VV.AA., 2005

12. August von Voit y Ludwig Werder (ing), Edificio de la exposición Industrial de Munich, 1853-54
VV.AA., 2005

13. Eisenwerk München AG, Naves de la Margarete Steiff GmbH en Giengen/Brenz, Alemania, 1903
VV.AA., 2005



LOS NUEVOS MATERIALES. EL VIDRIO

La tecnología del vidrio plano se aceleró a partir del vidrio estirado en el cambio de siglo pero ya antes se había difundido el uso de placas de vidrio cilíndrico o giratorio para su uso en los nuevos esqueletos de hierro.

Los invernaderos ingleses fueron los primeros modelos de piel de vidrio y entramado metálico. El modelo del Crystal Palace permitió la difusión del tipo para naves industriales, estaciones de ferrocarril y fábricas.

Las fábricas del cambio de siglo precisaban de una iluminación muy generosa ya que la mecanización de los procesos era baja, con numerosa mano de obra en las naves realizando trabajo manual y semiautomático.

En 1896 Otto Wagner ya constataba el callejón sin salida en que parecía encontrarse la profesión y la visión académica del problema:

Y ahora algunas palabras sobre el título de 'arquitecto' (architekt). Esta claro que este título corresponde al artista-constructor (baükunstler) y que es inadmisible crear arquitectos de diferentes clases como, por ejemplo, arquitecto-promotor, arquitecto-constructor, etc. Los títulos habilitados por el Estado 'arquitecto diplomado', 'arquitecto civil', 'doctor arquitecto', etc. permiten a menudo un uso indebido del título […]
La Academia Imperial de Bellas Artes 'produce' cada año de 4 a 8 arquitectos maduros, dotados de una buena capacidad artística, un número más que suficiente, dicho sea de paso; en cambio de la Escuela Técnica Superior[23] *salen cada año entre 20 y 25 candidatos técnicamente formados, entre los que apenas se encuentra alguno que posea aptitud artística. Si esto sigue así durante muchos años, dentro de poco una minoría mejor formada se encontrará frente a una mayoría peor formada. […]*
Está claro que 100 artistas no pueden competir frente a 750 no-artistas. También es obvio que estos 750 no-artistas actúan poco artísticamente; es decir, de manera perjudicial frente al arte.[24]

Además de mostrar cierta intransigencia hacia los ingenieros de la *Technischen Hochschule*, fruto de su desempeño profesional en Viena, Wagner se demuestra preocupado por la eliminación del *kunst* en la denominación del arquitecto. Para él, precursor de la arquitectura moderna, la vertiente artística era innegociable. Y esa actitud es la diferencia esencial de la posición vienesa frente a la general alemana como veremos.
Pero en el siglo donde nacen nuevos programas funcionales y nuevos materiales, donde surge el ocio de forma general, ¿es realista catalogar toda arquitectura como arte? Cabría preguntarse…¿La ingeniería es arte igualmente?

El nuevo método *1.1.3.3.*

Resultan luminosas las palabras de Van de Velde sobre este punto:

Una clase de hombres a los que ya no se les puede negar el título de artistas. Los creadores de la nueva arquitectura, son los ingenieros.
La extraordinaria belleza innata que hay en la obra de los ingenieros tiene su fundamento en la falta de conciencia de éstos sobre las posibilidades artísticas de su trabajo: algo muy parecido a cómo los creadores de la belleza de las catedrales no eran conscientes de la magnificiencia de sus logros.[25]

La arquitectura ve alterada su disciplina y su salvación está en asumir humildemente las enseñanzas que la ingeniería le aporta, reestablecer las posibilidades de la profesión, ampliar la perspectiva a través del cambio de actitud frente a la técnica y al concepto de estética, que ya no le pertenece en exclusiva.
Al igual que el ingeniero, el arquitecto debe ser un hombre de acción. Sus aptitudes deben ir acompañadas de una actitud beligerante y pionera.
Todo ello y el liberarse del lastre de la tradición -esa falta de conciencia a la que invoca van de Velde-, le permitirá alcanzar una verdad más sólida que la propia belleza porque ésta derivará de la primera y no al contrario. Porque al igual que el ingeniero contaba con la verdad incontestable de la técnica, el arquitecto debía encontrar esa verdad que justificara su figura. Y esa verdad no se podía encontrar sólo en el campo subjetivo de la belleza.

23. *Technischen Hochschule* Véase

24. Wagner, Otto: *La Arquitectura de nuestro tiempo. Una Guía para los Jóvenes Arquitectos*, 1993

25. Véase Van de Velde, Henry: Zum neuen Stil, 1907.

Desde hace mucho tiempo[…]la influencia del arquitecto ha disminuido; y el ingeniero, el hombre moderno por excelencia […] ha adquirido una importancia de la que es digno por muchas razones[…] No son las formas (escogidas arbitrariamente) las que constituirán la base de la arquitectura moderna […] Es en la disposición general de los proyectos y en la concepción de los sistemas de construcción basados en esos datos donde encontraremos una expresión nueva en las cuestiones de conjunto; el detalle vendrá después. […]Pero, dirán ustedes, es el método del ingeniero lo que usted nos propone; no lo discuto, y, además, este método, aplicado a todo lo que está fuera de la arquitectura, es una conquista moderna que haríamos bien en no rechazar. Porque este método es el bueno.[26]

Si la arquitectura estaba consagrada al arte, la revisión del concepto hacia fin de siglo influyó en el proceso de renovación de la disciplina arquitectónica de la misma forma que lo hizo la ingeniería consagrada a la técnica.

Las teorías estéticas derivadas del Romanticismo alemán y del siglo XVIII inglés marcaron el arte del siglo XIX que se movió siempre en la tensión entre la esfera oficial y la privada. De las fuentes del idealismo alemán bebieron desde figuras individualistas y eminentemente prácticas como William Morris al movimiento de regeneración académica alemán. Es obligado señalar el protagonismo de dos figuras: Schiller y Hegel. En torno a su pensamiento se debatió la gran batalla entre el individualismo estético y el arte social, entre el *arte por el arte* y el arte de servicio que tuvo sus ramificaciones en el debate sobre la arquitectura, la industria y la artesanía.

Schiller tuvo enorme repercusión en la pedagogía y reformas académicas del siglo XIX alemán por su defensa de la libertad como hilo conductor del proceso educativo. Primordial era su visión de la belleza como vehículo y razón de cualquier actividad humana. En el hombre de forma natural existía un equilibrio entre razón y sentimiento que se complementaban con el impulso del juego. La alternancia entre práctica y teoría, sentimiento y razón conseguía una armonía, la belleza, de carácter ético porque en la belleza todo es moral, porque es un estado de perfección, reflejo de lo natural. Por lo tanto se lograría una mejora social a través de la educación en el arte y la libertad del ser humano. En ese sentido se verá en el siguiente punto cómo Schelling[27] fue más allá de la prescripción de educación estética de Schiller en su labor como director de la Academia de Arte de Munich, punto de arranque de un proceso que culminaría con la creación de la *Staatliches Bauhaus* en 1919 y las *Escuelas Estatales Unidas para el Arte Libre y Aplicado* en 1918.

26. Anatole de Baudot. Primer Congreso Internacional de Arquitectos, París, 1889, de Giedion, Sigfried: *Space, Time and Architecture: the growth of a new tradition*, 1969

27. Schelling fue más allá de la prescripción de una educación estética a través de su obra y así como director de la Academia de Múnich contribuyó eficazmente a la traslación de sus ideas y las de Schiller al estimular la libertad del estudiante para que expresara su talento natural sin someterlo a mecanismos uniformes. Se comprobará la enorme repercusión de esta política educativa, que en relación al arte alcanzó en Alemania los niveles educativos más básicos, en el surgimiento de las grandes figuras de la Alemania de los años veinte.

Véase Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940; Heinrich, Dieter.: *The contemporary relevance of Hegel's aesthetics*, 1985.; Hegel, G.W.F.: *Lecciones sobre la estética*, 1989.

1.1.4. La revolución del arte

Las teorías estéticas del XIX
1.1.4.1.

Así como en Schiller el arte y la belleza eran prácticamente sinónimos, Hegel afirmaba: b*usca el arte verdadero y lo original te será dado por añadidura. No se hablaba aquí de belleza ni de carácter ético, sólo de verdad.*[28]
Hegel ubicaba el arte en el espíritu absoluto junto con la religión y la filosofía, herramientas con las que las comunidades dan cuenta de sus intereses y actualizan su libertad.
El suyo era un sistema cerrado con principio y fin que incluía el fin o la muerte del arte. Pero el fin del arte hegeliano también se puede leer como la posibilidad de un futuro artístico tal vez poco imponente que entroniza al ser humano. En su versión más vulgar, sería un arte reducido a arte Beidermeier, un arte incidental, vestigio decadente del arte mismo por homogeneización[29].

Tal vez aquí Hegel actúo más como visionario que de inductor. Entrevió que el arte moderno no se entendería como representación evidente de lo divino ya que al perderse el mito se había perdido aquello que se puede narrar sin que suscitara duda alguna. Si la religión y la filosofía fueran superadas, sería inconsecuente la conservación del arte a la manera clásica [30].
Y lo que es cierto es que al reemplazarse Dios por la técnica y la industria, fue el nuevo arte utilitario y aplicado, el diseño, el que marcó decididamente el espíritu de su tiempo.

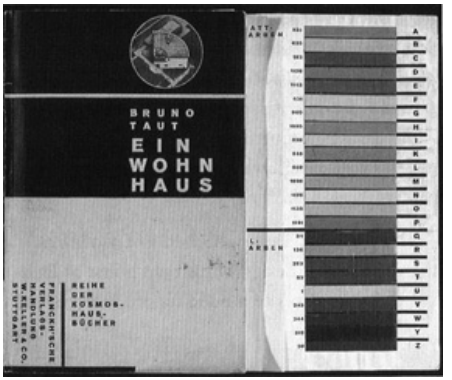
Desde los doscientos años que nos separan puede estimarse sobrevalorada la influencia del pensamiento filosófico en la práctica arquitectónica. Nada más lejano a la realidad.
Las teorías estéticas alemanas permitieron poner en escena conceptos hasta entonces no desarrollados y marcadamente diferenciados en relación a la teoría del gusto con la que Inglaterra había convulsionado el panorama artístico del XVIII.
Estos conceptos eran, entre otros, los de la libertad y el juego, la educación artística y la verdad: La libertad del individuo en sociedad como herramienta poderosa con la que administrar la razón y el sentimiento y superar la copia para alcanzar nuevas metas. La educación artística para mejorar la sociedad y crear un entorno artístico que elevara al hombre a través de la belleza. Este punto está en la esencia de las políticas promovidas por el príncipe Alberto tras los decepcionantes resultados de la Exposición Universal de Londres en 1851 y será retomado por casi todas las vanguardias.
El carácter ético del arte donde lo bello se deriva directamente de lo verdadero y por ende de lo bueno –si es

28. Véase Hegel, G.W.F.: Lecciones sobre la estética, 1989

29. Véase Heinrich, Dieter.: *The contemporary relevance of Hegel's aesthetics*, 1985, así como Vattimo, Gianni: *El fin de la modernidad: nihilismo y hermenéutica en la cultura posmoderna*, 2000

30. Véase Sedlmayr, Hans: *La Revolución del Arte Moderno*, 2008.

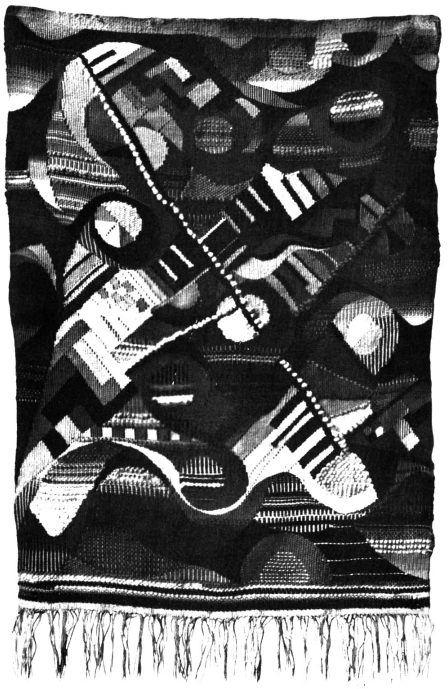
14. Taller de pintura mural. Técnica a pistola. Bauhaus Dessau.
Wingler, 1975



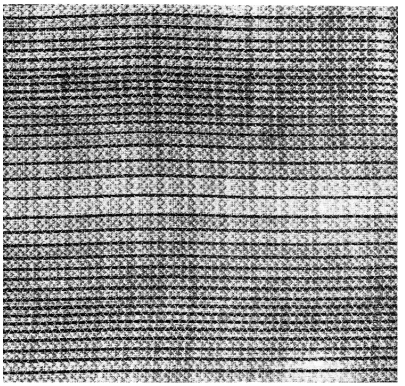
15. Carta de color diseñada por Bruno Taut para Ein Wohn Haus.
Wigley, 1995

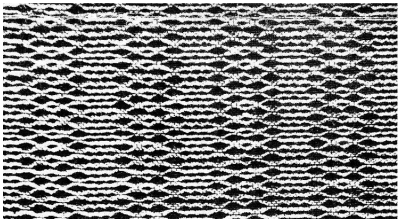
18. Carta de color diseñada por Le Corbusier para Salubra. Das Werk, 1932
Wigley, 1995

16. Hedwig Jungwik. Gobelino en lana.
Bauhaus 1921
Wingler, 1975



17. Lis Beyer. Tejido. Bauhaus 1926
Gunta Stölz. Cobertor de diván. Bauhaus 1927
Wingler, 1975





LA DISOLUCIÓN DEL ARTE

la mayoría de los artistas de la actualidad son empapeladores de paredes

La agudeza de los comentarios de Wright era proverbial. Aunque él mismo se había mostrado siempre dispuesto a la propaganda en medios escritos de su producto arquitectónico, se hacía evidente a lo largo del siglo XX ya no una muerte sino una disolución definitiva de las artes en la vida humana.

verdadero, es bueno y finalmente bello-.[31] El concepto de belleza como resultado de una acción verdadera y ética no será compartido como tal por todas las vanguardias, pero sí en todas ellas existe una clara voluntad de establecer el nuevo arte verdadero.
El placer, el gusto, lo pintoresco y lo sublime, la imaginación y la asociación de ideas habían desplazado el concepto clásico de belleza y adecuación. La aportación de la filosofía estética alemana completaba un corpus revolucionario que removió los cimientos del arte tradicional clásico desde los inicios del siglo XIX para tomar su impulso definitivo con las vanguardias europeas de entreguerras.

arte estético, arte de servicio 1.1.4.2.

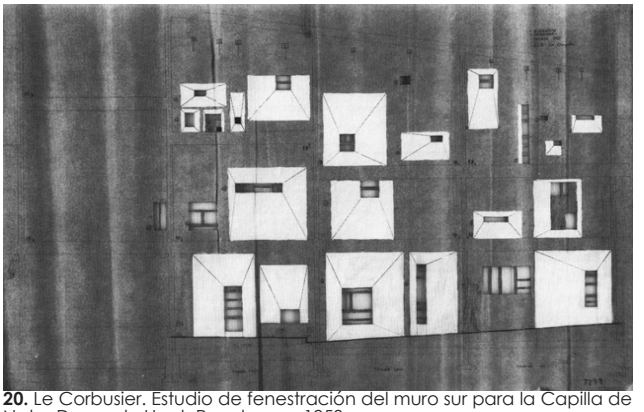
Las nuevas propuestas se polarizan en torno a dos ideas fuertes de arte: el arte estético y el arte de servicio que se podría explicar simplistamente como la guerra entre idealismo y realismo. Cada una de estas ideas fuertes cuenta con influencias marcadas de uno u otro signo. Ambas se caracterizan por el afán de pureza, la búsqueda del arte puro. En lo que se refiere a la arquitectura, al deseo de conquistar una arquitectura totalmente autónoma, independiente del resto de las artes.

En el caso del arte estético el proceso de depuración eliminaría primero elementos plásticos y pictóricos para pasar a eliminar toda referencia simbólica y llegar al *arte por el arte*, la arquitectura por la arquitectura en la que la finalidad se convierte en pretexto. Bajo estas premisas, la abstracción se logra cuando el arte se depura de todo lo que no sea sensación óptica.
El arte no figurativo con significado es el último capítulo del arte antiguo, que no se siente interesado ya por el hombre y Dios sino por sus abstracciones: lo humano y lo divino. Un paso más, el arte totalmente autónomo será aquel carente de significado específico, ciertamente frágil por cuanto está amenazado por los caprichos del gusto y de lo subjetivo. Por ese marcado subjetivismo abunda la búsqueda de efectos estéticos que si en pintura se centrarán en la interacción de línea, color y plano, en la arquitectura y escultura se traducen en una renuncia hacia el objeto y hacia la tectónica natural en la composición de volúmenes.
La búsqueda del arte puro también se tornará búsqueda de la belleza absoluta como objetivo *a priori* a través del espacio, la geometría o incluso la técnica constructiva.
En sus casos más extremos el arte estético puede derivar en un esteticismo hueco, en la consagración de la experiencia en la que se afianzan valores como lo sorprendente, lo extravagante o lo meramente interesante en lugar de la terna clásica de lo bueno, lo bello y lo verdadero.

Si no en oposición, en paralelo, el desarrollo del arte de servicio o arte utilitario viene marcado por la geometría y la construcción técnica -en una variante diferente a la de la geometría absoluta que sería indiferente a cualquier tipo de tectónica o las propuestas tecnológicas que no se justifican desde la necesidad del material-.[32]
Esta línea técnica favorece a la arquitectura junto a otras disciplinas, las artes menores, que obligatoriamente tienen una función asociada. El arte intentará justificarse con las mismas reglas que los nuevos chamanes de la técnica, a través de la aceptación de la máquina y de la técnica.
Esta tendencia dentro de las artes de fin del siglo XIX y siglo XX es la que derivó en la exitosa amalgama de las escuelas de artes aplicadas y escuelas de arte, entendida como la única opción para relacionar arte e industria y así justificar la práctica artística en un momento en el que implosionan las necesidades burguesas, las técnicas industriales y los nuevos programas. De alguna forma se observa lo que ya adelantaba Hegel, una no-muerte del arte que en realidad es una disolución, una homogeneización del nivel artístico del hábitat humano.

31. Véase Broch, Hermann: *Geist and Zeitgeist: The Spirit in an Unspiritual Age* , 2003

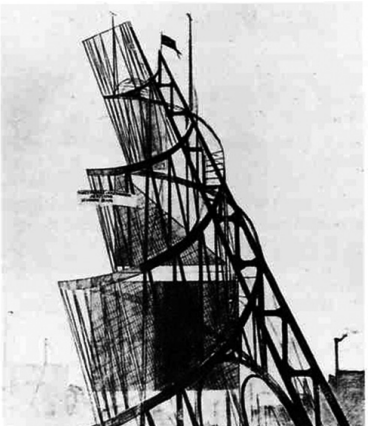
32. Para todo ello véase Sedlmayr, Hans: *La Revolución del Arte Moderno*, 2008.



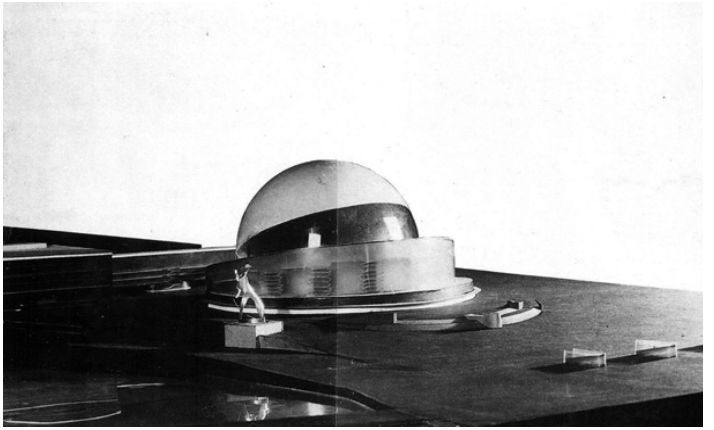
20. Le Corbusier. Estudio de fenestración del muro sur para la Capilla de Notre Dame du Haut, Ronchamp. 1953
Wigley, 1995.

21. Le Corbusier. Capilla de Notre Dame du Haut, Ronchamp. 1950-55

19. V. Tatlin. El Monumento a la Tercera Internacional, 1919.
Cohen 1994



22. Grupo VASI. Palacio de los Soviets. 2ª Convocatoria, 1931
Gabo, 1993



ARQUITECTURA AUTÓNOMA

Sin duda los programas representativos permitieron ahondar en la plasticidad y expresividad de las propuestas hacia una disciplina autónoma.

En la Capilla de Ronchamp el muro sur se trabaja como un lienzo. Los muros rústicos que sostienen la cáscara de cubierta encubren el entramado estructural. El entramado oculto sostiene los cuchillos de cubierta y debe ser sorteado en la composición de los huecos.

Los juegos tectónicos, el doble sentido en la geometría se hacen evidentes en las propuestas constructivistas.

Tektonika es sinónimo de organicidad, de una erupción de la esencia interior.
Tektonika como disciplina debe llevar al constructivista en la práctica a una síntesis del nuevo contenido con nuevas formas.

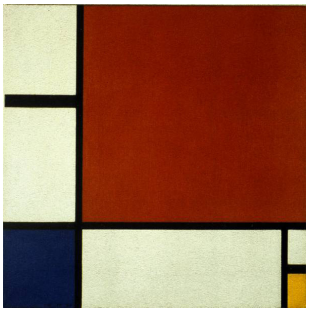
Constructivismo, Alexei Gan, 1922

Pretenderá esta tendencia distanciarse de los juicios subjetivos, crear un arte en el que todo está justificado en base a los requisitos materiales, técnicos y de utilidad, de igual forma que se justifica la ciencia y la ingeniería. La arquitectura será sin duda la estrella y las artes aplicadas irán evolucionando hacia el diseño industrial tal y como lo conocemos hoy: arquitectura y diseño como representantes de un arte en minúsculas como auguraba Hegel, diluido en el todo y justificado por su uso y su adecuación.
Las nuevas artes técnicas y sociales en sus versiones más extremas se alejarán de todo componente artístico para caer en un materialismo simplista en su afán de entender su cometido como resultado de la ecuación entre necesidad estricta y proceso estandarizado.

En cualquiera de las dos opciones, la arquitectura elimina el ornamento ya que no puede ser explicado de forma autónoma, es expresión de la humanidad primitiva y ya no interpreta el objeto ni lo distingue.
El ornato en la nueva arquitectura pura es sustituido por el concepto de patrón o la propia textura del material, un nuevo ornato bien sujeto al azar, bien fruto de la naturaleza. También la pintura tenderá a adoptar el tema del patrón y adoptar la técnica *patchwork* o textil.

El arte de las vanguardias 1.1.4.3.

23. Malevich. Supremus nº 58, 1916



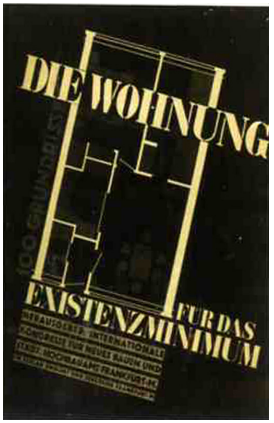
24. Piet Mondrian. Composición en rojo, azul y amarillo.

Las propuestas renovadoras del arte, las vanguardias centroeuropeas, aprovechan la ruptura romántica e introducen sus premisas durante la primera posguerra. Las duras condiciones tras 1918 son la oportunidad idónea para las innovaciones.
Todas las nuevas tendencias abogan por un arte puro y autónomo, un arte verdadero en su carácter absoluto, con la eliminación progresiva del discurso figurativo para alcanzar la abstracción total. Este objetivo lo alcanzarán con diferentes mecanismos: vía recursos plásticos, vía técnica e industria.

Para todas las propuestas el arte ha de justificarse por sí mismo y así la multitud de manifiestos para testimoniarlo: se observa un especial énfasis en las premisas de partida y en la técnica artística en sí, lo que respaldará la adecuación del arte a los tiempos modernos. Los manifiestos proclaman a los cuatro vientos esas verdades únicas que permanecen ocultas al resto de artistas y a la masa social.
Los manifiestos de vanguardia se autoimponen una disciplina estricta en relación a la máquina, la geometría, la abstracción, la técnica constructiva o artística, la ruptura con la tradición o el progreso social. Sin embargo estas autoimposiciones se cumplen parcialmente porque, salvo excepciones, casi todas las vanguardias se mueven por impulsos individuales y así el empeño en separarse del ideal romántico del artista renegado, consagrado a su arte, se queda en tentativa.

En paralelo, el redescubrimiento del espacio como elemento plástico de primer orden, equiparable en sí mismo a los nuevos materiales, fascina al artista que explora sus posibilidades de manipulación. También de acuerdo a los nuevos descubrimientos científicos se introduce el concepto de tiempo, que se incorpora al discurso artístico en el empeño de que el arte se sitúe a la cabeza de la sociedad moderna, al igual que la ciencia y según sus mismos parámetros.

Las dos tendencias del arte moderno no son compartimentos estancos. Así el constructivismo soviético en su afán de abstracción geométrica y productivismo social alcanza máximas cotas de idealismo estético, sobretodo en su primera fase donde se evidencia el gusto por la negación tectónica.
En sentido contrario, el expresionismo alemán no pierde el significado ni busca la abstracción sino que remite al mundo de las sensaciones. Siendo como es una renuncia a la lógica del cientifismo técnico busca lo primitivo para recrear el mito, el símbolo, la religión…En ese anhelo de regresar al origen descubre la



25. Publicación CIAM Frankfurt 1930. *Die Wohnung für das Existenzminimum.*
Quiring, 2011

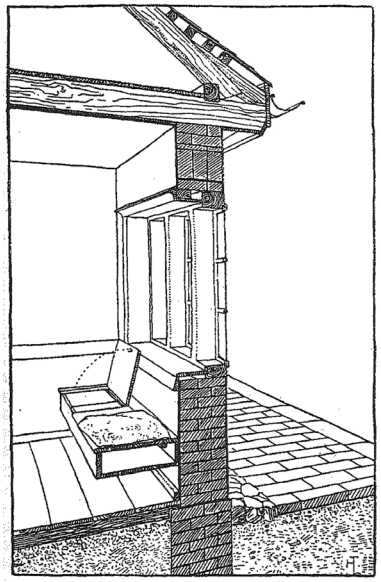
26. Ernst May. Das Neue Frankfurt, 1930
Quiring, 2011

EL ARTE UTILITARIO

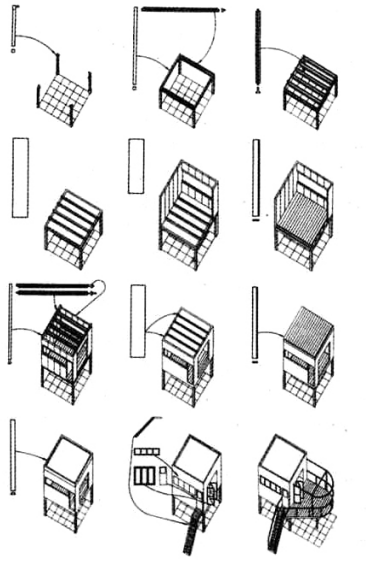
El arte utilitario viene marcado por la geometría y la construcción técnica así como el control de las variables económicas del objeto-producto.
Esta línea técnica favorece a la arquitectura junto a otras disciplinas, las artes menores, que obligatoriamente tienen una función asociada.

Dentro de la etiqueta de arquitectura de servicio se incluye desde el materialismo radical de Hannes Meyer, el sachlichkeit de Ernst May centrado en la célula habitacional mínima y el control de la construcción y de los costes, así como la objetividad amable de Tessenow en línea con la defensa de la artesanía.

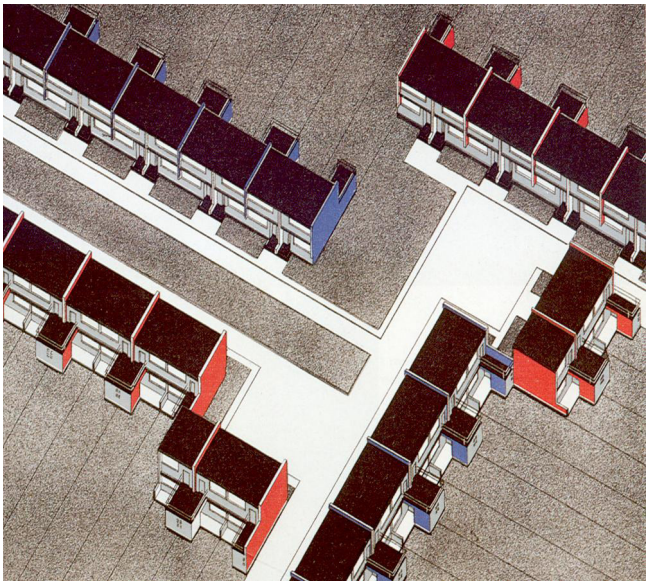
Todas estas propuestas permiten la aproximación al anhelado tipo del Werkbund al centrarse en el programa funcional por excelencia: el de la vivienda social.



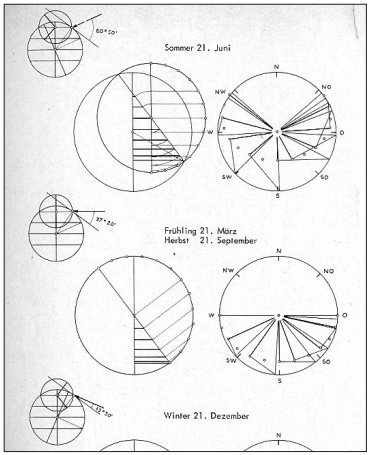
27. Heinrich Tessenow. Der Wohnhausbau, 1914.



28. M. Ginzburg. Esquema de montaje de la célula de una habitación, 1930
Cohen, 1994



29. Walter Gropius y Adolf Meyer. Törten Estate. 1926-28
Wingler, 1975



30. Hannes Meyer: Estudio de carta solar. Schnaidt, 1965

materialidad y los métodos artesanales como herramienta creativa. Y es a través de ellos cómo el expresionismo se relaciona con la industria, lo que en principio resulta paradójico. La artesanía, herramienta del pasado, se sustituye por la máquina, herramienta del futuro, y de esa sencilla forma el expresionismo alemán se vincula naturalmente al Werkbund para derivar posteriormente bien a opciones *sachlich* bien a la defensa de la artesanía como mejora moral.

De todas las vanguardias, las propuestas que surgen en Holanda y Alemania presentan vínculos comunes como el interés por la técnica, la materialidad, el progreso como afán de mejora social y la capacidad de abstracción, común esta última a todas.
Holanda pronto tomó una trayectoria particular hacia la plasticidad de los elementos abstractos[33]. En Alemania, imbuida en el proceso de modernización a través del Werkbund y la transformación de las instituciones tras la Primera Guerra Mundial, las propuestas se movieron entre tres tendencias: la técnica e industria, la artesanía y el arte. Ese interés cristalizó en movimientos aparentemente dispares como el expresionismo o la neue salichkeit como se ha visto y en todo el proceso la arquitectura tuvo un especial protagonismo. Y esto es por las posibilidades del nuevo arte social, la Arquitectura, como elemento aglutinador de las diferentes artes menores, la Gran Catedral a la que se refiere Walter Gropius en el documento fundacional de la Bauhaus .

¿Es arte la arquitectura?
1.1.4.4.

Pero, ¿El arte en minúsculas es arte? ¿El arte debe tener uso? ¿la arquitectura utilitaria debe ser considerada arte? ¿Todos los nuevos programas son arte o sólo la arquitectura representativa?

El hombre ama todo lo que le proporciona comodidad. Odia todo lo que le saca de la posición que ha logrado y que se ha asegurado, y odia todo lo que le molesta. Y por ello ama la casa y odia el arte. Así que ¿no será que la casa no tiene nada que ver con el arte y que la arquitectura no se debe contar entre las artes? Así es que ¿no será que la casa no tiene nada que ver con el arte y que la arquitectura no se debe contar entre las artes? Así es. Sólo una mínima parte de la arquitectura corresponde al dominio del arte: el sepulcro y el monumento. Todo lo demás, lo que tiene una finalidad, se ha de excluir del reino del arte.[34]

Loos con esta frase extraída de su *Arkitektur* de 1910 proclama sin explicitarlo la arquitectura pura. No toda la arquitectura es arte por lo que la arquitectura tiene una existencia independiente y autónoma, tanto del arte como de la mera construcción.

Esta visión de la arquitectura es la que se impone en el siglo XX. El diseño industrial está a su servicio y diseñadores y arquitectos establecen relaciones en las que los límites se desdibujan.

En la versión del arte utilitario, el sueño de las amalgamas alemanas de unificar técnica, industria, artesanía y arquitectura se hace posible. Como arte de servicio, la arquitectura abandonará su pedestal entre las artes y se involucrará en los procesos técnicos, constructivos, de planificación, y de gestión que antes denostaba. Por un lado esto permitirá a la disciplina acceder al rigor preciso para no ser arrinconada por la técnica, pero mantendrá el espíritu creativo original del arte con mayúsculas sin renunciar al poder de la imaginación individual.

33. Contaminación de la modernidad alemana a través del neoplasticismo holandés

34. Véase Loos, Adolf: Arkitektur, 1910, de *Escritos, 1898-1909*. Madrid, El Croquis, 1993

El artista, prototipo del 'hombre total' [...] Nuestra sociedad ha reconocido, por cierto, el valor esencial del hombre de ciencia para su supervivencia. Escasa conciencia tenemos, empero, de la importancia vital del artista creador cuando se trata de controlar y dar forma a nuestro ambiente [...]Lamentablemente, el artista ha llegado a ser el hombre olvidado, casi ridiculizado y considerado como un superfluo miembro de la sociedad, como un artículo de lujo. Creo, por el contrario, que nuestra sociedad desorientada necesita urgentemente una participación en las artes, como contraparte esencial de la ciencia, para detener el efecto atomístico de esta última sobre nosotros. [33]

33. Véase Gropius, Walter: *Scope of Total Architecture*, 1962

1.1.5. El arte utilitario: la arquitectura y las artes aplicadas. El modelo alemán

There's no place like home 1.1.5.1.

Se ha visto cómo Alemania siempre estuvo interesada en cómo Inglaterra había conseguido una expresión nacional diferenciada en su producción industrial.[35]

También es conocido cómo la Exposición Universal de Londres de 1851 demostró la inadecuación de los objetos de uso cotidiano, fabricados ya por la máquina, que intentaban reproducir toscamente el lenguaje que en la artesanía sólo era fruto de la técnica empleada y de una tradición de siglos. Se necesitaba urgentemente una tradición de la máquina que permitiera encontrar esa nueva forma nacida de la función y la técnica. Superando los remilgos morales o nostálgicos hacia la máquina se podría fundar una nueva tradición en la que aquélla fuera la nueva herramienta. Y para esta transición el espíritu inglés se demostró incapaz.
Desde 1851 a principios de siglo XX arte y arquitectura fueron testigos del ocaso de la artesanía y del ascenso de las artes aplicadas, de las artes domésticas. Esta visión interior que puede parecer de escasa aspiración se demostró la oportunidad para un nuevo arte social que se desarrolló a pleno rendimiento en el primer tercio del siglo XX centroeuropeo.
Desde 1896 a 1904 Hermann Muthesius sirvió a la Cámara de Comercio Prusiana como auténtico espía del gusto. En Londres, en vez de alojarse en el barrio de diplomáticos, lo hizo en The Priory en el barrio de Hammersmith. Compartía vecindario con numerosas amistades como Walter Crane, los McNairs, Charles and Margaret Mackintosh[36]… Del contacto con el grupo y de su conocimiento profundo de las bases del diseño inglés desarrolló una idea particular de *Wohnkultur* o interiorismo como fruto del progreso técnico e industrial, que integraba igualmente moda y estética en un proceso en el que Carlyle, Morris y Ruskin tuvieron amplia influencia.

En la reedición de 1990 del libro de Muthesius de 1906 *Das Englische Haus*, Dennis Sharp escribe un extenso prefacio que se ilustra con imágenes de Muthesius y su esposa Anna en el interior de su hogar en The Priory, descansando de la jornada en cómodas mecedoras, leyendo mientras cae la tarde…

Vivir en casas privadas es necesario para desarrollar una cultura artística, para nuestros esfuerzos en nombre del arte. Una cultura artística sólo puede empezar en el individuo y el individuo sólo puede ejercer su sentido artístico modelando su entorno inmediato. […]

35. La relación de la Alemania Unificada con la potencia inglesa, más modelo a seguir que insana competencia, está documentalmente recogida en Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940, así como Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995. También se puede estudiar en toda la bibliografía empleada sobre Semper, sobre todo en lo referente a la Exposición Universal de Londres, o la propia *Das Englisch Haus* de Muthesius, 1906.

36. El núcleo con el que se relacionaba Muthesius en Londres representaba una rama colateral del Arts&Crafts británico que de alguna forma explica su compleja personalidad, que oscila entre el deseo de *tipo* seriado y el gusto por sensaciones que poco tienen que ver con el impersonal producto industrial. En 1904 el exceso de oferta y una crisis económica estaban a punto de desestabilizar por completo al pequeño grupo. Crane era ilustrador y grabador con interés especial en cuentos infantiles, área descuidada en Alemania y que Muthesius consideraba un rasgo de la superioridad cultural inglesa. Los Mackintosh por aquel entonces residían en Londres y el contacto con Muthesius propició su posterior colaboración en la Exposición de la *Sezession* vienesa en 1906, con la que por otra parte quedaron marcados como colaboracionistas en los años previos a la Primera Guerra Mundial.

LA CASA INGLESA
If there is any one thing in which English architects of the latter half of the nineteenth century excelled it is in their domestic work. The advance has been enormous, and progressive in the highest sense. There are no more beautiful, comfortable and well planned modern homes in the world, than are to be found in this England of ours, and none so characteristic of the country in which they are built- an artistic result which we owe, in the main, to the genius and influence of Mr. Norman Shaw [37]

J.M. Brydon, 1901

31. Hermann y Anna Muthesius en su casa de The Priory en Londres. Muthesius, 1990

32. Anna Muthesius, de su libro Das Eigenkled der Frau, 1903
Wigley, 1995

Hoy especialmente, cuando tanta gente está empezando a sentir la necesidad de retirarse del creciente torbellino de la vida en la quietud de un hogar de su propiedad, las condiciones de la vida doméstica inglesa resultan más interesantes que nunca. Los ingleses tienen una visión de placidez de vida, viven tal cual su filosofía natural les dicta, sin ser gobernados por consideraciones menores o por trabas sociales. El inglés vive como lo hace porque piensa que lo mejor para sí mismo y para su familia es que viva para sí mismo y para desarrollar su individualidad. […][38]

Muthesius intuyó que la nueva línea de diseño y producción industrial debía acomodarse al concepto británico de confort que no tenía equivalente en la Alemania de principios de siglo XX y que él intentó traducir como *Gemütlichkeit.* De Londres regresó convencido de que la vida familiar era el nuevo centro de interés, el medio idóneo para la educación artística y la introducción de los nuevos productos de uso. A través de la casa como tema y de los productos de uso cotidiano podrían encontrarse los nexos de unión precisos entre arte, artesanía, arquitectura e industria y crear una verdadera tradición moderna que sustituyera a la anterior.
Así como Morris y Ruskin, los grandes agitadores de la tradición inglesa, eran hombres de arte, Muthesius había estudiado arquitectura en la *Technische Hochschule* de Berlín. Su racionalismo le permitía evitar el problema de la artesanía que dominaba el Arts and Crafts inglés para asumir la máquina como una herramienta más. En este pragmatismo típicamente alemán radica la singularidad de la trayectoria iniciada por Muthesius y el Deustcher Werkbund[39].

Las artes aplicadas y las exposiciones internacionales 1.1.5.2.

Pero…¿Cómo el *kleinkunst*, el arte menor, se convirtió en catalizador de los cambios? Porque realmente parece un tema de poca enjundia como para capitalizar tal protagonismo junto a la ingeniería y la industria. Sin duda los cambios vinieron de la mano de los receptáculos de uso, fueran cuales fueran éstos, y más aún, del valor de uso de dichos receptáculos: a la industria le interesaban las necesidades del usuario final y esas necesidades debían cubrirse a través de la máquina en el menor tiempo posible y con la menor cantidad posible de trabajo y material. El lenguaje formal de la máquina obviamente sería consecuencia de un análisis crítico de estas variables y enseguida se comprobó que el historicismo artístico o el lenguaje de la artesanía no podían adaptarse a ningún producto industrial con un mínimo de coherencia. Esto no era un problema para el industrial medio pero dos acciones nacionales de carácter superior cambiaron el panorama: la reacción airada del príncipe Alberto, esposo de la reina Victoria, tras la Exposición Universal de Londres de 1851 y el denodado interés de la Cámara de Comercio Alemana por los resultados que esta primera empresa logró sobre el nivel de los productos industriales ingleses. Como se ha expuesto ese interés fue el que motivó la presencia de Muthesius en Londres como agregado cultural de la embajada alemana.

El crecimiento económico del siglo XIX fue irregular como inestable fue el equilibrio político, esto motivó que el aumento de producción viniera acompañado de una gran bajada de calidad. La belleza y la calidad no fueron el objetivo del desarrollo industrial. Más bien al contrario, el gusto derivó convenientemente en moda y en cuanto a la mencionada falta de calidad se planificó la adecuada obsolescencia de los artículos que debían ser rápidamente renovados, bien por el cambio de tendencia bien por el fallo material .
En la primera mitad de siglo XIX se iniciaron tímidamente ferias y exposiciones sectoriales de carácter regional y nacional, hasta que en 1851 se realizó la primera Gran Exposición con mayúsculas, la Exposi-

37. De la introducción de Dennis Sharp de la reedición inglesa The English House de Hermann Muthesius, de 1990. John McKean Brydon, arquitecto escocés (1840–1901).

38. Véase Muthesius, Hermann: Das Englische Haus, 1906 o la reedición inglesa empleada aquí, The English House, 1990.

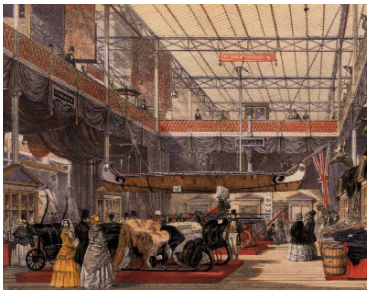
39. El pragmatismo alemán aceptó ya a mediados del XIX la máquina como elemento nuevo de la tradición. En la línea que se ha visto de cooperación de poder político, económico y cultural, el Werkund alemán surgió de la mano de Hermann Muthesius -vinculado a las Escuelas de Artes Aplicadas-, Friedrich Naumann -político liberal y reformista-, así como Karl Schmidt -fundador del Dresdener Werkstätten für Handwerkskunst-.

Friedrich Naumann había publicado en 1907 *Die Kunst im Zeitalter der Maschine: Arte en la Era de la Máquina,* en línea con otras figuras del XIX como Theodor Fischer.

33. Joseph Paxton. Crystal Palace. Exposición Universal de Londres. 1851
Zévi, 1996

EL EJEMPLO DE LOS INVERNADEROS

El Crystal Palace era un gran invernadero, símbolo avanzado del paisajismo inglés. El gigante de hierro pudelado y vidrio plano fue un éxito durante la fase de construcción por su naturaleza totalmente industrializada y posteriormente de público. Los grandes arquitectos como Owen Jones o Semper quedaron relegados al interiorismo de las naves centrales mientras el jardinero-paisajista Paxton lograba la notoriedad internacional y establecía un nuevo tipo para la historia.



34. Gottfried Semper, Departamento Canadiense en el edificio de Paxton, 1851 Nerdinger, 2003

ción Universal de Londres. El objetivo teórico de estas muestras era el intercambio de conocimiento, el libre comercio y el progreso aunque a la larga funcionaron como propaganda nacionalista de los países concurrentes.
Los resultados de la primera Exposición Universal fueron contradictorios, por una parte fue un éxito de público pero al tiempo el nivel de los artículos expuestos era escaso desde el punto de vista formal: un revoltijo de baratijas que pretendían reproducir con las nuevas técnicas el lenguaje de la artesanía o un lenguaje pseudoaristocrático que cubriera las aspiraciones del nuevo público.
El príncipe Alberto, promotor de la iniciativa, consideró de imperiosa necesidad la mejora de la producción industrial inglesa como ventana al mundo del imperio. Para ello promovió directa e indirectamente tres publicaciones: *De l'Union des Arts et de l'Industrie* de Leon de Laborde 1856, *The True and the False in the Decorative Arts* de Owen Jones 1863 y *Wissenschaft, Industrie und Kunst* de Gottfried Semper 1852.

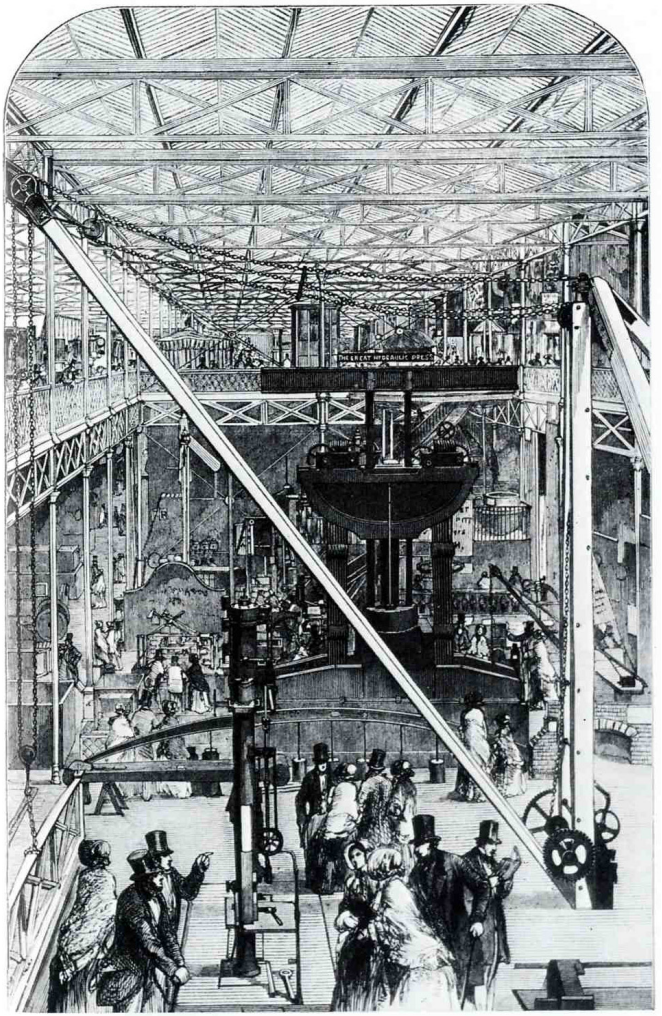
En la primera etapa de las exposiciones universales, hasta la Exposición que se celebró nuevamente en Londres en 1862 , los productos franceses sobresalieron ampliamente sobre los otros.
Francia había instaurado en el año III revolucionario (1794-1795) dos instituciones avanzadas, l'*École Polytechnique* y el *Conservatoire National des Arts et Métiers*, ambos enfocadas a la industria y la ingeniería. Aunque la industrialización francesa no tuvo en ningún momento el brío de la inglesa ni la belga o la alemana, al conservar el país su carácter agrario característico, se demostró que la influencia germinal de la nación en el campo de la política, la economía, la ciencia y la cultura académica fue determinante en los cambios esenciales que se produjeron durante el siglo.
En 1851 la ingeniería francesa y su producción industrial estaban centradas en el *tipo*. Desde una visión neoclásica del problema, la influencia del *Polytechnique*[40] y del *Conservatoire* motivó una investigación sobre el estándar artístico universal, el *tipo* que permitiera la repetición y la imitación. El racionalismo clásico facilitaba la sistematización, la economía de material y el sentimiento de pertenencia necesarios en cualquier artículo con miras a comercializarse ampliamente. De nuevo el modelo francés dió en la diana de cuál era el objetivo y cuáles eran los medios.
Dada la personalidad propia y definida de la propuesta francesa, el príncipe Alberto se interesó por la opinión de Laborde, en aquel momento agregado cultural de la embajada francesa en Londres. En su texto, Laborde aconsejaba la creación de Escuelas Superiores de Artes Aplicadas que pusieran en relación el arte y la industria. Por otra parte las escuelas debían servir de filtro obligatorio a los más dotados, que pasarían a las academias de Arte: aparece aquí una idea que defenderían grandes figuras como Morris[41] o van der Velde[42] , esto es que el artista fuera un conocedor de las técnicas de trabajo y no mero dibujante.

El informe inglés a cargo de Owen Jones ponía el énfasis en el círculo vicioso que no permitía a la producción inglesa alzar el vuelo: todos cargaban las culpas sobre el fabricante por no contar con los artistas pero el verdadero problema consistía en que no existían artistas verdaderamente preparados para el diseño industrial, donde la forma debía atemperarse con la adecuación al uso y al proceso de fabricación. Sin principios generales sólidos era imposible una educación en diseño dirigida no sólo a artistas e industriales sino también al público general. Jones enfatizaba igualmente el concepto de adecuación a la inglesa, entresacado de *The True Principles of Pointed Christian Architecture* de Pugin, que caracterizaría a la en cierta manera indómita producción industrial del país. Aquél por el que cada objeto debía ser adecuado a su propósito y auténtico en su fabricación para poder proporcionar un placer perfecto, un confort que sobrepasara la función.

40. Véase Jean-Nicolas-Louis Durand, *Précis de leçons d'architecture*, 1809. La definición del tipo funcional, la tipología programática, se impulsa por el Polytechnique. Tipo y no prototipo, perteneciente éste al ámbito industrial. L'*École des Ponts et Chausées*, con los nuevos métodos de cálculo estructural, también colabora decisivamente en la depuración temprana de la idea de tipo en el ámbito francés.

41. *El artista y el diseñador deberían ser únicamente una sola persona y es esencial que un diseñador conozca la forma práctica de llevar adelante la obra que diseña.* De William Morris: *Architecture, Industry and Wealth: collected papers*. Londres, Longmans, 1902

42. *Oh, si las academias establecerían tan solo talleres de tejer, de bordar, de encaje, de orfebrería e impresión, además de sus estudios para pintar y esculpir. ¡Si tan sólo revelaran los secretos de la cerámica! Los jóvenes estudiantes podrían entonces encontrar su camino más fácilmente […]* Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940



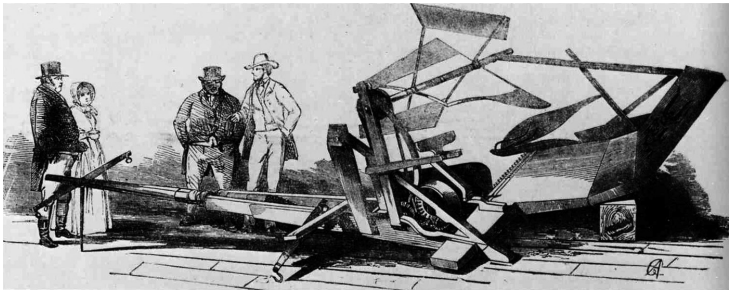
35. Exposición universal de Londres. 1851. Sección de maquinaria. Pevsner, 1983

LA ENSEÑANZA DE LA MÁQUINA

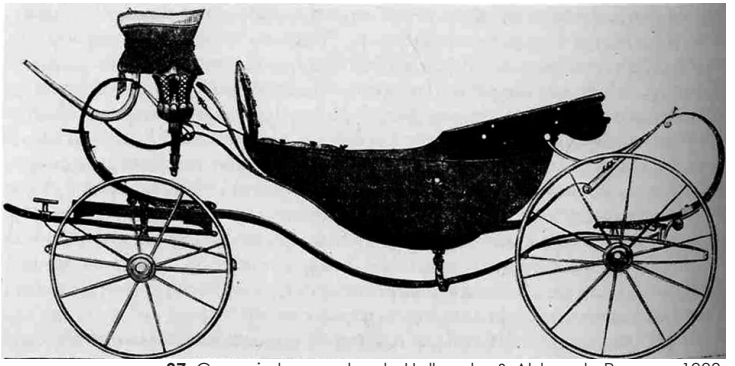
no conocía ningún ejemplo de máquina perfecta que, al mismo tiempo, no fuera bella

T.L. Donaldson, arquitecto neoclásico

La colaboración de Semper en los trabajos de preparación de la Exposición Universal de Londres de 1851 le convenció de que los prototipos formalmente más valiosos eran los receptáculos de uso estricto - armas, locomotoras,...- y las realizaciones de los pueblos indígenas.



36. Cosechadora McCormick. Pevsner, 1983



37. Carruaje barrouche de Hallmarke & Aldevert. Pevsner, 1983

Gottfried Semper había tenido que exiliarse en Londres tras la Revolución de Marzo de 1848 de Dresde. La Casa de Hannover reinante era receptiva a la influencia alemana y el propio príncipe Alberto era un Sajonia-Coburgo lo que le permitía contar con cierta protección. El autor de *Der Stil* coincidía en su breve informe con Jones y Laborde en la necesidad de integrar la educación de las Bellas Artes y las llamadas Artes Decorativas e iba más allá indicando la necesidad de talleres conducidos con espíritu de comunidad y una relación fraternal entre maestros y aprendices. Sobre la educación a través de *meisterklassen*, el *Lukasbund* y el Movimiento Nazareno habían tomado el concepto de taller privado del método *Beaux-Arts* de París y lo habían empezado a desarrollar en las Academias de Arte de Munich con Schelling en 1806 y sobre todo la Academia de Düsseldorf de la mano de Cornelius y de Wilhem Schadow en 1826.

Semper consideraba que la máquina no era responsable del declive del arte industrial, simplemente era preciso establecer el límite entre el uso indiscriminado y un uso razonable. En este sentido ponía como ejemplo los objetos industriales de la Exposición que presentaban una concepción más exitosa y coherente: los vehículos y las armas, y era así precisamente porque en ellos se evidenciaba el valor de la forma funcional. La adaptación de las viejas formas a otras nuevas sólo podía realizarse a través de los deseos y las necesidades[43].

Los Museos y Escuelas de Artes Aplicadas
1.1.5.3.

De estas tres influencias surgió una idea mixta, tal vez poco ambiciosa pero determinante: el Victoria and Albert Museum, en origen South Kensington, un museo de arte y diseño con ambición pedagógica que paulatinamente derivó hacia la separación de sus dos funciones, la museística y la docente con el museo que alojaba el extenso inventario y una escuela de arte asociada. El *Victoria and Albert Museum* no unificaba las artes mayores con las aplicadas y de hecho el principal problema de su escuela junto con las muchas otras que aparecieron después es que su programa de estudios no distaba mucho de la enseñanza ordinaria en las academias de arte, basada en la copia sobre papel.

La iniciativa, que era privada como era común en Inglaterra, sin ser brillante permitió una mejora evidente en el diseño de los artículos ingleses presentados a la Exposición Universal de 1862, por lo que el resto de países implantaron el modelo inglés de Museo de Artes Aplicadas con Escuela de Artes Aplicadas o Artes y Oficios asociada, configurando una extensa red que debía vertebrar los diseños nacionales.

Uno de las más tempranos fue el *Österreichisches Museum für Kunst und Industrie* de Viena de 1864 al que se le asoció una Escuela de Arte Aplicado en 1907. En Alemania, la reacción fue potente y así en 1865 abrió el *Gewerbehalle* de Karlsruhe, en 1876 el *Gewerbe-Museum* de Berlín con escuela asociada, entre otros.

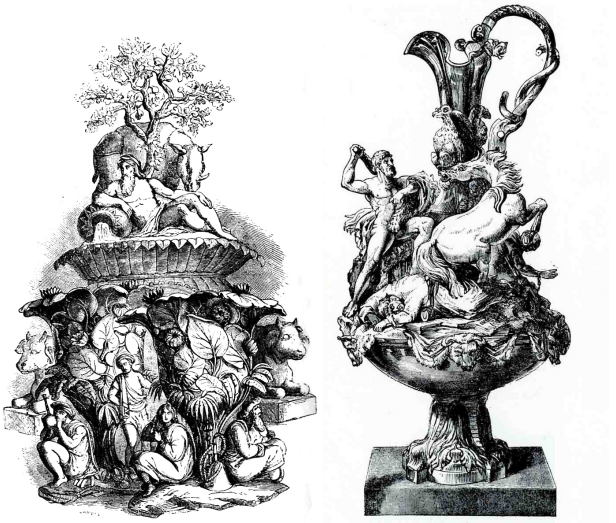
De esta forma en Centroeuropa, se reprodujo el modelo inglés y se crearon Museos de Artes Aplicadas y Escuelas de Artes Aplicadas, que se unieron a los ya existentes Politécnicos, las Academias y las Escuelas de Arte. El sistema docente alemán y vienés se estructuraba a través de las cátedras, instituciones extremadamente personalistas. Las direcciones académicas eran ocupadas por grandes personalidades de formación muy similar en instituciones independientes que se embarcaron en una pugna propositiva de hacia dónde debía orientarse la docencia de las artes mayores y las aplicadas. Los tiempos convulsos que vivieron propiciaron los desarrollos teóricos más que los prácticos.

43. En todo lo referente a Semper se hace uso de la bibliografía específica. Como fuentes primarias fundamentales Semper, Gottfried: *Style in the technical and tectonic arts*, 2004 y *Wissenschaft, Industrie und Kunst*, 1966.

Las fuentes secundarias son múltiples, Fannelli, Giovanni y Gargiani, Roberto: E*l principio del revestimiento*, 1999; Frampton, Kenneth: *Estudios sobre Cultura Tectónica. Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los siglos XIX y XX*, 1999; Mallgrave, Henry Francis: *Gottfried Semper: Architect of the Nineteenth Century*, 1996; Nerdinger, Winfried: *Gottfried Semper 1803-1879: architektur und wiessenschaft.* 2003; Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940; Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995; Zévi, Bruno: *Storia dell'a architettura moderna*,1996, Rykwert, Joseph: *Al principio fueron la guirnalda y el nudo*, 1975. etc.

40. Cubos de hielo Hunt & Roeskell. Pevsner, 1983

41. Aguamanil del Emperador de Rusia, Garrard. Pevsner, 1983



38. Juego de Té, Henry Cole. Pevsner, 1983
39. Ashbee, fuente de plata 1899 y Voisey, tetera 1896. Pevsner, 1983

EL NATURALISMO INGLÉS

La primera Exposición Universal de Londres en 1851 se caracterizó por un muestrario de productos insatisfactorio. La producción alemana, vienesa y rusa se parecía bastante a lo expuesto arriba: elementos de uso revestidos de todo tipo de ornamentación.

El producto inglés tomó impulso tras la creación del Museo South Kensington y su Escuela asociada, de forma que pronto se modeló una imagen general de artículo doméstico inglés: pragmático, empírico, de un naturalismo sencillo que se reflejaba en las líneas limpias, cómodo y reflejo de la individualidad del país. Alemania centraría su atención en la vertiente empírica y pragmática de la producción inglesa mientras que Viena preferiría la visión naturalista y la individualidad.

Las Artes Aplicadas y la internacionalización en Centroeuropa 1.1.5.4.

En Inglaterra los empeños de las corporaciones artesanas contra los sistemas de producción industrial, con las figuras de William Morris y John Ruskin a la cabeza, representaban la lucha contra la cosificación del trabajador y la alineante división del trabajo. Para el Arts and Crafts inglés de la primera época el arte debía ser un instrumento de reforma social y así se concebía como el modo en que el hombre expresa la alegría de su trabajo: cualquier trabajo técnico manual, aunque no intelectual, permitiría alcanzar la felicidad a través de la creatividad. Morris desconfiaba de la inspiración romántica, los artistas debían ser tipos comunes dedicados a su trabajo, no existía en el trabajador medieval separación entre arte y artesanía. Por lo tanto, para estos reformadores, el arte podía ser bello y verdadero –en el sentido de la terna clásica- pero ante todo debía ser justo y útil, cada objeto debía ser hecho por y para la gente y como placer del fabricante y del usuario[44].

En cierta medida las propuestas de Semper eran opuestas a las de los reformadores ingleses. Como se ha visto Alemania se caracterizó desde los inicios de su industrialización por la asunción de la máquina como nueva herramienta. No tenía una visión crítica de los medios de producción capitalistas sino más bien al contrario los asumía pragmáticamente.

Incluso en Inglaterra, de una forma menos decidida, se fueron abandonando los prejuicios anti-industriales en el cambio de siglo para pasar a un cierto racionalismo en el diseño con figuras como Charles Robert Ashbee, discípulo de Morris, que ya asumía que la civilización moderna se basa en la máquina y no es posible estimular o impulsar válidamente la enseñanza artística sin reconocer esa verdad [45].

Entre 1820 y 1848 Centroeuropa se debatía entre el clasicismo y el medievalismo a la manera de Goethe. Sin embargo en las décadas previas a la unificación y hasta la Primera Guerra Mundial se desarrolló en Alemania, sobre todo, un debate ya no entre el clasicismo y el medievalismo sino entre el nacionalismo y el afán de internacionalización derivado de la posición hegemónica de la nueva potencia.

Durante esta época quedó en evidencia el espíritu germánico dual que desarrolla sus discursos por oposición: estado-individuo, sociedad-comunidad, razón-sentimiento… El nuevo estado vivía en la paradoja de su nacionalismo exacerbado adobado con un deseo de internacionalización muy desarrollado. Paradójica era su puesta en la práctica, ya que muchas de las figuras que alentaron la internacionalización eran automáticamente tachadas de anglófilas y antialemanas[46], porque sobre el papel el estado funcionaba con la única idea de alcanzar en el campo del comercio y de la industria el mismo protagonismo que tenía a nivel político. Así el Reich alentaba la colaboración de la banca y la industria, permitía los monopolios y facilitaba las expropiaciones de tierra para los nuevos desarrollos urbanísticos en aras de esa hegemonía, con acciones y estímulos impensables en Inglaterra. Las fricciones eran inevitables entre los profesionales cosmopolitas más avanzados y un régimen conservador nacionalista legitimado con la alianza del campesinado, volk, y la cristiandad feudal.

Los primeros directores de los recién fundados museos y escuelas de artes aplicadas se entregaron a la práctica propositiva sobre la máquina, la industria, la tradición y la arqueología. Al tiempo acudían a las distintas Exposiciones Universales para contrastar los artículos nacionales con sus modelos franceses, ingleses y americanos.

Cornelius Gurlitt, ayudante en el Museo de Artes Aplicadas y profesor de Historia de la Construcción en la Technische Hochschule de Dresde, en 1889 reclamaba esfuerzos para posicionar la identidad y características nacionales. Fue uno de los primeros en contrastar el racionalismo francés con el cultivo de la imaginación inglés.

Jakob von Falke, historiador alemán y director del *Österreichisches Museum für Kunst und Industrie*, escribía en 1866 previamente a la Exposición Universal de París que dolorosamente el producto alemán era pobre ya que no tenía originalidad ni unidad de propuesta como sí tenían los franceses y sobre todo los ingleses[47]. Tras la Exposición de París en 1867 Friedrich Pecht, pintor y crítico de arte, todavía percibía los

44. Siempre se ha hablado del luddismo intelectual de Morris por su posición en contra de la técnica y la industria que valora la producción en base al valor de cambio y el tiempo y no por el esfuerzo humano. Para Pevsner su posición no deja de ser una variante del historicismo del siglo XIX por su conocimiento minucioso de las condiciones de trabajo medievales.

45. Ashbee, Charles Robert: *Where the Great City Stands: a Study in New Civics*, 1917. En 1888 C.R. Ashbee abre el Guild and School of Handicrafts, establecimiento manufacturero semiartesano que seguía el modelo educativo de taller. Sin embargo, la eclosión de los Politécnicos londinenses a principios de siglo y el exceso de oferta motivó la liquidación de la cooperativa en 1907, en 1917 declara la aceptación definitiva de la máquina, despegándose de las posturas de sus predecesores Morris y Ruskin.

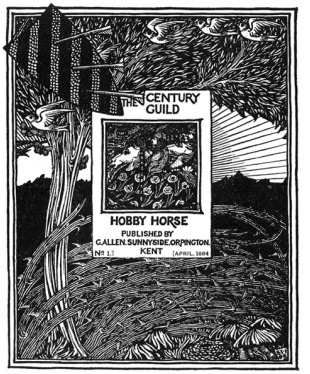
46. El caso Muthesius y el Semper son claros ejemplos. Para el análisis de la supervivencia colectiva del feudalismo vía *volk* y artesanía frente a la individualidad intelectual y urbana véase nuevamente Tönnies, Ferdinand : *Gemeinschaft und Gesellschaft*, 1922, y Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995.

47. Se vuelve a remarcar cómo el impulso nacionalista tras la Unificación promovió la creación de una identidad nacional también en la producción industrial. Sin ser claramente producto de la estrategia comercial sí que puede encuadrarse en este momento de nacionalismo acentuado: los productos alemanes debían encontrar un sitio diferenciado de los ingleses y franceses, posteriormente de los americanos. No quedaba al margen sino al contrario la idea wagneriana de *gesamtkunstwerk.*

El énfasis francés en el tipo, la practicidad inglesa y el pragmatismo económico americano se reelaboraron en el caso alemán a través de las iniciativas de las Escuelas de Artes Aplicadas y posteriormente del Deutscher Werkbund para configurar una propuesta con la calidad como referente. Aun cuando durante los años de la República de Weimar se incorporaron ingredientes típicos del *Amerikanismus*, la opción alemana no contemplaba la obsolescencia del fordismo americano. Esto se recoge explícitamente a lo largo de la tesis.

artículos alemanes como ajenos a normas artísticas. La tradición alemana jugaba en contra de los nuevos tiempos y así se perdía en un exceso de concepciones abstractas sin frescura, demasiado centradas en el detalle.

Julius Lessing, historiador de arte y primer director del *Kunstgewerbeschule* de Berlín, consideraba de urgencia que Alemania introdujera una visión más amplia e internacional en su diseño. Dados los nexos europeos parecía descabellado crear un diseño específicamente alemán, debía contarse con una visión más amplia que se orientara a lo que estaba pasando en Europa pero también en Estados Unidos e incluso Asia, cultura que por sus formas y colores consideraba más vinculada a la modernidad [48] que los movimientos de moda en Europa. Se demostraba necesaria una reflexión profunda sobre los dos polos del diseño de la época: el racionalismo estandarizado francés y las ideas inglesas de empirismo, naturalismo, utilidad y practicidad [49].
El diseño alemán apostó claramente por la metodología del diseño inglés en base a esos cuatro factores, sin perder la idea de que en Inglaterra los esfuerzos de diseño se unían al poder económico y financiero con su libertad e independencia acostumbradas.

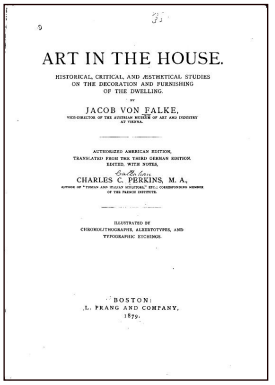


42. Portada del Hobby Horse de Selwyn Image en 1884. Pevsner, 1969.

A finales de siglo se inició un trabajo de investigación intenso sobre el caso inglés que culminaría con la creación del *Deutscher Werkbund* en 1907. Robert Dohme fue de los primeros que focalizó el interés en la casa inglesa como programa arquitectónico y decorativo ideal con su libro Das Englische Haus de 1888. De una forma meramente descriptiva y menos ambiciosa y polémica que el libro posterior del mismo nombre de Muthesius, Dohme se interesó vivamente por el contexto social de la casa inglesa: su utilitarismo, la mentalidad y los hábitos que generaban el diseño doméstico. Al hombre centroeuropeo, habituado a vivir en viviendas en altura de alquiler en las grandes ciudades, le producía enorme sugestión el desprecio inglés por la densa ciudad y su amor por la paz del campo y la vida rural[50]. Así al rígido carácter prusiano le parecía irresistible la individualidad inglesa y cómo los ingleses regían sus vidas por las leyes de la Naturaleza sin consideración superior sobre vecinos o comunidad. Su pragmatismo permitía a la propuesta inglesa superar la simetría clásica en planta en aras del confort –mejor soleamiento, gusto del cliente, etc- con lo que rompía la fachada clásica al uso para avanzar en caminos no trillados. También llamaba poderosamente la atención el énfasis inglés sobre el confort: la casa debía ser cómoda pero también parecerlo.

43. Papel pintado de Voisey. Muthesius, 1990

En la Alemania unificada la empresa de Muthesius sobre la casa inglesa y sus implicaciones se tradujo en una atención sobre la función, el material, la sistematización del proceso industrial, la unificación de los trabajos artísticos y la división del trabajo ejecutivo. El cumplimiento de las aspiraciones personales del cliente en muchos casos se consideraba como cumplimiento estricto de las necesidades y posibilidades, desde una visión típica del *Sachlichkeit* más estricto que obviaba la componente de placer y sugestión inglesas.
En el caso alemán existía una combinación decidida del racionalismo francés y del empirismo inglés con una visión menos naturalista, más pragmática, orientada a los procesos industriales y de producción desde la dirección de las grandes corporaciones industriales, la banca y las sólidas cátedras de las escuelas estatales.
En Inglaterra el proceso era naturalista también en su desarrollo, con talleres y escuelas privados orientados al comercio y regidos por figuras escasamente teóricas. En Alemania el estado se diluía igualmente en el proceso pero establecía un marco rígido en el que alcanzar objetivos, las instituciones académicas eran característicamente públicas con direcciones de una autoridad prusiana, realzadas por el *Meisterklassen*, el método de talleres establecido exitosamente a lo largo del siglo XIX. Ahora bien, las cátedras tenían cierta libertad en la elaboración de los Estatutos de las Escuelas –diferencia esencial con el caso francés-.


ART IN THE HOUSE.

HISTORICAL, CRITICAL, AND ÆSTHETICAL STUDIES ON THE DECORATION AND FURNISHING OF THE DWELLING.

BY

JACOB VON FALKE,

CHARLES C. PERKINS, M. A.,

BOSTON:
L. PRANG AND COMPANY,
1879.

44. Traducción americana de 1879 del libro de Jacob von Falke Die Kunst im Hause de 1871

En Viena la orientación era similar pero se acogía de forma decidida a aspectos particulares del modelo inglés que Alemania ignoraba. La mentalidad vienesa era más juguetona y provocativa, hedonista y diletante.

Hasta ahora se ha obviado voluntariamente cualquier referencia estilística por considerar que los desvaríos historicistas del XIX se deben entender como una deriva de los arquitectos inadaptados a los nuevos tiempos en su intento de ofrecer una arquitectura verdadera al siglo del progreso con herramientas de la arqueología, por conocidas, y no de la modernidad.
Esta idea, que se desarrolla en el siguiente y último punto, sirve aquí para ejemplificar porqué el concepto de confort, de diseño interior no regido por reglas abstractas y esa actitud artística insólita de los ingleses -la de diseñar en conformidad con la ciencia, la técnica y sobre todo el espíritu humano- encuentra cálida acogida en la Viena *fin-de-siècle*. Viena había vivido el siglo XIX desde la conciencia de su paulatina decadencia pero incapaz de cambiar un rumbo regido autoritariamente por una monarquía absoluta y reaccionaria. Hasta 1848 la burguesía vienesa ni siquiera tenía la posibilidad de desarrollarse políticamente en ningún organismo institucional. Las diferencias de clase eran insalvables en una sociedad regida por prejuicios. Así los nuevos patricios, los hijos de la nueva burguesía industrial, se encerraban en una vida indolente de diletante cultural. Los jóvenes burgueses hasta 1860, cuando el liberalismo se hace con el poder en el ayuntamiento de la capital, vivían arrinconados en los salones liberales, en los cafés y en los círculos académicos. No tenían posibilidad de acceder al alto funcionariado, acaparado por una aristocracia conservadora y elitista. Como resultado se desarrolló increíblemente la vida interior, al no existir la pública.
El elitismo aristocrático también se emuló en el ámbito burgués con un exacerbado sentido de casta, a nivel social y cultural, con el ideal inglés como síntesis de gracia y acción. Esta condición se agudizaría hacia el fin de siglo.
El retiro interior se tradujo en la primera mitad de siglo en un arte menor centrado en los objetos de uso, mobiliario, decoración interior…sin duda de poca altura: el arte *Biedermeier*, nombre que de hecho se emplea a menudo como sinónimo de arte banal y doméstico, un sustituto del arte.[51]
Es cierto que la propuesta *Biedermeier* era prosaica, si no directamente vulgar, pero sirvió como buen cimiento para la aceptación del modelo inglés en el campo de las artes aplicadas. El concepto de confort interior, de satisfacción de las necesidades materiales pero también de comodidad y goce, se adaptaba perfectamente al confinado pero alegre y cultivado espíritu burgués vienés.
Viena era un centro artístico de primer orden y acogió el primer Museo de Artes Aplicadas en suelo continental. El ya mencionado Jakob von Falke, de carácter marcadamente historicista, dio un giro como director de la Exposición Universal de Viena en 1873, donde promovió el arte campesino de los territorios más orientales del Imperio como modelo de cómo debían emplearse las formas puras y el color en un auténtico arte industrial austríaco. La tendencia *Arts & Crafts* permitía integrar en el discurso funcional la componente de fantasía, vida interior e introspección psicológica[52] típicamente vienesas y que se desarrollarían en el *Jugenstil* y la *Sezesion*.
Se llega al punto donde comprobamos cómo de la mano de los objetos de uso cotidiano, de los artículos domésticos, se pudo alcanzar el entendimiento entre arte, artesanía e industria. La arquitectura se sumó a la reflexión sobre la vivienda que se convertiría en el programa estrella desde finales de siglo XIX hasta nuestros días.

¿En qué se basaba este auge del programa doméstico? Fundamentalmente en que se consideró desde un principio el recipiente de uso humano por excelencia, que aunaba función, necesidad y sentimiento a partes iguales.
El desarrollo de la vivienda aislada o comunitaria permitía investigar sobre estas variables, priorizando

48. Las Exposiciones Universales presentaron al mundo la cultura oriental, con especial atención a los territorios coloniales junto con China y Japón. Tal vez uno de los primeros modelos británicos de esa influencia lo personificaría Edward William Godwin y su estilo anglo-japonés.

49. Todo ello lo plasmó en su artículo de 1894 *Neue Wage , Nuevas Vías*, que alababa los nuevos materiales en arquitectura. Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995.

50. Londres *no es más que un pueblo* dice Muthesius en su *Das Englische House.*

51. Para el conocimiento de la realidad vienesa anterior a la época fin-de-siècle véase Schorske, Carl E.: *Fin-de-Siécle Vienna. Politics and Culture*, 1981; Broch, Hermann: *Geist and Zeitgeist: The Spirit in an Unspiritual Age*, 2003 y *Hugo von Hofmannsthal and his time*, 1984; Oxaal, Ivar: *Jews, Antisemitism and Culture in Vienna*, 1987 y el ya habitual Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995.

52. La introspección psicológica vienesa se menciona aquí como resultado de la vida en reclusión. No se comparte los discursos que observan componentes freudianos en la arquitectura vienesa y de vieneses en el exterior. Estas visiones cercanas al psicoanálisis se basan en ciertas estrategias de marketing de Richard Neutra, justificadas para su desarrollo profesional pero obviamente interesadas. Más bien se podría entender el auge científico de Viena, donde queda enmarcado el trabajo de sus grandes psicoanalistas, fruto de las condiciones antes citadas y no al contrario. (Carl E. Schorske. *Fin-de-Siècle Vienna. Politics and Culture*)

unas u otras en función del proponente, y por otra parte permitía el desarrollo artístico integral. Mientras en el caso de la *Sezession* vienesa derivó por su propia idiosincrasia en la obra de arte total o *gesamkunstwerk*, concepto en cierta manera contrario al proceso industrial, Alemania evitó la excepción, la singularidad, las soluciones únicas y cerradas para centrarse en la estandarización.

Arquitectura, arte aplicado, tradición e industria
1.1.5.5.

Es reseñable cómo todos los movimientos dinamizadores del panorama arquitectónico en Centroeuropa surgieron del campo de las artes aplicadas: así la *Wiener Sezession* fue fundada por la Asociación de los Artistas de las Artes Visuales en Austria, la *Vereinigung Bildender Künstler Österreich*, y el *Deustcher Werkbund* nació con la Tercera Exposición Alemana de Artes Aplicadas de Dresde[53].

El arquitecto vienés Richard Streiter, contemporáneo de Otto Wagner, en su ensayo de 1898 *Architektonische Zeitfragen* ya estableció que las demandas funcionales se cumplirían antes en las artes aplicadas, *kunstegewerbe*, y artes domésticas, *kleinkunst*, que en la propia arquitectura. Y es que el diseño interior permitió focalizar la atención en la función y en el confort para superar paulatinamente el problema formal en el que se habían convertido los historicismos.
La aportación alemana y vienesa de la segunda mitad de siglo XIX tendía hacia la idea de que la máquina tiene un lugar en la tradición por derecho siendo este concepto mucho más potente que la mera búsqueda de una estética para la máquina. La aceptación de la máquina y de las artes aplicadas llevaba de la mano el tema de la función, como Semper había adelantado, y ésta fue la principal línea de debate en las Escuelas y Museos de Artes Aplicadas centroeuropeos.

Rudolf Redtenbacher, activo teórico y arquitecto adscrito al historicismo, sugería la ambivalencia de la fe en la producción industrial y en la misma tradición. Atendiendo a la ola de realismo que sacudió todas las artes tras la revolución romántica, Redtenbacher identificaba la construcción como la base misma de la arquitectura pero refiriéndose a la construcción real, fuera de cualquier consideración simbólica. En esta línea el ya referido Jakob von Falke, desde su visión de la habitación como artículo de consumo, interpretaba igualmente la función y el uso desde un punto de vista de clase media: el objeto debía analizarse por su eficiencia y su confort de uso lo que no tenía nada que ver con su significado. Desde su cátedra en Viena consideraba que se hacía imprescindible diseñar de dentro hacia fuera, con especial atención al confort, a la comodidad de movimiento y a la sensibilidad climática.

Karl Emil Otto Fritsch, arquitecto y articulista en la revista *Deutschen Bauzeitung*, tuvo entre sus variadas inquietudes la de cómo la arquitectura debía recuperar su autenticidad en el contexto del nacionalismo alemán tras la Unificación. Para Fritsch el principal problema de la arquitectura y las artes aplicadas consistía en que estaban aisladas unas de otras y, lo más importante, también de la vida pública. La arquitectura sólo conseguiría ser propiedad nacional cuando fuera el corazón de las artes aplicadas, cuando encarnara la tradición. Y no había que entender la tradición como lo opuesto a la industria moderna. La tradición, desde esta perspectiva centroeuropea, era todo aquello que conformaba la base de las actividades de la sociedad entre las cuales la industria no era más que una de las más recientes[54].

Rudolph Eitelberger, historiador y cofundador junto con Jakob von Falke en 1864 del *Österreichisches Museum für Kunst und Industrie* y creador en 1868 de su escuela de artes aplicadas asociada, incidía en la educación de los círculos industriales y manufactureros sobre valores artísticos porque el considerar que las escuelas de artes aplicadas podían tener una existencia independiente del comercio o la industria sólo

53. Véase Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940 y T*he Sources of Modern Architecture and Design*, 1968; Schwarzer, Mitchell: German architectural theory an*d the search of modern identity*, 1995 y *The Design Prototype as Artistic Boundary: Debates on History and Industry in Central European Applied Arts Museums, 1860-1900*, 1992; Zevi, Bruno: *Storia dell'a architettura moderna*, 1996

54. Se observa cómo la clave alemana fue la aceptación a lo largo del siglo XIX de la máquina como nueva tradición. Inglaterra no logró este paso hasta el siglo XX y en Francia la Industrialización no había sido tan potente por la preservación voluntaria en parte de su carácter agrario.

55. Véase Wagner, Otto: *Moderne Architektur*, 1896, en la versión castellana empleada *La Arquitectura de nuestro tiempo. Una Guía para los Jóvenes Arquitectos*, 1993.

56. William Lethaby es un referente académico en Inglaterra donde fundó el Central School of Arts and Crafts, Escuela de Artes Aplicadas que por primera vez en el país pretendía romper voluntariamente las barreras entre diseño y producción industrial, no artesanal. La conversión de Ashbee, del taller morrisiano a la nueva era de la máquina, sería posterior.

hubiera sido posible en época preindustrial. Quedaba expuesta de forma cristalina la exigencia de unas artes justificadas desde la propia mundo de la industria y de la técnica.
En el hervidero teórico de las cátedras de la nueva Alemania y Viena era evidente que la máquina había venido para quedarse aunque el ejemplo inglés demostraba cómo no debía permitirse que la gente fuera dominada por ella. La producción debía mecanizarse, acelerarse y estandarizarse pero se asumía que la forma artística cambiaría gradualmente hasta acomodarse a la nueva tradición de la máquina. Como establecía Otto Wagner en su *Moderne Architektur*:

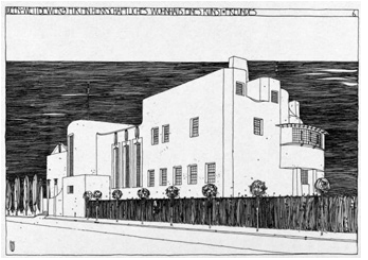
[...] necesidad y construcción avanzan al mismo ritmo que las aspiraciones de la humanidad, pero el arte, que avanza majestuosamente, sólo puede seguirlos lentamente.[55]

El programa de la vivienda como oportunidad para el arte utilitario
1.1.5.6.

En la antigüedad los grandes temas de la arquitectura habían sido el templo y el palacio, representantes del poder terrenal y divino. En el siglo XIX todo cambió acuñándose los grandes programas de carácter nacional: las estaciones de ferrocarril, los puentes, los edificios de oficinas, los centros comerciales, los edificios representativos de las Exposiciones Universales…La ampliación de la clase burguesa y del mercado de *commodities* también entronizó el programa privado por excelencia: la vivienda unifamiliar.

El tema de la villa romántica suburbana se había iniciado en el siglo XVIII con la casa de madame du Barry de Ledoux y tuvo un enorme desarrollo en Inglaterra donde el pintoresquismo empleó el tema de la villa palladiana como complemento indispensable del paisaje.
En el siglo XIX el movimiento *Arts and Crafts* hizo suyo igualmente el programa de la vivienda unifamiliar con revoluciones en la planta y en la disposición, en la composición de las fachadas -que ya no eran el objetivo proyectual del arquitecto- así como un cuidado absoluto por el máximo confort y utilidad interiores. Todo el trabajo arquitectónico se orientaba en la misma dirección que los elementos de uso cotidiano del interior de las viviendas, en un trabajo colectivo alejado del *gesamkunstwerk* sino alegre y despreocupado, basado en el naturalismo, la libertad y la practicidad.
Para Muthesius las realizaciones de Norman Shaw, William Lethaby[56], Philip Webb, Charles Voisey y en particular de Charles Rennie Mackintosh, en cuya obra observaba el germen de la arquitectura contemporánea por encima del *Art Nouveau* continental, habían establecido bases liberadoras para el futuro: aunque preocupados por el aspecto, no despreciaban las circulaciones, el carácter y forma distintiva de cada habitación, su posición en la casa y la relación de la misma con el jardín. De una forma u otra todas las viviendas de estos arquitectos participaban de una idea común de *cosiness*, de intimismo o naturaleza acogedora, que se conseguía mediante la propia arquitectura y los objetos de uso que ésta contenía. Las artes aplicadas y la arquitectura se encontraban en el programa de la vivienda de forma indisoluble y natural.
Empezó a atisbarse la posibilidad de que la vivienda fuera el programa principal del arte utilitario: la arquitectura y las artes aplicadas. Una actividad que justificaría en sí misma a la disciplina sin establecer competencia con la ingeniería. En cierta medida así fue, en un proceso en el que paulatinamente el diseño fue desgajándose de la arquitectura al tiempo que ésta lograba ampliar de nuevo su campo de acción abriéndose a las nuevas técnicas de construcción, de planificación y nuevos materiales. Y es en sí una paradoja que la salvación llegara por un programa menor para el que en ningún país era realmente necesario el título de arquitecto. El desarrollo de la vivienda permitía que la enorme presión de artistas licenciados pudieran tener una salida satisfactoria porque recordemos que, aunque las escuelas de artesanía y las escuelas de artes aplicadas no tenían como objetivo la creación de nuevos artistas sino figuras aplicadas cercanas a las técnicas y a la industria manufacturera, la educación en dichas escuelas se basaba en el dibujo de ornamentos y motivos históricos. Resultaba de todo ello que ningún estudiante deseaba asemejarse a un artesano y se obtenían artistas a medio hacer o artesanos incompetentes, según se mire.

45. Richard Norman Shaw. Knightcroft house, Rustington, 1879

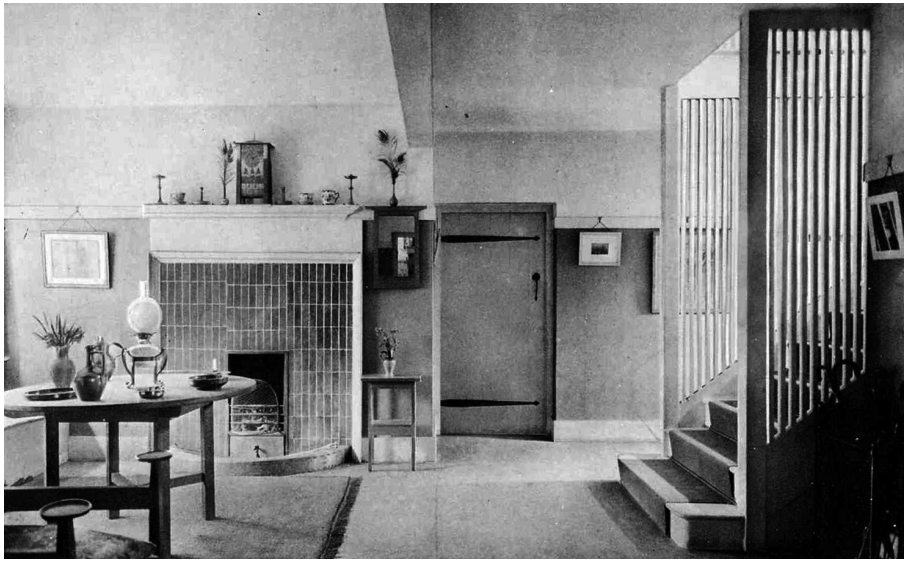


46. House for an Art Lover. Concurso, 1901. Charles rennie Mackintosh. Mackintosh Catalogue.

47. Charles Rennie Mackintosh. Interior de la Hill House, 1902-03
Pevsner, 1983.

49. Charles F. A. Voisey.
banco de madera natural tratada al aceite.
Pevsner, 1983.

48. Charles F. A. Voisey. Interior de The Orchard, Chorley Wood. 1900
Pevsner, 1983.



DEL CONFORT AL *GEMÜTLICHHKEIT*

Para Muthesius las propuestas del panorama inglés promotoras de posibles cambios en el continente eran las de Norman Shaw, Phillip Webb, Charles Voisey, The Studio (Ruskin, Morris y Lethaby) y sobre todo Henry Rennie Mackintosh.

Simplicity and natureness in art, honesty in tectonic design, the conditions for which we must be sought in the purpose, material and construction, emphasis in the workmanlike, the characteristic, the indigenous, a synthesis of artistic creation and observation of nature.

John Ruskin

El Deutscher Werkbund
1.1.5.7.

A su vuelta de Londres, Muthesius fue nombrado Superintendente para las Escuelas de Artes Aplicadas[57] de la Junta de Comercio Prusiana. También estaban bajo su inspección las Escuelas de Artesanos o Escuelas de Comercio[58]. Quedaban fuera de su dominio las Academias[59] y Escuelas de Arte[60] así como todas aquellas escuelas asociadas a un Museo de Artes Aplicadas; estas últimas instituciones académicas dependían del Ministerio de Educación por lo que la unificación deseada por Semper e intuida por Muthesius fue administrativamente inviable salvo en dos casos y gracias a diversos subterfugios: la *Staatliches Bauhaus* de Weimar y la *Vereinigte Staatsschulen für Freie und Angewandete Kunst* de Berlín.

Muthesius afrontó desde el principio una serie de reformas que se iniciaron con el nombramiento o recomendación de artistas y arquitectos de renombre como directores de las principales escuelas: Peter Behrens en la *Kunstakademie* de Düsseldorf, Hans Poelzig de la *Kunstakademie* de Breslau, Bruno Paul en la *Kunstgewerbeschule* de Berlín, van der Velde en la *Kunstgewerbeschule* de Weimar…
En paralelo desarrolló una actividad divulgativa de abierta crítica al historicismo reinante en las artes aplicadas y en la industria nacionales, esta actitud se percibió como antialemana como había venido siendo habitual. El llamado *Der Fall Muthesius*, el caso Muthesius, culminó en 1907 con la creación del *Deustcher Werkbund* cuando un grupo de diseñadores e industriales abandonaron la Asociación para los Intereses Económicos del Arte y la Artesanía, *Fachverband für die Wirtschaftlichen Interessen des Kunstgewerbes*, en apoyo de las tesis de Hermann Muthesius. Éste no fue fundador del grupo[61], sólo su promotor y quien formuló el primer programa del *Werkbund*, uno de los primeros manifiestos del siglo XX.

En sus inicios el Werkbund buscaba la cooperación de arte, industria y artesanía por medio de la educación y la propaganda, como una acción única con el referente de la calidad tanto en cuanto al material como a la técnica. Más tarde el mismo Muthesius intentó atemperar estas premisas con una reivindicación de la forma como una necesidad más, para ello consideraba que el desarrollo arquitectónico debía ser paralelo al de las artes aplicadas:

Pero no podemos contentarnos con haber resuelto el problema de los almohadones y las sillas, debemos mirar más lejos. En realidad, sólo ahora, en los albores de una era de paz, se inicia la verdadera labor del Deutscher Werkbund […] Cuando un pueblo produce buenos muebles y buenas lámparas, pero erige a diario las peores obras arquitectónicas, sólo puede ser signo de una situación heterogénea, confusa, una situación que precisamente por su heterogeneidad revela una falta de disciplina y de organización. La cultura resulta inconcebible sin una valoración incondicional de la forma y carencia de forma es sinónimo de carencia de cultura. La forma es una importante necesidad intelectual, en la misma medida en que la higiene corporal es una importante necesidad corporal[62].

Sin duda Muthesius era un hombre organizado pero también contradictorio: de igual forma que abogaba por la estandarización, la concentración y el desarrollo de un buen gusto general, no era capaz de trasladar las nuevas conquistas al campo de la arquitectura donde permanecía anclado al gusto *Arts and Crafts* de sus tiempos en *The Priory.*
En lo que concernía a las artes aplicadas, del modelo inglés tomó el concepto de practicidad y obvió el individualismo. La practicidad, el énfasis en la función y el buen uso permitirían a la producción industrial alemana obviar lo accesorio y dejar de perderse en el detalle para elaborar un discurso diferenciado y general centrado en la calidad. En esta empresa toda la creatividad debía estar canalizada en un esfuerzo común.

57. A lo largo del texto aparecerán las Escuelas de Artes Aplicadas con su nombre alemán *Kunstgewerbeschulen.*

58. A lo largo del texto aparecerán las Escuelas de Comercio, realmente Escuelas de Artesanos en su organización, con su nombre alemán *Handwerkerschulen*

59. *Kunstakademien*

60. Kunstschulen

61. Ya se ha anotado cómo el Werkund alemán surgió de la mano de Hermann Muthesius, pero también Friedrich Naumann y Karl Schmidt .

62. Véase Hermann Muthesius. *Objetivos del Werkbund. 1911*, en el compendio de Conrads, Ulrich: *Programs and Manifestoes on 20th-Century Architecture*, 1973 y la traducción castellana empleada *Programas y manifiestos de la arquitectura del siglo XX.*, 1973.

WERKBUND.
NACIONALISMO VS INTERNACIONALIZACIÓN

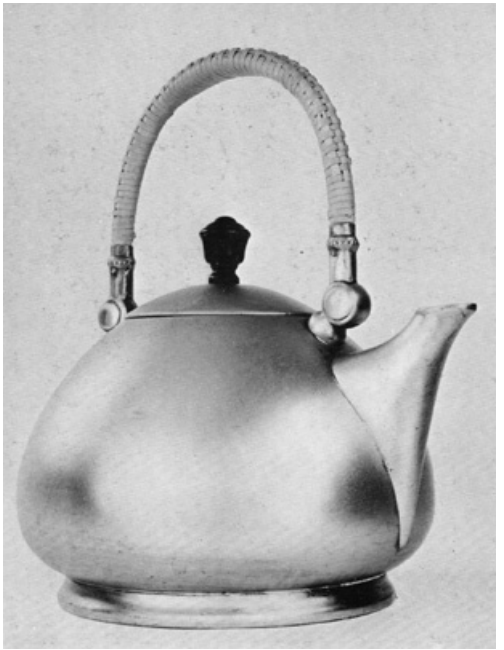
De vuelta de Londres Muthesius impulsa la creación del Deutscher Werkbund que buscaba la cooperación de ARTE, INDUSTRIA y ARTESANÍA por medio de la educación, la propaganda y la acción única.

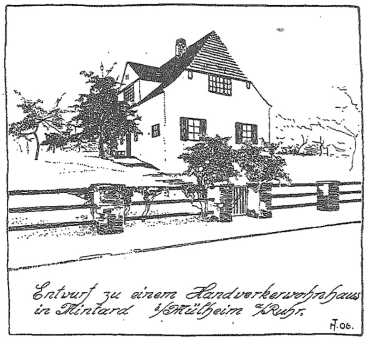
La misión encomendada a Muthesius por la Cámara de Comercio alemana sin duda buscaba un impulso decidido de la industrialización alemana a través de la creación de productos claramente nacionales con afán de internacionalización. Se debe observar esta enorme empresa en búsqueda de la calidad dentro del febril ambiente nacionalista tras la Unificación que buscaba conquistar en el mercado el puesto preponderante que Alemania tenía a nivel geopolítico.
La labor conjunta de artistas, técnicos, industriales, artesanos y arquitectos también se puede leer dentro de la corriente nacionalista del *gesamkunstwerk* wagneriano.

50. Richard Riemerschmid. Juego de té para las Deutsche Werkstätten. 1912.
Pevsner 1969

52. Peter Behrens. Diseño de botellas de vidrio.
Pevsner 1969

51. Peter Behrens. Tetera eléctrica para AEG, 1909.
Buddensieg y Rogge, 1979.





53. Tessenow. Der Wohnhausbau, 1914. Tessenow, 1990.

54. Bruno Paul. Die wachsende wohnung. La casa de cultivo Programa de muebles modulares. 1935. Vereinigte Staatsschulen

Pero en el *Werkbund* la sección de arquitectura, si se puede definir como tal a los arquitectos asociados al mismo, no mostraba la férrea disciplina prusiana que se había aplicado en el campo de las artes aplicadas. Así, el neoclasicismo de Behrens cohabitaba con el transicional expresionismo de Gropius o el *sachlichkeit* de Tessenow. Se demostró que el individualismo inherente al campo de las artes no podía erradicarse y que de hecho sería el garante del proceso hacia la arquitectura moderna que implosionó en la Alemania de mediados de años veinte.

La controversia entre estandarización y libertad del artista se hizo evidente en la reunión del *Werkbund* de 1914 donde Muthesius y van de Velde establecieron un enfrentamiento dialéctico sobre el tema. Típico del universo germánico, se polarizó el debate en torno a los conceptos de *Typisierung* y de *Individualität*, la norma impersonal frente a la forma personal. Van de Velde, pintor de formación e inicialmente unido al Modernismo belga de Victor Horta, era contrario al establecimiento de un tipo previamente a la formación de un nuevo estilo acorde a los tiempos y consideraba la uniformidad del tipo contraria a la libertad del artista. Afirmaba con gran parte de razón :

Nunca se ha creado nada bueno y hermoso pensando simplemente en la exportación. La calidad no se crea en vistas a la exportación. La calidad se crea siempre ante todo sólo para un círculo muy limitado de seguidores y expertos.[63]

De la reflexión de van de Velde se llega a una pregunta esencial: ¿Cuál era el papel reservado para el artista en la época de la estandarización y del arte utilitario?

Indudablemente los teóricos historicistas como Fritsch no consideraban todavía ese nuevo corazón de las artes aplicadas, la arquitectura, a la manera de la Bauhaus. Tal vez su intuición iba más del lado de los nazarenos de principios de siglo con sus ideas medievalizantes, el diseño inglés del *Arts and Crafts* o el *Gesamtkunstwerk* centroeuropeo. Lo que no cabe duda es que esa idea general se integra en la reforma académica alemana en el campo de las artes, iniciada con las acciones de Wilhem von Humboldt en 1809 y culminada por Gropius y Bruno Paul en la etapa revolucionaria de 1918 a 1924.
Alemania inició la reforma de sus modelos educativos a partir de 1806 bajo la ocupación francesa. En este proceso la figura de Wilhem von Humboldt sobresale por su proyección y por su visión global. Pocas veces un país puede contar con personalidades de altura que integren simultáneamente lo mejor de diferentes generaciones de pensamiento, von Humboldt sería una de ellas.[64]

Alemania, en cambio, tiene la gran ventaja de gozar aún de dones que otros pueblos más antiguos, más cansados, están perdiendo: los dones de la inventiva y de los descubrimientos intelectuales personales.[65]

Por nacimiento tuvo una formación ilustrada, más tarde se relacionó generacionalmente con el *Sturm und Drang* para integrarse en el círculo de Weimar años antes de tomar responsabilidades dentro del Departamento de Educación Prusiano. En él se observa como en ningún otro la síntesis de clasicismo y romanticismo de Goethe y encarna asimismo la libertad schilleriana, siendo de hecho la vía de introducción de Schiller en los sistemas educativos de la época. Von Humboldt consideraba que la educación debía tener como objetivo el desarrollo del ser humano en todas sus capacidades, en un proceso en el que la individualidad fuera preservada. Desde su visión ilustrada enriquecida por el romanticismo de la época desdeñó la uniformidad, uniéndose al desprecio por la formación académica tal cual estaba organizada típica de Schiller y del *Sturm und Drang*. Así valoraba Schiller en sus *Cartas* su formación en Stuttgart:

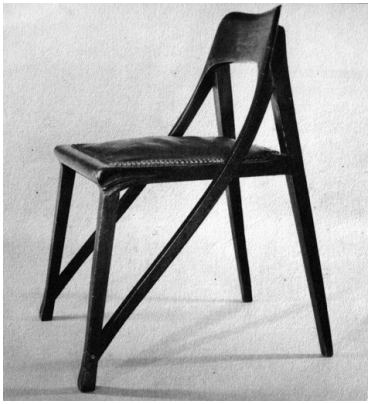
63. Véase Henry van de Velde. *Antitesis a los 10 puntos de Muthesius. Congreso del Werkbund de Colonia,* 1914, en el compendio de Conrads, Ulrich: *Programs and Manifestoes on 20th-Century Architecture*, 1973 y la traducción castellana empleada *Programas y manifiestos de la arquitectura del siglo XX*., 1973.

64. Para fundamental labor de Wilhem von Humboldt véase Humboldt, Wilhelm Diede: *Thoughts and Opinions of a Stateman*, 1850; Martí Marco, María Rosario: *Wilhelm von Humboldt y la creación del sistema universitario moderno,* 2012; Menze, C: *Die Bildungsreform Wilhelm von Humboldt*, 1975; Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940.

65. Véase Humboldt, Wilhelm Diede: *Thoughts and Opinions of a Stateman*, 1850

55. Peter Behrens. Silla y mesa de jardín para Beissbarth&Hoffmann AG, 1907.
Anderson, 2002.

56. Richard Riemerschmid.
Silla1905
Zévi, 1996.



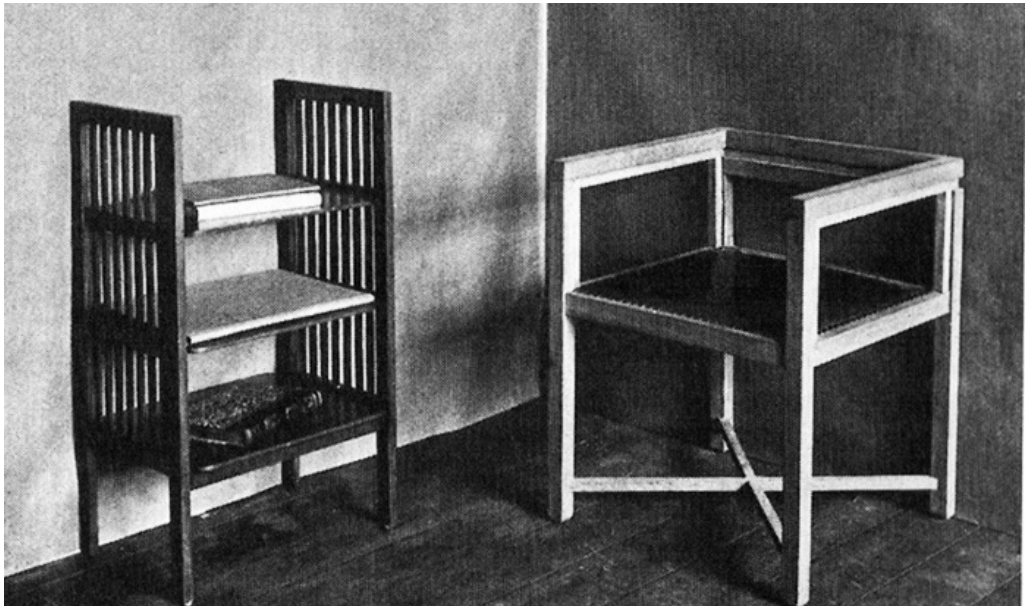
EL PROTOTIPO TECTÓNICO MÍNIMO

Desde de la famosa Windsor Chair de 1725 la silla se convirtió en el objeto fetiche del diseñador y del arquitecto como prototipo tectónico mínimo. El mueble, la silla como complemento arquitectónico ideal, como discurso mínimo del arquitecto.

La tectónica, la técnica del trabajo de la madera según Semper, de la silla reprodujo el debate entre realismo-idealismo, practicidad-discurso.

57. Lauweriks. Muebles modulares, 1909
Anderson, 2002.

58. Michael Thonet. Silla Vierzenher o Thonet nº14, 1859
Anderson, 2002



59. Peter Behrens. Tipografía y publicidad de la lámpara de filamentos metálicos, ca 1910. Buddensieg, Rogge, 1979.

¿Qué tipo de individuo puede producir una educación que con tanta perseverancia constriñe desde la más tierna infancia hasta el fin de la adolescencia?[66]

A pesar del cargo von Humboldt juzgaba nefasta la intervención del Estado en materia de educación ya que la orientaba a la creación de determinado tipo de ciudadanos y no a la formación integral del ser humano. Este convencimiento le llevó a la creación de un fondo estatal que permitiera la financiación de escuelas y docentes de forma indirecta e independiente del gobierno y así desarrollar un sistema de escuelas estrictamente público y plenamente democrático.

Si nadie se ingiere en ella, la educación será buena, y será tanto mejor cuanto mayor sea el margen de maniobra que se deje al educador y a la emulación del alumno.[67]

De alguna forma se inició aquí un proceso, habitual en el caso alemán, en el que el estado crea o favorece un marco estable en el que las personalidades pueden desarrollarse libremente.
Von Humboldt intentó instaurar una formación de tres ciclos: básica, secundaria y universitaria, y es en ésta última donde logró conquistas más importantes como la Universidad de Berlín. Para él, el profesor dejaba de ser importante en la educación universitaria ya que a ese nivel resultaba ineficaz. Tampoco el estudiante podía ser considerado un educando sino alguien que investiga por sí mismo, guiado y orientado por el profesor.
Es destacable su visión de la universidad como foro de investigación y no mero centro del saber. En su reforma del sistema educativo de 1809 se debe leer el origen de la política de cátedras típicamente centroeuropea que permitió los grandes avances durante el siglo XIX y principios del XX. Y centroeuropea porque von Humboldt nunca se entregó a la maquinaria prusiana sino que sus miras iban más allá del estado para referirse a toda la germanidad. También como era habitual, esta figura de tal clarividencia y capacidad de abstracción fue tachada de enemiga y antinacional, perturbadora del pueblo pensante, y así von Humboldt abandonó tempranamente su empresa con una gran sensación de fracaso que resultó no ser tal.

Que hay que exigir de una nación, de una época, del género humano? Educación, verdad y virtud.[67]

La reforma educativa de las artes en Alemania: hacia un arte utilitario integral
1.1.5.8.

En el campo de la docencia artística la influencia fue análoga, el romanticismo y la benéfica influencia de Humboldt llevaron a un progresivo rechazo de las instituciones académicas por estar ancladas en la copia, en la uniformidad y por penalizar la inventiva.

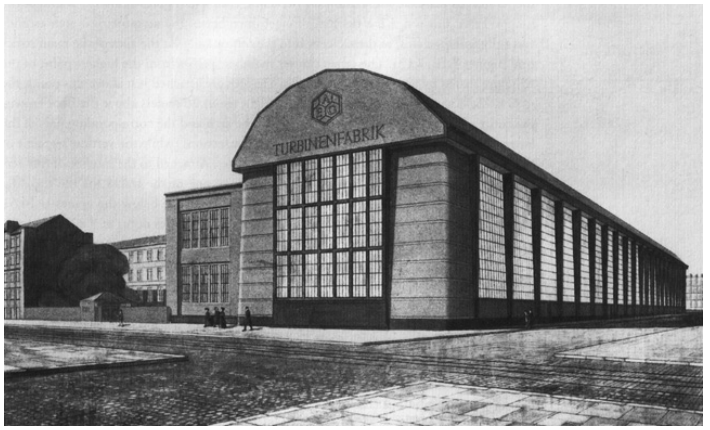
Con anterioridad al Movimiento de Oxford, la Hermandad de San Lucas fue de los primeros grupos románticos en lanzar un alegato por la verdad en el arte y en la religión, si bien se centraban especialmente en la libertad del artista y no tanto en interpretaciones éticas como en el caso inglés. El movimiento nazareno se interesó vivamente en el proceso de reforma de las academias, de nuevo la paradoja de la lucha contra las estructuras desde las propias estructuras. Desde la dirección de las academias de Múnich y Düsseldorf, figuras como Schelling, Schadow y Cornelius iniciaron importantes transformaciones en los estatutos y planes de estudios encaminados a la implantación de la enseñanza en talleres o *meisterklassen*, a semejanza del método *Beaux-Arts* pero con una visión medievalizante e idealizada de la relación maestro-aprendiz, y la eliminación de la copia, el *disecta membra*, para premiar la libertad del artista y su individualidad.

66. Schiller, Friedrich: Über die Ästhetische Erzielung des Menschen, 1795

67. Véase Humboldt, Wilhelm Diede: *Thoughts and Opinions of a Stateman*, 1850

61. Peter Behrens. Festhalle. Exposición del Deutscher Werkbund, 1914. Colonia.
Anderson, 2002.

62. Walter Gropius y Adolf Meyer. Fábrica y edificio de oficinas. Exposición del Deutscher Werkbund, 1914. Colonia.
Wigley,1995.



63. Peter Behrens. Fábrica de turbinas AEG, 1908-09. Berlín.
Anderson, 2002.

64. Walter Gropius y Adolf Meyer. Fábrica Fagus, 1911-13. Alfeld an der Leine.
Berdini, 1989.

TYPISIERUNG VS *INDIVIDUALITÄT*.

La controversia entre estandarización y libertad del artista, la norma impersonal frente a la forma personal, estalló en la Exposición del *Deutscher Werkbund*. La variedad de propuestas de la sección de Arquitectura permitió constatar la dificultad de la creación de tipos fuera de los programas estrictamente utilitarios.

60. Peter Behrens. Diseño de caja general de distribución, 1907-08. Buddensieg, Rogge, 1979.

La enseñanza en talleres o clases de maestría se implantaron paulatinamente desde que en 1818 Schinkel, en ese momento Inspector Superior de Obras Públicas, lo aconsejara como el mejor método para revitalizar la docencia académica. El principal problema consistía en que los talleres de las *kunstgewerschulen* no distaban mucho de los de las *akademien*, en ambos casos la docencia se basaba en la copia en papel y estudios de ornamentación.
Con la aparición de las múltiples *Technische Hochschulen*, que contaban con departamentos de ingeniería y también de estructuras y de arquitectura, las escuelas de comercio tradicionales o *handwerkerschulen* se vaciaron de contenido, perdiendo incluso las clases de dibujo industrial: aumentaba el alejamiento de las escuelas de comercio del propio comercio y se aumentaba el problema de la duplicidad en la educación artística. La visión romántica del artista implicaba que ni siquiera los nuevos artistas aplicados querían parecerse mínimamente a los antiguos artesanos. Como resultado se obtenía un número enorme de licenciados con una formación mediocre escasamente aplicada, sin conocimiento del material ni de las técnicas. En paralelo, los gremios artesanales languidecían[68].

Estas escuelas se proponían dar a la nueva generación de artistas una formación práctica para la artesanía y la industria. No obstante, estaba tan vivo el espíritu académico, que esta "preparación práctica" no pasó de una simple formación superficial para diletantes. […] El artista era un "hombre alejado del mundo", sin la práctica ni el conocimiento de las exigencias técnicas, y no sabía cómo adaptar su idea de la forma al proceso industrial.[69]

La percepción de la libertad artística, del *arte por el arte*, por parte del Estado se entendía egoísta para con la sociedad pues el Estado que promovía la educación en las artes no recibía más que el desprecio del artista que se justificaba llevando una vida alejada de la comunidad y también en un aislamiento estético con otros artistas. Volvemos a la idea de Fritsch de la necesidad de una arquitectura corazón de las artes aplicadas, de forma que todas las artes se relacionaran entre sí y con la sociedad, un arte utilitario integral.

La nueva arquitectura, aún cuando preservaría la individualidad del artista, debía encardinarse en el corazón de la sociedad. Desde la postura de Muthesius, esto sólo ocurriría a través de la integración de arquitectura y artes aplicadas para lo cual se debía promover una integración en paralelo de la disciplina en la nueva experiencia del *Werkbund*. La integración en el *Werkbund,* sin ser determinante, sí que exigió una nueva mirada en relación a la sistemática y la materialidad arquitectónica tal y como se estaba realizando con las artes menores. Sin duda una renovada aproximación al problema académico permitiría paulatinamente el proceso.

Así que de vuelta con la polarización de la discusión del *Werkbund*[70], se demostró que en cierta manera era artificial. Del canto a la norma, el análisis, la técnica, la industria, la función y la tradición sólo se podía esperar una exagerada reacción sobre la forma, la inventiva, el sentimiento, la expresión y el arte. Sin embargo, Muthesius sí que incidió en un problema que planteaba la Arquitectura frente al resto de las artes menores: el problema del *tipo*. La arquitectura se mostraba incapaz de dar con los modelos que en los artículos de uso se habían conseguido sin mayor esfuerzo. ¿Buscar un nuevo *tipo* arquitectónico desligado del *Beaux-Arts* era posible ?

68. Véase Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past* and present, 1940; Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995.

69. Gropius, Walter: *The New Architecture and the Bauhaus*, 1935, que se ha trabajado en su versión castellana *La Nueva Arquitectura y la Bauhaus,* 1966.

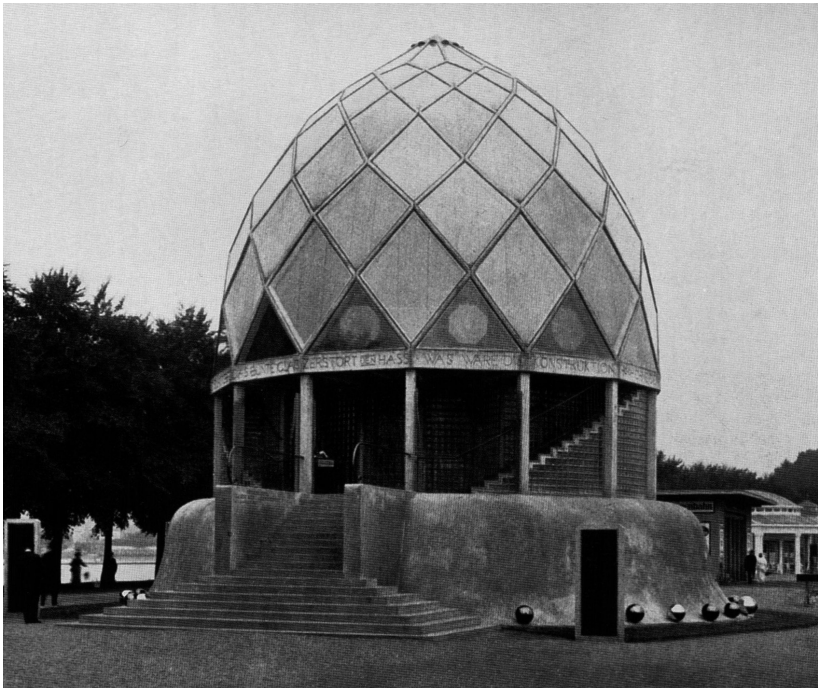
70. Véase *Tesis y antitesis del Werkbund. Congreso del Werkbund de Colonia,* 1914, en el compendio de Conrads, Ulrich: *Programs and Manifestoes on 20th-Century Architecture*, 1973 y la traducción castellana empleada *Programas y manifiestos de la arquitectura del siglo XX.*, 1973.

EL ENCAJE DEL EXPRESIONISMO EN EL DEUTSCHER WERKBUND

El expresionismo alemán remitía al mundo de las sensaciones, renunciaba voluntariamente a la lógica del cientifismo técnico buscando lo primitivo, el mito, el símbolo, la religión…En ese anhelo de regresar al origen descubre la materialidad y los métodos artesanales como herramienta creativa. Y es a través de ellos cómo el expresionismo se relaciona con la industria, lo que en principio resulta paradójico. La artesanía, herramienta del pasado, se sustituye por la máquina, herramienta del futuro, y de esa sencilla forma el expresionismo alemán se vincula naturalmente al Werkbund.

65. Joseph Maria Olbrich. Casa Ernst Ludwig en la Colonia de Artistas Darmstadt, 1900. Darmstadt
Anderson, 2002.

66. Bruno Taut. Pabellón de Cristal, Exposición del Deutscher Werkbund, 1914. Colonia.
Anderson, 2002.



Peter Behrens, uno de los arquitectos más activos del panorama alemán de la época, de hecho no se alió a ninguna de las tesis de la Exposición de 1914, más bien defendió por igual la seriación y la individualidad. Entendía el concepto de *tipo* desde una visión artística como aquello que es típico. Un concepto flexible que englobaría todo lo que desde el punto de vista artístico y funcional podía entenderse como *tipo*[71] en todas las ciudades europeas, casi estadísticamente. Este tipo resultaría de la expresión de la personalidad inherente al programa, el carácter y de la resolución madura del problema general, independientemente de cualquier consideración secundaria. Observaba Behrens en este sentido que por ejemplo unos grandes almacenes realmente expresivos serían aquellos que representaran a la empresa más que un edificio que se asemejara a un castillo. En una reflexión no lejana a aquella *arquitectura parlante* de Ledoux[72], Behrens defendía el papel central del artista en la propuesta de los *tipos* así entendidos, que de forma racional no serían en ningún caso formas cerradas pero tampoco soluciones particulares a problemas particulares.

La visión eminentemente práctica de Behrens, pintor de formación al igual que van de Velde, fue un modelo indiscutible para los grandes arquitectos del siglo XX que pasaron por su estudio entre 1907 y 1911[73]: Gropius, Meyer, Mies van der Rohe y le Corbusier, en ocasiones en breves estancias becadas. La variada trayectoria de sus discípulos más famosos da fe de la enorme flexibilidad que permitía su racionalidad desperjuiciada.

En la Exposición del *Werkbund* celebrada en Colonia en 1914, a punto de estallar la Gran Guerra, cuatro fueron los hitos arquitectónicos: la expresionista Casa de Vidrio de Bruno Taut, el edificio de oficinas y fábrica modelo de Walter Gropius y Hannes Meyer –que ya habían levantado la fábrica Fagus-, el teatro del Werkbund de Henry van de Velde y el Festhalle de Peter Behrens, sorprendente por sus alusiones al Renacimiento de Alberti. Sin duda, el desafecto de Muthesius por la heterogeneidad de la sección de arquitectura estaba fundado pero es destacable cómo la polarización entre forma y norma, entre arte y función quedó aquí explicitada para el resto de siglo[74].

¿Y qué es lo que proponían los arquitectos del *Werkbund* en relación a la dispersión propositiva y académica de las artes? La opinión de Peter Behrens era definitiva:

Tengo la firme creencia en la unidad de todas las artes, en la superioridad de todas las artes y en la necesidad de una misma preparación para todas, dentro de una mancomunidad educativa[75]

Del entorno de Peter Behrens surgieron las dos amalgamas revolucionarias que materializaron el deseo de unidad de las artes en un proyecto integral y social: la *Staatliches Bauhaus* en Weimar de la mano de Walter Gropius y la *Vereinigte Staatsschulen für freie und angewandete Kunst* en Berlín a cargo de Bruno Paul. Interesante también por el racionalismo planificador de Gropius en contraste con la formación de artista aplicado y pintor de Bruno Paul. Ambas instituciones aparecieron en un momento único y por casualidades administrativas que lo hicieron posible.

Previamente a la guerra y en paralelo a los esfuerzos del *Werkbund* se desarrollaron en Alemania diferentes movimientos contraculturales y reformadores que buscaban esencialmente una reforma espiritual con el foco en la juventud como edad autónoma. En contraposición también se fortalecían movimientos culturales conservadores como el grupo Durero de conservación de la cultura nacional y la masa social agraria se mostraba ansiosa en lo prolegómenos bélicos por alcanzar definitivamente la posición de gran potencia mundial.

71. Adentrarse en el jardín del *tipo* puede ser temerario y cabría tal vez justificar el tratamiento y uso sin duda ligeros del concepto en esta tesis. Sin embargo es obligado establecer una delimitación clara del concepto de *tipo* y *prototipo* para posteriormente desarrollar mínimamente los de *forma-tipo* de Gropius o *object-type* de Le Corbusier.

Se entenderá como tipo a una forma general que recoja en sí misma un conjunto de propiedades según determinados parámetros de clasificación. Será por lo tanto el *tipo* una idea colectiva, un concepto abstracto, casi matemático, que se desarrolla según múltiples formas específicas y que también se genera a partir de ellas, lo que introduce el factor tiempo y provoca la variabilidad histórica del *tipo*.
El *tipo* puede responder a clasificaciones por uso o representaciones de tipo simbólico o de representación. En esa línea el *zweck* de Wagner es un parámetro completo al aunar *función* y *carácter*. Y de igual manera Behrens establece el tipo como la imagen colectiva del espíritu de una época y desarrolla el concepto a través del diseño industrial que le permite unir arte y tecnología.
Y aquí es donde surge el *prototipo* como modelo de repetición industrial que genera los *objetos* tangibles que alimentan la idea anstracta de *tipo*.

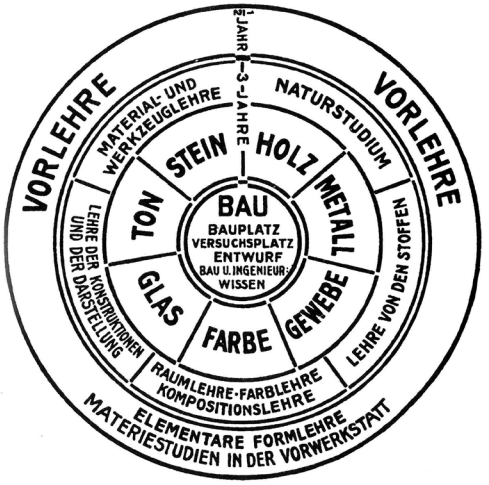
De la mano del *tipo* y el *prototipo* surgen los *object-type* de Le Corbusier y las *formas-tipo* de Gropius.
El object-type de Le Corbusier tendría su origen en los objetos de capacidad semántica de Vers une architecture, , los tipos más eficaces o los tipos absolutos, más allá de su carácter abstracto.
Para Gropius la *formas-tipo* de *La Nueva Arquitectura y la Bauhaus* es un concepto operacional: la *forma-tipo* es un objeto estándar y según el método de diseño de la Bauhaus, un tipo en sí mismo, o también puede ser un elemento estándar jerárquicamente menor que genera tipos estándar por ley de crecimiento o articulación. Véase Calduch, Juan: *Temas de Composición Arquitectónica: Tipo, arquetipo, prototipo, modelo*, 2001; Szambien, Werner: *Simetría, Gusto, Carácter*, 1993 ; Anderson, Standford: *Peter Behrens and a New Architecture for the Twentieth Century*, 2002; entre otros.

72. El carácter de Blondel. Blondel definía el carácter como el estilo que debía elegirse en función del propósito del edificio. Sin duda el concepto wagneriano y del propio Behrens sobre el carácter asociado al nuevo *tipo* es totalmente opuesto, con tendencia hacia la capacidad expresiva intrínseca.

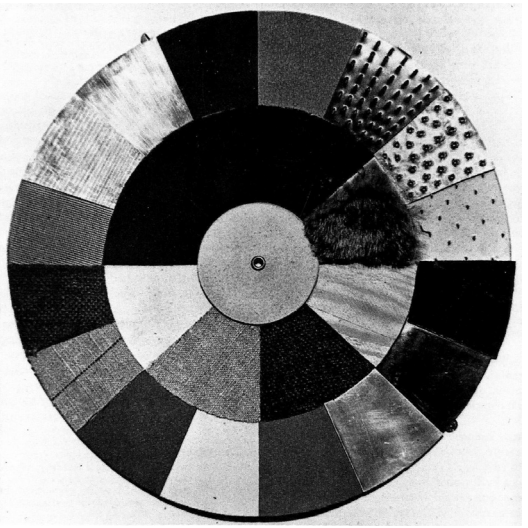
73. Esta relación se desarrolla en el punto 1.1.7.4. Peter Behrens, piedra angular.

74 Véase *Tesis de Muthesius. Congreso del Werkbund de Colonia,* 1914, en el compendio de Conrads, Ulrich: *Programs and Manifestoes on 20th-Century Architecture*, 1973 y la traducción castellana empleada *Programas y manifiestos de la arquitectura del siglo XX.*, 1973.

75. Peter Behrens en el artículo *Stil?* en *Die Form*, Berlín, Jahrgang1, 1922.

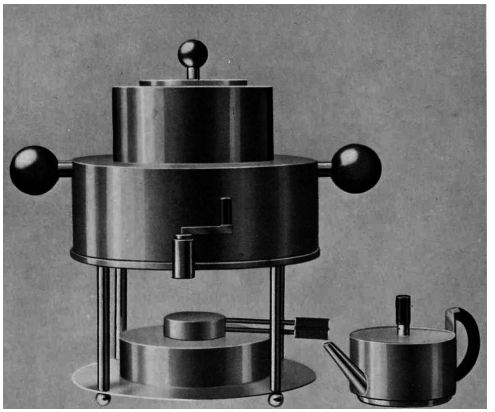


67. Programa Staatlische Bauhaus, Weimar, 1923
Wick, 2007



68. Walter kaminsky. Tabla giratoria con valores táctiles, 1927
Wick, 2007

69. Curso preliminar de Itten. Estudio plástico de materiales, 1920.
Wingler, 1975

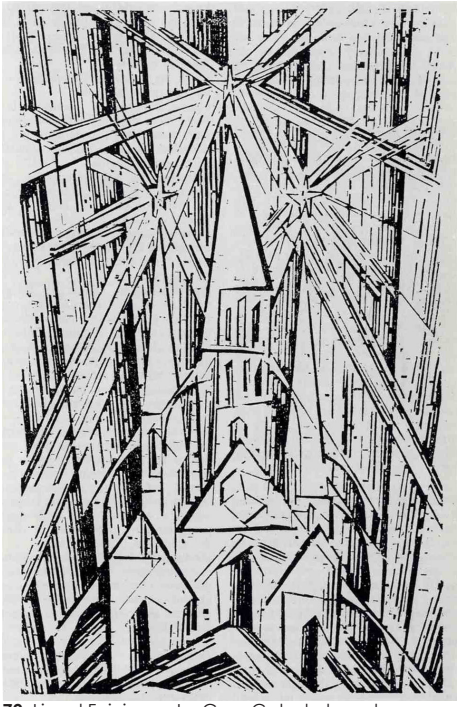


70. Christian Dell. Servicio de té y tetera en alpaca, 1923-24
Wingler, 1975

71. Josef Knau. Tetera y hornillo de alpaca, 1924.
Wingler, 1975

EL PROBLEMA DE LA FORMA EN LA BAUHAUS

En los primeros años el objeto se concebía como un cuerpo plástico, cuyas partes debían estar perfectamente proporcionadas y articuladas, dcha. A partir de 1924, el convencimiento creciente sobre la practicidad y la comodidad de uso hizo arrinconar el formalismo cubista y constructivista de los primeros años.



72. Lionel Feininger. La Gran Catedral en el Manifiesto de Fundación del Staatlische Bauhaus Weimar, 1919.
Wingler, 1975

Con la derrota de 1918 surgió el movimiento *Arbeitsrat für Kunst* con el expresionista Bruno Taut a la cabeza. Este movimiento abogaba por una transformación utópica de la relación entre el Estado y el arte, de alguna forma sus objetivos eran más políticos que artísticos y su energía propositiva se desarrolló entre la Revolución de Noviembre y el fin del Levantamiento Espartaquista en marzo de 1919. En el catálogo de la Exposición de Arquitectos Desconocidos de abril de 1919, promovida por el *Arbeitsrat*, Gropius introduce:

Pintores, escultores, romped las barreras de la arquitectura y convertíos en partícipes y camaradas de armas del objetivo último del arte: la idea creativa de la 'catedral del futuro', la cual abarcará la totalidad del arte en su forma única (la arquitectura, la escultura y la pintura)[76]

En marzo de ese mismo año Gropius había conseguido la unificación de la escuela de Artes Aplicadas de Weimar con una Escuela Superior de Arte. Van de Velde se había refugiado en Suiza tras el inicio de la guerra por su condición de extranjero, esta circunstancia favoreció el desmantelamiento de la *Kunstgewerbeschule*. Las buenas relaciones de Gropius con el Gran Duque de Sajonia-Coburgo y la debilidad de la Escuela Superior de Arte de Weimar tras la guerra, con cuatro vacantes importantes, permitió la asimilación de esta última dentro de la nueva Escuela de Artes Aplicadas, fundada con nuevos estatutos. Había nacido la *Staatlische Bauhaus* de Weimar: una escuela pública que quedaba subordinada a una meta, la del edificio levantado colectivamente, la catedral del futuro. Según estos estatutos la construcción permitiría reconciliar oficios y especialidades para el trabajo en común de la arquitectura, la escultura, la pintura y la técnica.[77]

Como apunta Pevsner, la Bauhaus sólo podía existir como escuela estatal y dirigida por una fuerte personalidad, no a través de comités ni votos comunitarios.

La concepción del aprendizaje a través de talleres productivos que permitieran la vinculación a una línea de docencia de la forma y de las leyes estructurales del material, recogía todo el legado de los grandes precursores: el movimiento nazareno, el grupo *Darmstadt* , el Werkbund, William Morris y tantos otros.

De toda la reflexión llevada a cabo en Alemania en relación al nuevo arte utilitario se va concretando una nueva arquitectura alrededor de cuatro ideas que ya han aparecido recurrentemente: la de una Arquitectura corazón de las Artes Aplicadas, la de una tradición que integra de forma natural a la máquina , la atención especial a la función y el confort de uso derivados del desarrollo de los artículos industriales y el trabajo comunitario en contra del arte por el arte romántico. Un debate en la idea de industria, de arte y el papel de las figuras intervinientes todo ello desde la poderosa y decidida influencia de las grandes personalidades de la época.y la debilidad de la Escuela Superior de Arte de Weimar tras la guerra, con cuatro vacantes importantes, permitió la asimilación de esta última dentro de la nueva Escuela de Artes Aplicadas, fundada con nuevos estatutos. Había nacido la *Staatlische Bauhaus* de Weimar: una escuela pública que quedaba
Desde los grandes cambios provocados por la Revolución Francesa y la Revolución Industrial, el hombre moderno intentó llevar una vida acorde a los nuevos tiempos que a veces parecía que tenían una progresión autónoma a la propia humanidad. Como se ha visto las tentativas de adaptar las diferentes realizaciones humanas a las nuevas posibilidades fue un proceso errático que en el campo de las artes fluctuó entre la búsqueda de la belleza o la búsqueda de la verdad así como entre el realismo y el idealismo.

76. Walter Gropius en el catálogo de la Exposición de Arquitectos Desconocidos, abril 1919.

77. La creación de la *Bauhaus* fue posible a través de la anómala asimilación de la *Kunstchule*, dependiente del Ministerio de Educación, dentro de la estructura de la nueva *Kunstgewerbeschule,* bajo el control como se ha visto de la Junta de Comercio. Esta disolución fue posible por el momento revolucionario que aprovechó Gropius y que propiciaba ese tipo de reformas. La amalgama de Berlín tal vez fue menos revolucionaria, más formalista, y una de las causas puede hallarse en la relajada génesis tan diferente de la de la Bauhaus: la *Vereinigte Staatsschulen* surgió de la fusión de la *Kunstakademie* y *Kunstgewerbeschule,* asociada al Museo de Artes Aplicadas de Berlín, por lo que ambos organismos dependían del Ministerio de Educación. La dificultad de creación de amalgamas a nivel administrativo explica porqué fue un modelo discreto en número. Las dificultades históricas no permitieron su desarrollo posterior.

1.1.6. Hacia una verdad construida centroeuropea

Lo auténtico a medio camino de lo racional y lo primitivo 1.1.6.1.

Se ha intentado describir con un método acumulativo cómo los cambios se introdujeron desde la ciencia y los receptáculos de uso que contenían una verdad explícita y a veces ruda, la de la utilidad, para poder romper las barreras técnicas y mentales que impedían progresar el arte de los arquitectos. Todos los esfuerzos orientados hacia la unificación de las artes mayores y menores llevaba implícito el deseo de dotar a éstas de la verdad que tenían per se la ingeniería y la industria. Sin embargo, los progresos en el campo estricto de la arquitectura se dejaban esperar por las trampas y dificultades autoimpuestas por los teóricos, en un siglo llamado a recreaciones dialécticas dado que los encargos escaseaban entre revolución y guerra o crisis y recesión.

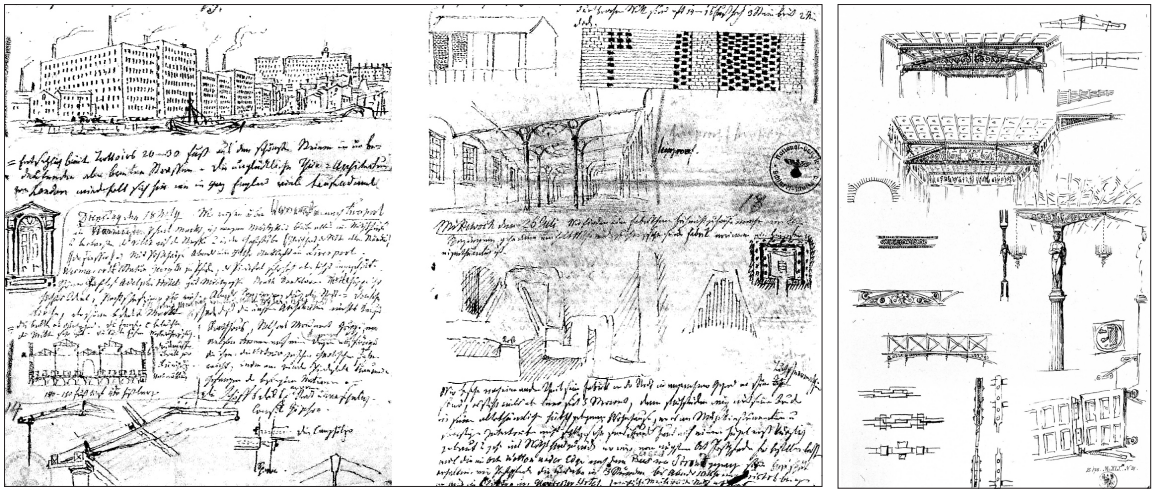
El arquitecto de finales del siglo XVIII y principios del XIX vivía aún esclavo del canon y de la tríada vitruviana.
A partir de Rousseau, de Voltaire o del ejemplo de los arquitectos revolucionarios franceses se inicia una decidida búsqueda de verdad, de honestidad en la arquitectura que la teoría estética inglesa no satisfacía. En Voltaire se detecta ese ansía por lo auténtico que llevaría al rechazo de la mitología a favor del racionalismo y el respeto por las culturas primitivas. Así en el siglo XVIII al concepto ilustrado de progreso se unió el romántico interés por lo primitivo con la glorificación del *buen salvaje*.
Los arquitectos revolucionarios aun cuando consideraban la *venustas*, *firmitas* y *utilitas* imprescindibles, ampliaron el objetivo enfatizando el concepto de espacio en la búsqueda de una arquitectura absoluta, verdadera en su abstracción y en su temática. La búsqueda de la uniformidad y la simplicidad geométrica y el rechazo del ornato menudo[78] conectan sus realizaciones con la modernidad. Tanto Boullée como Ledoux compartían lo que Blondel denominaba *simplicidad masculina* o *virilidad republicana*[79], en oposición al *kistch*[80], al rococó versallesco. ¡Qué no escondía la expresión sino un deseo de alcanzar un nuevo orden revolucionario, racional, más allá de la monarquía recién derrocada!
También el trabajo en torno a los tipos edificatorios y el carácter de los edificios de Ledoux, la *arquitectura parlante,* avanzaba el problema de representación solventado parcialmente por Semper y reforzado desde el punto de vista racional por el trabajo de Peter Behrens.

A partir de esta toma de conciencia y en paralelo a los avances técnicos, la disciplina decidió involucionar para redescubrir las fuentes primarias de la humanidad y de las distintas nacionalidades. La aparición de la Historia del Arte de la Antigüedad de J.J. Winckelmann en 1764 afectó por igual al continente y a las

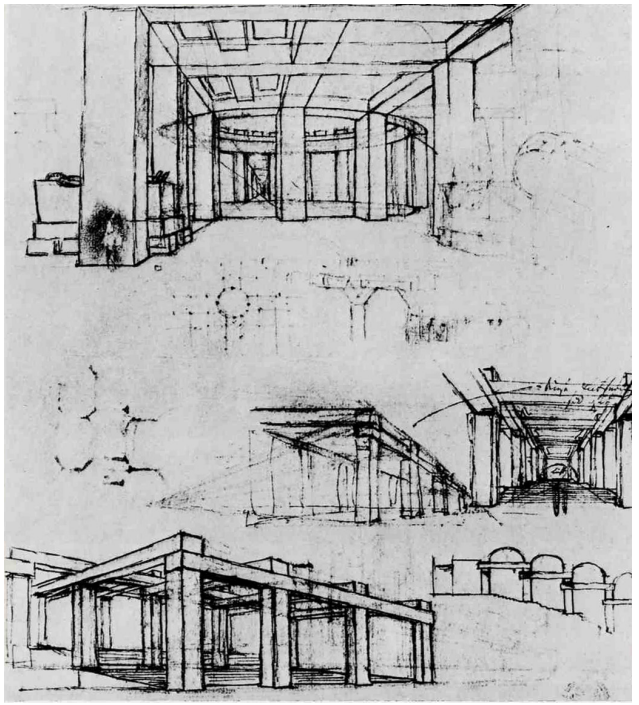
78. Por contrario a los estados de ánimo elevados.

79. Véase Collins, Peter: *Changing Ideals in Modern Architecture: 1750-1950*, 1965 y la versión castellana empleada *Los ideales de la arquitectura moderna: Su evolución, 1750-1950*, 1998. Expresión también muy empleada por Sullivan y que debe leerse como curioso fruto de su tiempo.

80. Véase desarrollo del término *kistch* en Broch, Hermann: *Geist and Zeitgeist: The Spirit in an Unspiritual Age*, 2003.



73. Karl Friedrich Schinkel. Diario de viaje de Schinkel a Inglaterra. De izqda a dcha: Construcción en madera inglesa - Fábricas en Manchester - Mercado en Liverpool. 1826



74. Friedrich Gilly. Proyecto de Mausoleo, 1798
Pevsner, 1983

TECTÓNICA

El conocido boceto de Mausoleo de Gilly da buena cuenta del purismo tectónico de este historicismo. Schinkel desarrolló a lo largo del primer tercio del siglo XIX una enérgica carrera comparable a la de sus homólogos de un siglo después. En sus diarios de viaje se aprecia su actitud moderna ante el progreso y su especial interés por las estructuras tectónicas de limpia articulación.

La Tectónica de Bötticher, animado en su tarea por Schinkel, se concibió como medio de comprobación de la superioridad de la arquitectura griega, en particular del templo griego, y se basaba en el análisis de un sistema estructural básicamente arquitrabado.

islas haciendo que la arqueología se convirtiera en el centro del discurso del arquitecto y de alguna forma tergiversando su papel en la sociedad. La importancia crucial de los planteamientos de Winckelmann radicaba en el ataque a la teoría tradicional del desarrollo progresivo del arte - no suponiendo para el alemán el arte de los romanos una mejora sobre el de los griegos-. Todo ello llevó a una pasión arqueológica con el convencimiento de que la verdad residía en el origen, en los valores eternos que representaban los estilos del pasado.

El título del libro del arquitecto alemán Heinrich Hübsch *¿En qué estilo debemos construir?* de 1822 ejemplifica claramente el problema al que se enfrentaba la profesión.[81]

El confundir el problema de la verdad con el estilo, el todo por la parte, distanció a ingeniería y arquitectura que se centraron respectivamente en la técnica y la arqueología, de forma que los arquitectos teóricos más activos adoptaban posturas de cierto *dilettantismo* cultural.

El historicismo griego actuó en la Prusia de primer tercio de siglo de la misma forma dual que la filosofía del Clasicismo de Weimar ya que permitía efectos pintorescos, románticos, como la interacción con el emplazamiento, la asimetría o cierto naturalismo.

El *klassizismus* de Schinkel buscaba la verdad en lo absoluto con inspiración por igual en la metafísica y en la naturaleza. Este estilo griego gozó de prestigio y repercutió extensamente en la arquitectura del siglo siguiente ya que, además de su pretensión de belleza absoluta, el estilo permitía la comunión entre empirismo, racionalidad y naturalismo así como una depuración hacia la abstracción.

Para Schinkel la arquitectura era la tarea de hacer el trabajo útil y pragmático, bello. La belleza la observaba a la manera de Schiller como vía de reforma del ser humano y de acuerdo con la tradición clásica todo lo verdadero era por ende bueno y bello.[82]

El estilo griego llevado a su máxima abstracción y sin labor de inventario ornamental permitía un discurso moderno y honesto pero su influencia se disolvió en torno a 1840 cuando la matchpolitik prusa inició la carrera hacia la unificación. En este período *Gründerzeit*[83] se vivió una regresión artística, preocupada por el gusto de las clases medias, en las que el historicismo griego dejó paso a un neogótico en los estados católicos, un neorrománico o *Rundbogenstil*, en reacción a éste, y un renacimiento poco preocupado por la arqueología y muy extendido por su gran flexibilidad para adaptarse a los problemas técnicos y programáticos del cliente.

En Centroeuropa, sin duda el período *Gründerzeit* no contribuyó al discurso sobre la verdad en la arquitectura y esta fase sobresalió por el desarrollo de las artes aplicadas alemanas y su internacionalización frente al exacerbado nacionalismo interior.

Sin embargo fue el historicismo anticlásico, el neogótico, el que convulsionaría el concepto clásico de verdad. Ya fuera por reacción romántica y nacionalista frente a la tradición grecorromana, por racionalismo estructural o por reforma religiosa, el neogótico se extendió por Francia, Alemania e Inglaterra con enorme rapidez.

Viollet Le Duc consideraba el gótico como el único sistema racional de construcción: la lógica estructural de la arquitectura gótica la convertía en un ejemplo para el presente, el cual debía asimilar sus principios y utilizar los nuevos materiales sin renunciar a la claridad y sinceridad medievales.

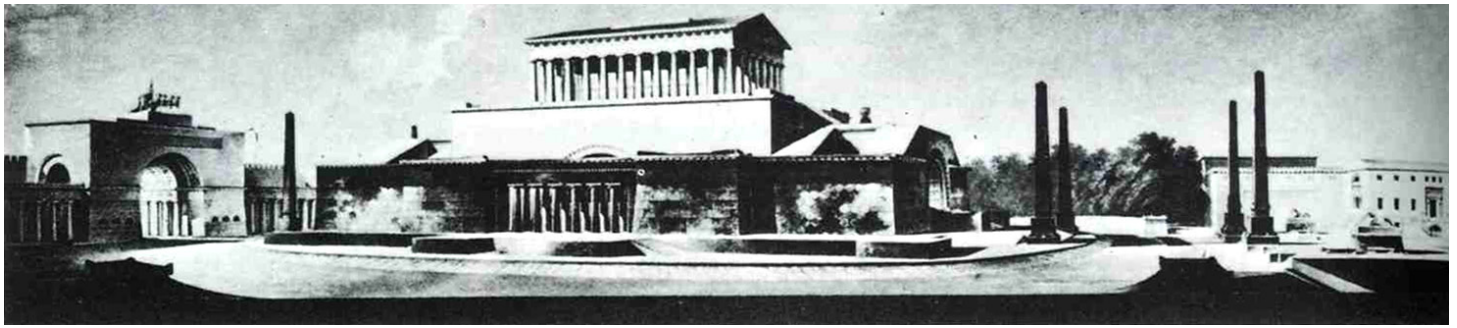
En su *Entretiens sur l'architecture* de 1862 Viollet Le Duc consideraba el empleo de los nuevos materiales industriales en combinaciones que permitieran la explotación de sus propiedades inherentes. A mediados de siglo los nuevos materiales se encontraban con la ansiedad de no introducir alteración formal alguna en las formas tradicionales y en general Viollet consideraba a los ingenieros como los menos indicados para realizar la labor de adecuación, pese a sus méritos.

El neogótico francés como racionalismo estructural estableció unos límites muy exigentes entre la verdad y el falseamiento inmoral.

81. Véase Hübsch, Heinrich : *In welchem Style sollen wir bauen?*, 1828 y la reedición en inglés empleada: *In what style should we build? German debate on Architectural Styles*, 1996.

82. Para todo lo relacionado con Friedrich Schinkel, Collins, Peter: *Los ideales de la arquitectura moderna: Su evolución, 1750-1950*, 1998; Frampton, Kenneth: *Estudios sobre Cultura Tectónica. Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los siglos XIX y XX*, 1999; Pevsner, Nikolaus: *Estudios sobre arte, arquitectura y diseño, del manierismo al romanticismo, era victoriana y siglo XX*,1983; Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995; Snodin, Michael: *Karl Friedrich Schinkel. A universal man*, 1991.

83. *Gründerzeit:* literal del alemán *Época de los Fundadores*, en referencia a los años de 1848 a la Unificación.



77. Karl Friedrich Schinkel. Pabellón Schinkel. Castillo Charlottenburg, Berlín. 1824-25
Snodin, 1991

75. Friedrich Gilly. Proyecto para un monumento a Federico el Grande, 1786.
Pevsner, 1983

76. Karl Friedrich Schinkel. Altes Museum, Berlín. 1828
Snodin, 1991

KLASSIZISMUS

El *klassizismus* de Schinkel buscaba la verdad en lo absoluto con inspiración por igual en la metafísica y en la naturaleza. El estilo permitía la comunión entre empirismo, racionalidad y naturalismo así como una depuración hacia la abstracción. Su carácter abierto le permitía integrar de forma natural las nuevas exigencias funcionales y técnicas.
El historicismo griego tenía la doble bondad de responder estrictamente al programa sin perder su carácter de arquitectura-objeto que le permitía integrarse pintorescamente en el lugar.

No era éste el mensaje del neogótico inglés y el *Arts and Crafts* derivado.

En el caso inglés la adopción del neogótico se explicaba dentro de la corriente de la eclesiología y en el movimiento de reforma social. Teóricos ingleses de la prominencia de Pugin o Ruskin trataron el tema de la verdad de forma exhaustiva, en ellos la trinidad filosófica de Verdad, Bondad y Belleza se transformaba en el binomio Verdad y Bondad ya que, a diferencia del ideal schilleriano alemán de transformación de la sociedad a través del arte y la belleza, estos reformistas tenían como gran objetivo el convertir a la gente en virtuosa y devota: la arquitectura podría ser bella y verdadera pero por encima de todo debía ser justa y útil. De hecho se percibía en muchas de las iglesias levantadas en Londres tras el *Catholic Emancipation Act* de 1829 un miedo a la belleza si no una preferencia deliberada por la fealdad.[84]

John Ruskin. La primera gran influencia
1.1.6.2.

A diferencia de Viollet le Duc, John Ruskin se mostraba indiferente al atractivo del racionalismo estructural. Al contrario, aceptaba un cierto carácter atectónico en la construcción por considerar que generalmente la percepción del sistema constructivo no hacía más que entretener la pureza del elemento reflexivo, si este sistema no era de mayor nobleza que aquél.
En su obra de 1849 *Las Siete Lámparas de la Arquitectura*, y en particular en *La Lámpara de la Verdad,* Ruskin elaboró su teoría moral sobre la disciplina: la falsedad en la arquitectura viene de la mano de problemas en el uso del material y de la cantidad de trabajo y se traduce en engaños estructurales o del mismo material. En relación a los engaños estructurales se desligaba de discursos tectónicos, refiriéndose estrictamente a faltas de correspondencia o a la presencia de elementos estructurales sin función real.

El arquitecto no está obligado a exponer la estructura; ni vamos a quejarnos de él por ocultarla, más de lo que deploramos que las superficies externas del cuerpo humano oculten mucho de su anatomía; no obstante, el edificio será mucho más noble cuando descubre a la mirada inteligente los grandes secretos de su estructura.[85]

Esta idea le permitía progresar en el arriesgado campo del revestimiento que consideraría permitido siempre que se pudiera reconocer como tal y no trabajara como representación falsa del material.

Obvio es, entonces, que la pintura reconocida como tal, no es engaño, no vindica ningún material, cualquiera que éste sea. Madera, piedra o –como es natural que imaginen- estuco, da lo mismo. Sea cual fuera el material, una buena pintura lo hace más precioso; nunca podrá decirse que engañe en lo que se refiere a la base, pues de ella no nos aporta información.[85]

Sorprende desde la perspectiva del tiempo el puritanismo de las prescripciones, no tanto por la figura personal de Ruskin, si no más bien por el nivel de autoexigencia para el pobre artista que sustituiría así el cánon clásico por una amalgama confusa y contradictoria de reprimendas y advertencias. Sin embargo se ha de entender la propia confusión de los proponentes en su afán de aprehender una nueva versión de verdad que se amoldara a las nuevas condiciones.
En el tema de la ornamentación también demuestra una influencia palpable en las teorías posteriores de los vieneses Otto Wagner y de Adolf Loos.

84. Véase Manieri Elia, Mario: *William Morris y la ideología de la arquitectura moderna*, 2001; Collins, Peter: *Los ideales de la arquitectura moderna: Su evolución, 1750-1950*, 1998; Pevsner, Nikolaus: *Academies of art, past and present*, 1940.

85. Ruskin, John: *The Seven Lamps of Architecture*, 1849

La ornamentación [...] proporciona dos formas claramente diferenciadas de deleite: una, la de la belleza abstracta de sus formas, que por ahora supondremos idénticas ya proceda de la mano o de la máquina; la otra, la sensación de esmero y trabajo humanos invertidos en ella [...] de su excelencia, aunque sea un millón de veces menos excelsa, resulta de la conciencia de que la obra es de un pobre ser humano laborioso, torpe. Su verdadero encanto depende de si en ella descubrimos el registro de pensamientos, propósitos, pruebas y desmayos...a nadie le hacen falta adornos en este mundo, pero todo el mundo necesita honradez. Todos los artificios que se le pasaran por la imaginación, no valen una mentira.[85]

La dialéctica alemana como método de conocimiento 1.1.6.3.

Desde Friedrich Gilly a Otto Wagner se puede trazar una línea que abarca todo el XIX centroeuropeo y en la que destacarían entre estas dos figuras Friedrich Schinkel, Karl Bötticher y Gottfried Semper. Sorprende cómo, con independencia del historicismo empleado, se fuera consolidando un discurso teórico en torno a la Tectónica que sirvió de revulsivo al *status quo* de la arquitectura del siglo, sobre todo a partir de su integración en el discurso sobre las Artes Aplicadas anteriormente expuesto. La fusión de las dos corrientes se logra en la figura de Semper mientras que la digestión definitiva del discurso alemán con el empirtismo inglés, impulsada por la teoría del revestimiento semperiana, lo personaliza en la práctica Otto Wagner en la ciudad de Viena. En este orden el discurso tectónico alemán ha de considerarse autónomo del racionalismo francés, del cual bebe en parte pero sin incorporarse a su *corpus* general.[86]

Ha aparecido recurrentemente en el capítulo anterior la particularidad germánica que polariza el discurso entre conceptos opuestos. A pesar de no compartir excesivamente las justificaciones filosóficas en el campo de la arquitectura, conviene incidir de forma breve en cómo la dialéctica alemana influyó en la teoría propositiva de las cátedras académicas del siglo XIX. Durante el siglo, la filosofía y la herencia del idealismo alemán no vivían aisladamente del resto de campos científicos o artísticos[87], más bien al contrario jugaron un papel específico en el giro radical de pensamiento que posibilitó la revolución en el campo de las artes. Junto a Goethe, Hegel y Schiller crearon una sinergia específica en la mentalidad centroeuropea que se prolongó desde 1806 hasta la Gran Guerra. En particular para la dialéctica hegeliana cualquier acto de conocimiento se basaba en la contradicción por cuanto todo lo existente es contradictorio. Sólo la contradicción permitía evolucionar y detectar la transición de lo uno a lo otro: cómo lo uno se convierte en lo otro. El método de conocimiento se convertía en el alma misma del conocimiento y de esta forma Hegel proponía una dialéctica por polarización con la sistemática tesis-antitesis-síntesis como el medio para conocer la realidad y, lo que es más importante, su desarrollo y evolución.

El impacto de la dialéctica hegeliana movilizó a los teóricos alemanes del XIX en torno a dos ideas fuertes: la polarización o confrontación de tesis[88] y la investigación exhaustiva sobre el origen y transformación de formas y tipos, que en su versión más general se extendía al proceso por el cual el mundo de las ideas se materializa en fenómeno en el campo de las artes.

Se va armando progresivamente la descripción de cómo la teoría arquitectónica centroeuropea sin ser un corpus único logró una cohesión identificable. Que la influencia de la máquina y la ingeniería, la función en definitiva, y la reforma social están en el núcleo del asunto se aprecia de forma cristalina pero existe una idea de orden superior que aglomera los discursos: el deseo de conocimiento, de verdad, más allá de la aceptación banal de tipos del Beaux Arts, de la dispersión individualista del empirismo inglés. El arte debe producir goce, conocimiento y reflexión. Debe desvelar y presentar. Esta síntesis hegeliana y schilleriana

86.Véase Fannelli, Giovanni y Gargiani, Roberto: *El principio del revestimiento*, 1999; Frampton, Kenneth: *studios sobre Cultura Tectónica. Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los siglos XIX y XX,* 1999; Mallgrave, Henry Francis: *Empathy, form and space: problems in German aesthetics, 1873-1893;* Schwarzer; Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995.

87. Basta recordar cómo la lectura de Schopenhauer influyó intensamente a Richard Wagner desde su *Tristán e Isolda*, y de igual forma inspiró el concepto de *kunstwollen* de Riegl.

88. Del *Werkform* y *Kunstform* de Bötticher en 1844 a la tesis de Muthesius y antítesis de van der Velde en la Exposición del *Werkbund* de 1814

del concepto de verdad como evaluación estética y ética, de síntesis de *logos*, humanidad y libertad se combinó con el rigor prusiano para ofrecer una nueva disciplina, poliédrica y compacta.
Desde esta perspectiva el hombre contemporáneo puede acercarse a la obra teórica de Bötticher y Semper con una visión global, sin perderse en los detalles particulares y dispersos de sus escritos: debe partirse de la base de que el disciplinado hombre centroeuropeo necesitaba la justificación teórica para saltarse las normas, su búsqueda de verdad le obligaba a razonar previamente sobre la autenticidad de sus tesis. Así debemos reandar el camino del hombre del siglo XIX: si entonces se logró intuir lo general desde la concreción de lo particular, ahora debemos ser capaces de desechar lo anecdótico para identificar el esquema básico de las diferentes propuestas.

Bötticher. Tectónica y organicismo 1.1.6.4.

Cuando Karl Bötticher publicó *Die Tektonik der Hellenen* en dos volúmenes en 1844/1852, que reeditó posteriormente en 1874 con modificaciones propositivas de peso, lo hizo espoleado por su mentor Friedrich Schinkel que observando sus enormes dotes para el dibujo le animó a elaborar una teoría sobre la ornamentación helenística. Por tanto una de las obras cumbres en el campo de la Tectónica no dejaba de ser un estudio de ornamentación, más cercano a la Arqueología que a ningún arte[89].

La introducción de 1844 Bötticher la titula *Hacia una Filosofía de la Forma Tectónica* y hace gala de esa dialéctica hegeliana al dividir el proceso creativo en dos estadios o dos conceptos contrapuestos: el *Kernform* y el *Kunstform*, la *forma-núcleo* y la *forma artística*. Esta clasificación que hace referencia a la división entre el mundo de las ideas y el fenómeno concreto, típico del idealismo alemán, evolucionó hacia un enfoque más materialista o realista en la edición de 1874. Así el concepto *kern* o *vesen* se sustituye por *vorbild*, es decir el interés por la *esencia*, *concepto* o *idea* se cambia por la de *tipo*. Se une de esta forma Bötticher, y de forma un tanto involuntaria, a un discurso que desarrollaría como hemos visto el *Werkbund* medio siglo después, diferenciado cualitativamente del realizado por el *Beaux-Arts* en torno a los tipos edificatorios.
El *Kunstform* y el *Werkform* son los nuevos polos a partir de los que Bötticher monta su teoría sobre el proceso tectónico que se basa en la analogía orgánica llevada a la abstracción: la construcción griega sería el organismo ideal articulado para cubrir la necesidad espacial de una forma artística. Dicho organismo no tendría paralelo en la naturaleza sino que la analogía se limitaría a la sistematización por la cual cada uno de sus miembros proceden de y se justifican en el todo.
Es esta visión orgánica[90] de la Tectónica la aportación fundamental de Bötticher y que se ha de entresacar de su justificación-exaltación de la arquitectura griega. Y por orgánico, término empleado sin excesiva intencionalidad por el autor, me refiero aquí al hecho de que cada parte es un imperativo y un elemento integrador del todo que transfiere su función al conjunto. La Tectónica se trataría de una ley integradora de función, materia y forma que organizaría las relaciones entre las partes, evitando toda arbitrariedad e incidiendo en la junta, en la articulación de los miembros. *Kernform* y *Kunstform* harían posible la interacción trascendiendo la mera ley estructural de la estática.
Así lo presenta Bötticher en su introducción de 1844:

Ambas [hablando de kernform y kunstform] tiene la misma idea y ambas nacen juntas. Sólo con su apariencia el concepto de cada miembro se hace evidente; el material inerte contiene los vestigios de una animación orgánica, un trabajo estructural conjunto inmutable. De hecho, cada material gana sentido sólo

89. Para todo lo relacionado con Bötticher y sus implicaciones, véase en la bibliografía empleada Bötticher, Karl: *Die Tektonik der Hellenen*,1852; Frampton, Kenneth: *Estudios sobre Cultura Tectónica. Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los siglos XIX y XX,* 1999; Mallgrave, Harry Francis : *Modern architectural theory: a historical survey, 1673-1968*, 2005 y *An Anthology from Vitruvius to 1870*, 2005; Schwarzer; Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995 y *Ontology and Representation in Karl Bötticher's Theory of Tectonics,* 1993.

90. Con el adjetivo *orgánica* no se pretende simplificar el estudio del organicismo, tan extensamente tratado por arquitectos principales y estudiosos por otra parte. Sí que se recalca sin embargo cómo detrás de ese concepto resbaladizo enarbolado por Wright y Sullivan en sus escritos, esa arquitectura orgánica, existe una ley jerárquica de partes que se articulan en el todo general según leyes específicas Así, más allá de las analogías vegetales, se conecta con la Tectónica alemana y da un sentido más amplio y universal a la idea raíz, entroncándola con el diseño moderno.

cuando aparece a través de la impresión de una imagen-forma, como algo marcado por un espíritu, algo animado por las ideas. […] El concepto de cada creación corresponde a su forma. De este principio único se deriva una ley de forma, que trasciende la arbitrariedad individual del trabajo individual. Encierra en su totalidad la única verdad y es una fuente inagotable de invención[91].

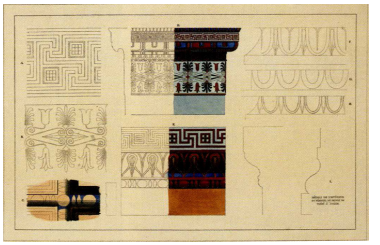
En esa edición *Kernform* se presenta como forma estructural y *Kunstform* como forma artística. La forma-núcleo de cada miembro es el componente mecánico y necesario, el esquema estructural funcional, mientras que la forma artística es una característica clarificadora de la función que representa la naturaleza única de cada miembro y la relación con los miembros contiguos.
La *forma-núcleo* es un elemento del sistema estrutural que puede cambiar a lo largo de la historia y que está íntimamente relacionada con el material. La *forma artística* permite la interpretación metafísica a través de la articulación, que funcionaría como una ley superior que convierte las partes ensambladas en un sistema expresivo.

La tectónica […] envuelve la forma desnuda de la construcción con un simbolismo de orden[91].

De alguna manera Bötticher intenta hilvanar esta teoría de la Tectónica con enorme dificultad y con la impostura de adaptar la dialéctica filosófica al discurso artístico. Aún así, observando desapasionadamente los esfuerzos de sistematización en *forma-núcleo* y *forma artística*, se puede concluir que la Tectónica por primera vez así presentada permitía interpretar cómo el trabajo arquitectónico trabaja desde lo real a lo irreal, combinando realismo e idealismo. Aprehender el proceso por el cual lo objetivo se transforma en subjetivo sin caer en la arbitrariedad, el *logos* incorpora al mito[92] , era en definitiva aprehender la verdad. La Tectónica de Bötticher se concibió como medio de comprobación de la superioridad de la arquitectura griega, en particular del templo griego, y se basaba en el análisis de un sistema estructural básicamente arquitrabado. Para dar respuesta al momento arquitectónico de la Alemania del Gründerzeit y de acuerdo con la trayectoria de su mentor, Bötticher redactó su discurso *Schinkelfest* [94] titulado *Los Principios de la Forma de Construir Griega y Alemana* en 1846 en el que considera la necesidad de una síntesis alemana del legado griego y gótico. Es notoria también la influencia de Heinrich Hübsch a través del ya mencionado *In welchem Stil sollen wir bauen?* donde el autor se acercaba al realismo al señalar que la arquitectura debía desarrollarse de acuerdo al clima local, los materiales y las necesidades y definía estilo estrictamente como el sistema de cubrición, fuera griego o gótico. Del análisis de todo ello, Bötticher aventuraba que la tradición tectónica verdadera no residía en ningún estilo específico sino en la esencia que se escondía tras él. Es por ello que cuando se precisaba una nueva forma construida o un nuevo tipo edificatorio la única alternativa era el reemplazo de los materiales antiguos por otros nuevos, no la imitación del material usado por costumbre. En esto Bötticher se adelantaba a Viollet Le Duc en sus tesis sobre el acero como material de construcción:

La piedra no puede formar por más tiempo un nuevo sistema estructural de mayor nivel de desarrollo. La reactiva, así como relativa, fuerza de la piedra está completamente exhausta […] un nuevo y todavía desconocido sistema estructural de cubrición (que desde luego traerá consigo un nuevo mundo de formas artísticas) puede aparecer únicamente con la adopción de un material desconocido o un material que todavía no haya sido usado como principio guía.[92]

Nos encontramos a mitad de siglo con un enorme caudal procedente de Alemania donde el concepto de Tectónica revestido de cierto organicismo sobresalía sobre otros discursos. Gottfried Semper iba a ser el heredero o tomador de esta herencia y al tiempo iba a sintetizar las influencias inglesa y francesa. De igual



78. Gottfried Semper. Theseion en Atenas, estudio cromático de Antwendung der Farben in der Architektur und Plastik, dresde, 1836
Nerdinger, 2003

91.Véase *Das Prinzip der hellenischen und germanischen Bauweise* de Karl Botticher en MallGrave, Henry Francis: *An Anthology from Vitruvius to 1870*, 2005. Existe cierta dificultad para la consulta de *Die Tektonik der Hellenen* para los no alemanohablantes. La consulta de la edición alemana original es directa y en abierto a través de OPENLIBRARY.

92. Véase Broch, Hermann: *Geist and Zeitgeist: The Spirit in an Unspiritual Age, 2003*

93. El *Schinkelfest* era la conferencia conmemorativa anual dedicada a la figura de Friedrich Schinkel, véase Frampton, Kenneth: *Estudios sobre Cultura Tectónica. Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los siglos XIX y XX,* 1999.

forma el propio Semper influiría directamente en los cambios propositivos que Bötticher introdujo en la edición de 1874 de su *Die Tektonik der Hellenen*. Semper recuperó para la causa el papel del revestimiento que ni la tradición helénica ni la nueva teoría tectónica ni el racionalismo estructural contemplaban.

Gottfried Semper. Necesidad, historia y revestimiento. El espíritu de máscara 1.1.6.5.

En 1849 se preparaba la primera Gran Exposición Universal en Londres y la obra de Ruskin era premonitoria del fracaso de los productos industriales ahí presentados dos años más tarde. Recordemos que desde los acontecimientos de Dresde, Gottfried Semper se encontraba en Londres[94] como una especie de refugiado político; el conocimiento directo del clima artístico y teórico así como su actividad en el Museo de South Kensington dentro del Departamento de Ciencia y Arte fueron de importancia capital en su obra magna *Der Stil in den technischen und tektonischen künsten oder praktische Ästhetik: Ein Handbuch für techniker, kunstler und kunstfreunde*. La obra, escrita en su segunda versión en su nuevo refugio en Zúrich, debía enormemente a otras anteriores de Semper como *Die vier Elemente der Baukunst*[96] de 1851 y *Wissenschaft, Industrie und Kunst*[97] de 1852. Y es obligada su lectura en paralelo con el Dictionnaire raisonné d'Architecture française du Xie au XIVe siécle de 1952 de Viollet Le Duc así como *The Stones of Venice* de 1851-53 de John Ruskin.
¿Qué aporta Der Stil, un libro de dos volúmenes ideado en tres que debió ser reelaborado por completo desde su versión original desde el exilio geográfico y cultural de Zúrich? La obra adolece de desorden, de una dispersión notoria, sin embargo representa un punto de inflexión en la teoría arquitectónica centroeuropea. Su carácter de obra capital se justifica por ser puente entre el empirismo y el naturalismo inglés del Arts and Crafts y el racionalismo estructural de Viollet le Duc.

La obra teórica de Semper permite el enlace entre la tradición clásica, las culturas primitivas, el racionalismo estructural, la teoría estéticade Ruskin y el mundo de las artes aplicadas, en una síntesis que resume la experiencia vital del autor.
Paradójicamente *Der Stil* no trataba de arquitectura explícitamente en ninguno de sus dos volúmenes acabados, al igual que la primera Bauhaus no tenía sección de arquitectura. Lo que en un principio iba a ser un tratado sobre tipos edificatorios se transformó en una investigación en el origen del arte con el objeto de deducir los fundamentos de una teoría del arte empírica y todo ello a través del análisis de las artes menores de la Antigüedad.
Semper, durante sus agitados años de formación, había estudiado brevemente en París en l'*École de Beaux-Arts*. De esta época preservaría un gran rechazo al método *Beaux-Arts* que consideraba un empolvado catálogo. De sus viajes a Sicilia y Grecia, que realizó desde París bajo la influencia de Jacques-Ignace Hittorff y su *Architecture antique de la Sicile* de 1830 así como el *Handbuch der Archäologie der Kunst* de Karl Otfried Müller del mismo año, elaboró su teoría sobre la policromía de la escultura y arquitectura griegas plasmadas en su *Vorläufige Bemerkungen über bemalte Architectur und Plastik bei den Alten*[98] de 1834. En Dresde como director de la Academia y arquitecto activo desplegó un *Rundbogenstil*, con empleo intensivo del revestimiento pictórico. Asimismo en su conocido Hoftheater de Dresde trabajó mano a mano con Richard Wagner[99] en la búsqueda en la que estaba embarcado éste último en torno al *Gesamtkunstwerk*: arquitectura, acústica, diseño interior de la sala… formaban un todo artístico en el que el revestimiento era el elemento que permitía la conexión entre artista y usuario.
Tras la revolución Semper se exilió primero en París y posteriormente en Londres. El exilio parisino lo dedicó en gran medida a estudiar la colección de cerámica asiria del Louvre ante la falta de perspectivas profesionales. Su actividad en la exposición de Londres le permitió familiarizarse tanto con la producción industrial inglesa como con las realizaciones de los países no desarrollados que también se exponían.

94. Gottfried Semper (1803-1879) representa en su trayectoria al hombre de principios de XIX. Juventud stendhaliana con estudios anárquicos y continuos duelos. Tras diferentes intentos, se desplaza a París a recibir formación como arquitecto y vive en primera persona la revolución de 1830 que le convertirá de por vida a los ideales republicanos. Con un grupo de estudiantes franceses se desplaza a Roma, de ahí a Sicilia donde descubre Grecia, a la que posteriormente se dirige en un momento de gran inestabilidad política. Sus investigaciones sobre la policromía de la escultura y arquitectura griegas se plasman en el libro *Vorläufige Bemerkungen über bemalte Architectur und Plastik bei den Alten* de 1834 que le permite el acceso a la cátedra en la *Kunstakademie* de Dresde ese mismo año. Tras los acontecimientos de 1848 tuvo que exiliarse primero en París donde permaneció cerca de un año sin ocupación estable, allí retoma un proyecto de publicación iniciado en 1843, ahora con la urgencia de la subsistencia económica, el germen de *Der Stil*. Con la idea de emigrar a América desde Liverpool viaja a Inglaterra. Por diferentes casualidades sus planes se modifican al ingresar como profesor de *Metal Arts en la School of Practical Arts* y la posibilidad de trabajar en la ornamentación de los pasillos centrales del *Crystal Palace* de Paxton. La época de Semper en Londres transcurre entre profundas depresiones psicológicas y económicas, sin embargo la imposibilidad de desarrollarse profesionalmente como arquitecto en la práctica le permitió volcarse en la teoría propositiva.

95. *El Estilo en las Artes Técnicas y Tectónicas o la Estética Práctica: un libro para técnicos, constructores y patronos del arte.* Véase la versión en inglés *Style in the technical and tectonic arts,* 2004, así como toda la bibliografia empleada antes referida.

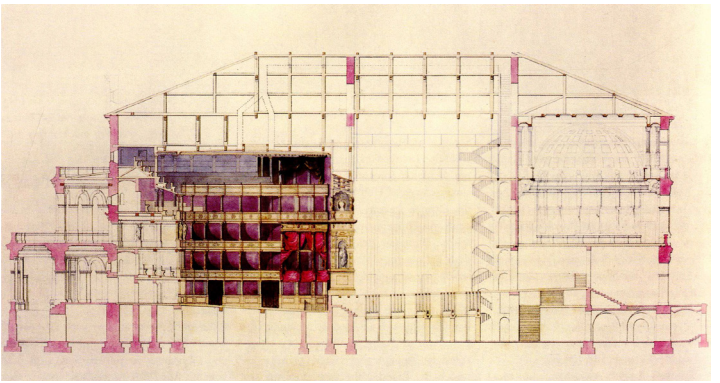
96. *Los Cuatro Elementos de la Arquitectura.*

97. *Ciencia, Industria y Arte. Science, Industry and Art* junto con *The Four Elements of Architecture* están traducidos al inglés y editados por Cambridge University Press, 1999.

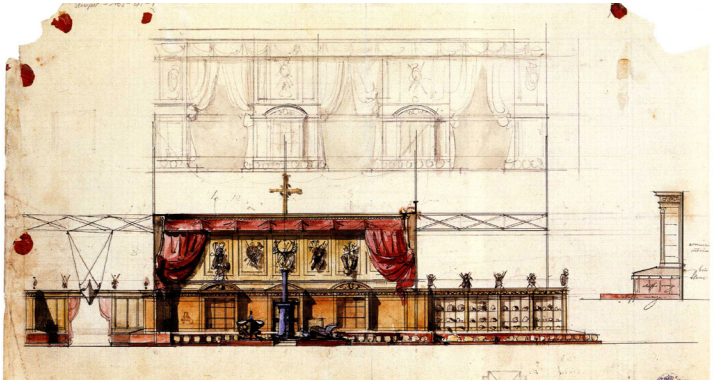
98. De Jacques-Ignace Hittorff, influencia a Franz Kugler en su *Uber die Polychromie der griechischen Architektur und Sculptur und ihre Grenzen* de 1835.

99. Richard Wagner también se vió involucrado en los sucesos de la revolución de 1848 en Dresde, ciudad que como Semper hubo de abandonar con el que diseñado Hoftheater no pudo convertirse en la sede permanente del Ciclo del Anillo, para el que había sido diseñado.

79. Gottfried Semper.Vestíbulo general del reconstruido Hoftheater, Dresde, original 1838. Colaboración con Richard Wagner en el diseño de la sala principal.
Nerdinger, 2003



80. Gottfried Semper. Sección general del Hoftheater, Dresde, 1838. Colaboración con Richard Wagner en el diseño de la sala principal.
Nerdinger, 2003



81. Gottfried Semper. Sección del Crystal Palace. Decoración de la sección canadiense, Exposición Universal de Londres, 1851
Nerdinger, 2003

LA ARQUITECTURA TEXTIL Y LA TEORÍA DEL REVESTIMIENTO

El trabajo de Gottfried Semper con Richard Wagner en el acondicionamiento interior del Hoftheater de Dresde, que en origen se concibió como sede para la representación del Ciclo del Anillo, moldeó en el primero un concepto preciso de revestimiento, representativo y con deliberada función de máscara.
Su trabajo posterior en la Exposición Universal de Londres le permitió, por la necesidad de usar doseles y cortinajes sobre la éterea estructura así como el conocimiento directo de realizaciones indígenas como las alfombras de Asia o la famosa cabaña caribeña, reflexionar sobre el papel del revestimiento textil en el origen de las construcciones humanas.

82. Gottfried Semper. Reconstruido Hoftheater[104], Dresde, original 1838. Nerdinger, 2003

Semper integró todo su bagaje en *Der Stil* y obras precedentes: su paso por l'*École de Beaux Arts*, sus investigaciones sobre la policromía en la arquitectura y la escultura griegas, su arquitectura *Rundbogenstil*, el trabajo conjunto con Richard Wagner en el interior del Hoftheater de Dresde, su análisis de las antigüedades mesopotámicas en el Louvre, la adecuación y decoración de algunas de las calles principales del Crystal Palace de Paxton, su trabajo en el Departamento de Arte y Ciencia del South Kensington, el conocimiento directo de los nuevos adelantos en el mundo de las Artes Aplicadas y de la Industria en general gracias a la Exposición Universal, las realizaciones de los pueblos no desarrollados de una sinceridad material intacta…

Semper combinó todo ese caudal con las propuestas de Bötticher, Ruskin y Viollet Le Duc, sin prácticamente imposturas. Al tratarse de un arquitecto práctico no compartía la alambicada polarización teórica de su paisano entre el mundo de las ideas y la realidad. Para Semper el problema del idealismo radicaba en que en su desarrollo último reducía el arte a un ejercicio intelectual consistente en deducir la idea de la belleza del mundo de los fenómenos.

El arte en su máxima exaltación odia la exégesis[100], por lo tanto evita deliberadamente el énfasis en el significado.[101]

De igual forma era contrario a la elevación del material y las herramientas técnicas por encima de la idea, propia del mundo de la ingeniería o el racionalismo estructural. Así sus enormes reticencias en relación al acero tras su experiencia en el edificio de Paxton, que denostaba.

El acero es un terreno infértil para el arte ya que su ideal es la arquitectura invisible.[102]

De hecho el *Rundbogenstil* de Semper, ese Neorrenacimiento introducido en Alemania por el racionalista Hübsch en el segundo tercio de siglo, se presentaba como un estilo lo suficientemente incompleto como para permitir un desarrollo posterior como había considerado éxitosamente Schinkel el griego treinta años antes.
Previamente a *Der Stil*, escribe *Die Vier Elemente der Baukunst* en 1851. En esta publicación inició un progresivo acercamiento a los orígenes de la arquitectura y sus tipos formales y funcionales, aun cuando para el hombre contemporáneo todo parece tenerse que desentrañar bajo el pesado manto de la arqueología. En *Die Vier Elemente* identificaba los cuatro motivos arquitectónicos originales de la arquitectura y es de ella de dónde bebe más abiertamente su posterior obra magna al establecer las relaciones entre cada uno de los motivos con una técnica material específica. Los motivos originales se derivarían de la necesidad, básica constante semperiana, de tal forma que del calor o el frío, la nutrición, la comunicación y la defensa surgirían los cuatro elementos de la arquitectura aludidos en el título: el tejado y su sistema de soporte -elemento original-, el hogar, el cerramiento y la plataforma. El hogar se asociaría con la cerámica, el montículo con el desarrollo de la mampostería, el tejado *Wissenschaft, Industrie und Kunst* (1852) y su construcción con la carpintería y finalmente el cerramiento con los textiles. Todo lo expuesto lo establecía Semper a través del análisis de arquitecturas antiguas pero sin excesiva carga de simbolismo. El proceso respondía al mecanismo dialéctico referido, tan extendido en la Alemania de la época, que buscaba hallar la verdad de cómo lo uno se transforma en lo otro a través de la investigación exhaustiva sobre el origen. No existe pues en todo el trabajo de Semper una visión nostálgica o una exaltación roussiniana del *buen salvaje* . El interés es estrictamente técnico, mecánico, escasamente simbólico a pesar de lo que pueda parecer: la localización de los elementos tipos originales y su asociación con las diferentes técnicas se fundamenta en criterios prácticos, obviando el mito[103].

100. *Exégesis* como interpretación.

101. Véase Semper, Gottfried: *Wissenschaft, Industrie und Kunst* (1852) del compendio de Henry Frances Mallgrave: *An Anthology from Vitruvius to 1870, 2005*

102. Véase Semper, Gottfried: *Uber Baustyle (1869)* del compendio de Henry Frances Mallgrave: *An Anthology from Vitruvius to 1870, 2005.*

103. Diferente postura que la de William Lethaby. Véase Lethaby, William: *Architecture, Mysticism and Myth*, 1891.

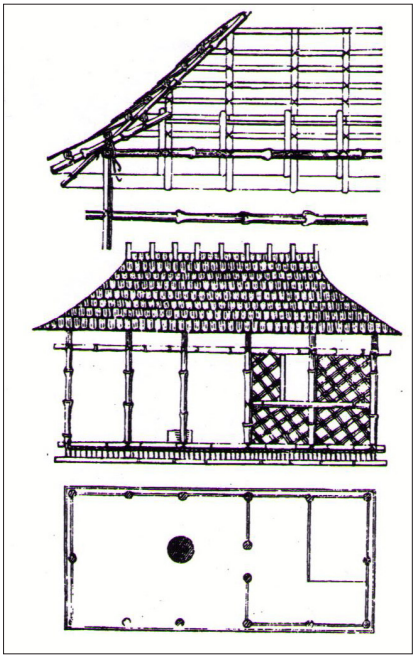
104. La ciudad de Dresde fue bombardeada hasta la práctica destrucción por los aliados durante los envites finales de la Segunda Guerra Mundial en el continente europeo. Famosa es la descripción del horror de las bombas de fósforo sobre el Elba que relata Curzio Malaparte en La Piel (1949). El Hoftheater de Semper fue destruido junto con buena parte de los edificios históricos y reconstruido posteriormente tras la guerra tal y como se visita en la actualidad.

Sin duda Semper comparte la inquietud de búsquedas similares sobre el tema de la construcción primigenia como el momento mítico en el cual existió una conexión íntima entre arquitectura y naturaleza. La visión de Semper, por su propia trayectoria personal, atiende principalmente a la necesidad y a la técnica a diferencia de la *cabaña primitiva* de Laugier que abogaba por la búsqueda en ella de las reglas naturales de la arquitectura como justificación de los órdenes clásicos. Sin embargo observamos como uno de los referentes teóricos de la arquitectura del siglo XIX no hace más que retomar, no se puede afirmar hasta qué punto de forma voluntaria, lo que Vitruvio exponía en su *De Architectura* en relación al fuego y a la choza como origen de la construcción estricta. Sin duda, sus intentos debían deshacer todos los siglos de arquitectura para lograr abstraer lo básico de lo particular.

Un año más tarde, en la tratada *Wissenschaft, Industrie und Kunst* post-exposición, Semper avanzó más allá de los elementos esenciales para proponer una teoría de las Artes Aplicadas centrada en el estándar, el tipo, para lo que proponía una investigación intensiva en la forma histórica, los materiales y la tecnología, de forma análoga a lo que se ha visto en *Die Vier Elemente*. A partir de una idea original, *der Idee*, se llegaría a formas originales, *Informen*, derivadas de dicha idea, en cuya formación participaban todos los miembros de la sociedad. La evolución de la forma y de la propia tradición sería el resultado del modo en que se produjeran estos elementos en función de la necesidad. De nuevo esta teoría del *tipo* basada en la necesidad y su evolución permitía conectar la naturaleza racional y diversa de la humanidad contemporánea con la naturaleza instintiva del hombre primitivo, de forma menos puritana que la teoría de Bötticher al evitar la Tectónica a favor del *tipo*[105].

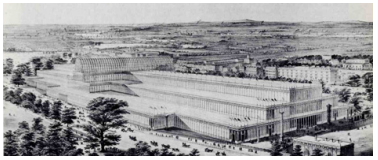
Para cuando aparece la primera edición de los dos volúmenes de *Der Stil* en 1861, Semper ya había podido contrastar la teoría de los cuatro elementos con lo expuesto por Ruskin en *The Stones of Venice*, y el *Dictionnaire raisoné* de Viollet Le Duc. Sin duda la lectura de éste último junto con la tectónica de Böttticher le dejaría cierto sabor agridulce. ¿Cómo incorporar a la nueva verdad todas sus investigaciones sobre policromía griega, su propia arquitectura, la visión ruskiniana sobre el material? ¿No contradecía la teoría tectónica de Bötticher a la verdadera arquitectura griega?
Lo cierto es que a lo largo de la historia de la arquitectura el racionalismo estructural no había sido la norma y a pesar de que el historicismo griego compartía con el gótico la traducción tectónica entre forma y función estructural, el propio Samper había comprobado cómo esas estructuras lógicas arquitrabadas eran revestidas con estucos y policromadas. Si se compartía que la Tectónica era una teoría más sólida y extensiva que el propio racionalismo estructural… ¿iba a quedar fuera de esa verdad con mayúsculas el revestimiento? Eso ni era posible ni podía ser cierto ya que el revestimiento es inherente al desarrollo humano.
De esta tesis surgió el primer capítulo de *Der Stil* donde Semper planteó su teoría sobre la transfiguración material o teoría del revestimiento. Esta teoría rescataba el revestimiento para la teoría tectónica, de alguna forma establecía nuevas bases teóricas que concedieran el permiso preciso para saltarse las normas de la verdad de la estructura o la verdad material.

Porque para Semper el principal problema de la arquitectura de su siglo era la falta de una idea universal equiparable a las introducidas por Isaac Newton o Laplace en sus respectivos campos. Como positivista convencido en su obra realizó una investigación transversal que fundía a la temática principal la Arqueología, Etnografía, Anatomía y Lingüística y lo hacía desde el convencimiento de que el método científico de conocimiento con el que otros campos habían alcanzado grandes avances también erá posible en el campo de las artes. Por ello no debe extrañar que el propio libro no gire en torno a la Arquitectura sino que alcance sus orillas a través del análisis del origen de las artes menores.



84. La cabaña caribeña de la Isla de Trinidad. Exposición Universal de Londres, 1851. De Der Stil.
Semper, 2004

105. Sin duda la transformación del *kernform* en *werkform* de Bötticher, la *forma-núcleo* por el *tipo*, en la edición de 1874 es influencia directa de las teorías de Semper.



83. Joseph Paxton. Crystal Palace. Exposición Universal de Londres, 1851. Nerdinger, 2003

Dos influencias decisivas en la metodología de aproximación al tema fueron la obra del naturalista francés Georges Cuvier *Tableau élémentaire de l'histoire naturelle* de 1797 y la obra de Adolf Zeising *Neue lehre von den proportionen des menschlichen körpers*[106] de 1854. Cuvier fue uno de los promotores de la anatomía comparada y en su *Tableau* establecía una relación entre morfología animal y función, que obviamente permitía la analogía con la estructura y función o necesidad.
Por otra parte, de la obra de Zeising Semper tomo la sistemática y la terminología. De él adoptó una singular clasificación de las artes que ubicaba a la Arquitectura dentro de un Arte Cósmico junto a la Danza y la Música ya que las tres se rigen por leyes de crecimiento y desarrollo análogas en cuanto a estructura, ornamentación, harmonía, euritmia y ritmo. Es importante esta relación ya que a partir de esa hipotética hermandad entre Arquitectura y Música, Semper, con una visión panorámica ya no de las artes sino de prácticamente todos los campos de conocimiento, articula una tesis a través de principios dinámicos de crecimiento y desarrollo con una metodología que podríamos calificar de orgánica[107]. Así, desde el estudio científico de objetos de uso cotidiano, las artes aplicadas de las civilizaciones de la antigüedad, a través de su forma y de su material y técnica de conformado se ensayaba la aplicación de los conceptos así deducidos al campo de la Arquitectura. El tercer volumen que debía completar esa traslación no fue finalmente redactado.

De este trabajo de deducción, Semper extrajo una serie personal de principios generadores de la forma arquitectónica más tangibles que en el caso de Bötticher: la simetría, la proporción y la dirección en base a un eje axial de crecimiento, regidos todos por un principio de orden superior, el del *tipo* y el *carácter*[108].
En Semper predomina la libertad schilleriana y la voluntad de Schopenhauer tan en boga en su época frente a la dialéctica de Hegel. Así, valora el movimiento y crecimiento como principios dinámicos generadores, gobernados únicamente por la resistencia del medio. Sin embargo las cualidades volitivas que él valora no apuntan directamente al *Einfühlung* posterior o al *kunstwollen* de Riegl, aunque en sentido opuesto sí que ambos beben de las fuentes de Semper.
Como se ha dicho Semper experimentó cierta decepción con los artículos industriales expuestos en la exposición de Londres. Sólo cautivaron su atención los objetos-máquina y las armas como elementos que se autojustifican desde su uso sin mayor mediación. También descubrió los logros auténticos, ajenos a la tradición académica, de las culturas indígenas y en el propio *Der Stil* cita la conocida cabaña caribeña de la Isla de Trinidad, los tapices asiáticos o los vallados maoríes que pudo conocer directamente. Lejos de cualquier ensoñación por lo atávico, estos modelos le sirvieron para corroborar sus tesis sobre los cuatro elementos de la arquitectura y empezar a dar forma a partir de ellos un principio que permitiera conectar forma histórica con la técnica de trabajo de los diferentes materiales. De forma certera consideró que se podía realizar un estudio arqueológico no desde la forma como venía siendo habitual sino desde los orígenes de esa forma, con la necesidad y las técnicas históricas exigidas por el material de uso como únicas variables.
El título *Der Stil* puede parecer fuera de lugar pero Semper desvincula estilo de cualquier apreciación formal para definirlo como el acuerdo de cualquier objeto de arte con su creación y con la condiciones previas y todas las circunstancias de su construcción. Resalta su visión *realistisch* en éste y en el resto de propuestas.

El Estilo trata en su primer volumen del arte textil en exclusiva con el epígrafe c*onsiderado en sí mismo y en relación a la Arquitectura,* el segundo volumen trata la cerámica, la tectónica –sinónimo aquí de carpintería-, la estereotomía –el trabajo en piedra- y la metalurgia, todos ellos con igual epígrafe. El primer volumen ha pasado a la teoría de la arquitectura como uno de los puntos de inflexión que permitieron avanzar en el campo del realismo abriendo las perspectiva que exigía el racionalismo estructural, ahondar en las bases de la Tectónica y establecer al tiempo una nueva relación entre artes aplicadas y arquitectura.

106. *Una nueva teoría de las proporciones del cuerpo humano*.

107. De nuevo se cuela el organicismo en estas líneas. Es el principio dinámico de crecimiento, la adopción de un eje axial de desarrollo y un ritmo específico el que, al combinarse con la Tectónica de Bötticher, genera una tradición que comparte Wagner, la Sezession, Sullivan y Wright.

108. Este concepto de tipo y carácter, que entronca asimismo con la visión de Sullivan, está en la base de las propuiestas de Wagner y sobre todo Behrens.

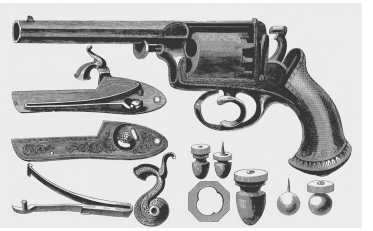
En ese primer volumen Semper estableció su *teoría del revestimiento* por la cual la arquitectura tiene un origen textil. El origen del cerramiento estaría en la pantalla primitiva que se cosería a la estructura soporte del tejado, dichas pantallas serían alfombras, tapices o esteras que se tomarían unas a otras y al entramado soporte a través de un trenzado de ramas. Los tapices y telas decoradas conformarían membranas espaciales representativas que al evolucionar a cerramiento construido reproducirían la antigua decoración textil, ya fuera figurativa o abstracta, en los nuevos materiales[109].

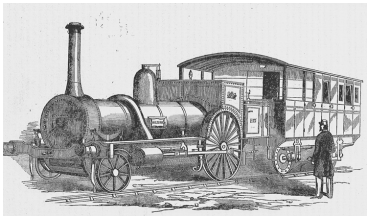
Sin duda su propio trabajo en el gran invernadero que era el Crystal Palace le ayudó a dar forma a su teoría. Porque ¿qué era la sede de la Primera Exposición Universal sino una estructura desnuda en la que la arquitectura se disolvía? Los trabajos encargados a diferentes arquitectos para engalanar y sectorizar las principales calles, adaptándolas al carácter de cada uno de los países expositores, era análogo a la forma por la cual el espacio confinado por el tejado primigenio y su estructura soporte se habría cerrado mediante membranas textiles: doseles, cortinas, cuadros y paneles decorativos de diferente naturaleza se emplearon en la obra de Paxton para organizar y engalanar los espacios interiores.

Semper intuyó con razonamientos científicos que los mismos tapices y textiles fueron el primigenio elemento con el que se ocultaran los catafalcos de los teatros improvisados, la primera arquitectura monumental. Así toda arquitectura monumental, retomando lo visto en sus estudios sobre templos y escultura griegos, supondría la ocultación de la construcción de la forma artística, lo que permitiría éticamente enmascarar incluso el propio material, *vernichtung der realitat*. De esta forma se removían las exigentes bases de la verdad de los racionalistas estructurales y se abría el campo a un concepto flexible de Tectónica que se adelantaba cerca de 60 años a las propuestas explícitas de los tres elementos tectónicos modernos - estereotomía, esqueleto y piel[110]- con especial énfasis en el concepto de junta o articulación típicamente alemán y exportado posteriormente. Es por ello, su visión realista de las técnicas y del material en la creación de la forma y su teoría del enmascarar-revelar, *bekleidung*, por lo que pasó Semper a influir decisivamente en el panorama centroeuropeo posterior.

Pienso que el revestimiento y la máscara son tan antiguos como la civilización humana, y el juego en ambos es idéntico al juego en aquellas cosas que llevan al hombre a ser escultores, pintores, arquitectos, poetas, músicos, dramaturgos, en resumen, artistas. Toda creación artística, cada placer artístico presupone un cierto espíritu de carnaval […] el rechazo de la realidad del material es necesario si la forma ha de emerger como un símbolo significativo, como una creación humana autónoma.[111]

Consideró, siguiendo con el método de trabajo por analogía, que si la Lingüística podía investigar el origen etimológico de las palabras, ese mismo estudio se podía aplicar en el campo de las artes: el origen de los términos técnicos albergarían la verdad original sobre dichas técnicas. Siendo cierto y llegando el método a hipótesis interesantes, hay que tomarlo como elemento accesorio que apoya la teoría general aún cuando los autores que han estudiado el campo de la Tectónica exhaustivamente parecen perderse gustosos en intrincados vericuetos lingüísticos que parecen más detalle que regla general.
Así tratando el origen textil de la arquitectura, Semper incidía en el tratamiento ornamental de la costura y el concepto de borde, descubriendo interesantes relaciones etimológicas entre *naht*, costura, *noht,* necesidad, y *niethe*, remache o botón. De todo ello concluye una sugestiva idea sobre cómo el propósito de la costura era hacer virtud de la necesidad. Sin duda esto es aplicable a la *junta arquitectónica,* al verdadero discurso tectónico: poco importa si un objeto muestra su estructura o la encubre con afán de representación, todo radicará en esa costura que se representa funcionalmente como el elemento que une partes sin ocultación[112].





85. Productos expuestos en la Exposición Universal de Londres de 1851 que lograban armonizar función y forma.

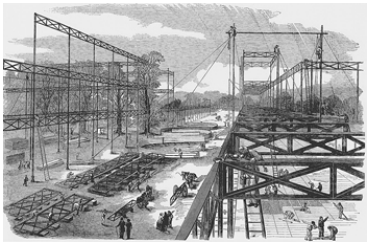
Las Armas: Pistola de Dean, Adam and Dean.
Las Máquinas: Máquina locomotora de W.B. Adams

109. Las posturas que desde el material y la técnica encontraban el enraizamiento de la arquitectura con el ser humano, tan evidente en Loos, encuentran aquí sus bases. Si Morris defiende el carácter moral y ético del ornamento por ser muestra de las horas de trabajo y la feliciadad del artesano, Loos relaciona las horas de trabajo del iletrado artesano con la técnica de fabricación y la utilidad o función evidente.

110. Más adelante se expone cómo los hermanos Rasch en Wie bauen? establecen claramente a nivel constructivo esos tres elementos.

111. Véase Semper, Gottfried: *Style in the technical and tectonic arts,* 2004

112. El artículo de Rykwert *Al principio fueron la guirnalda y el nudo* hace referencia explícita a todo lo visto: cuando no había estilo ni adorno el ornamento era la propia técnica y la necesidad.

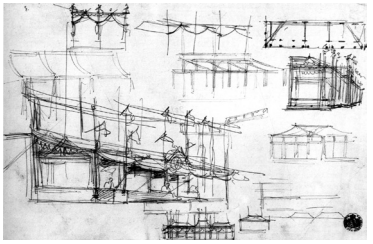


86. Montaje totalmente industrializado de la estructura de hierro con junta seca del Crystal Palace en 1851.

Semper se caracterizaba por un discurso no dogmático, realista, lo que le ubicaba en una posición para algunos indecisa o excesivamente ambivalente. El considerar que la visión de una obra de arte debe permitir olvidar los medios y el material con el que y por el cual existe para poder considerarse autosuficiente no es contrario a la adecuación técnica y material: la perfección técnica y el tratamiento juicioso y adecuado del material de acuerdo con sus propiedades nada tenía que ver en realidad con la expresión desnuda de la estructura y era exigible para cualquier obra de arte completa.
Su rechazo categórico al carácter plano de la estructura desnuda por abusivo lo explicaba a menudo con analogías entre el romanticismo musical del Wagner exiliado de Dresde y las óperas de Mozart o las obras de Shakespeare, clásicas en su desarrollo.

Es Tristán e Isolda demasiado dramático, no como el Don Giovanni de Mozart o los dioses de los tímpanos del Partenón que Fidias hace parecer que no sean tales […] Lo que es cierto para Shakespeare, Mozart y Fidias (su espíritu de máscara) también lo es para la arquitectura.[113]

87. El arquitecto condenado al interiorismo de telas y cortinas.
Esbozos de Semper para la ornamentación interior del Crystal Palace.
Nerdinger, 2003



Aunque su *Rundbogenstil,* ese Renacimiento Libre, estaba marcado por un exceso de historicismo por debajo de las expectativas de sus propuestas teóricas, la Teoría del Revestimiento o los Cuatro Elementos de la Arquitectura venían a explicitar por escrito la posibilidad de una verdad más allá del materialismo estricto o el racionalismo estructural. Esto era preciso para la rígida disciplina germánica: aportó flexibilidad y vías de escape fundadas en un discurso sólido y dotó de la justificación teórica necesaria a los profesionales atenazados por la arqueología y las exigencias de pureza.

Y es radical su visión al igualar todas las artes, bellas artes y artes menores, y considerar que todas están regidas por unas mismas leyes sobre todo flexibles que posibilitan la transición entre necesidad y representación a través de la técnica del material. Ese es el núcleo de la cuestión, donde reside la verdad, independientemente de la desnudez material que se comprueba históricamente contraria al espíritu humano.
El material y la técnica junto a la necesidad ligada a la función como verdaderos generadores del estilo será la verdad conceptual que, como se ha visto, animó a las artes utilitarias del siglo XX.

Las teorías de Semper y Bötticher evolucionaron a lo largo del XIX para crear en el cambio de siglo un *corpus* identificable. El ya mencionado Rudolf Redtenbacher, que cursó estudios en la Academia de Dresde, realiza una combinación de las posturas de Bötticher y de Semper en *Die Architektonik der Modernen Baukunst* de 1883. En posiciones estrictamente realistas, consideraba que la función debía cubrirse siempre a través de las vías más simples; esto es, al corresponderse directamente la forma con la función, se deberá buscar una pureza absoluta en el aspecto. Esa pureza le hacía tomar una posición distante, que no contraria, al revestimiento semperiano y argumentará como Otto Wagner que la construcción misma y no su base simbólica es el punto de partida de la Arquitectura. Como se ha visto no es ésta la tesis opuesta a la expresada por Semper sino más bien una tesis explicativa que depura la carga simbólica y de representación con la que Semper cargaba al revestimiento: Redtenbacher definió la Tectónica como la teoría del modelado, el *Formgebung*, concepto elástico basado en función y material a la manera semperiana.

Por tanto vemos cómo el concepto de Tectónica sirvió para superar la condena de los órdenes clásicos, arrancando directamente de las leyes de la estática para poco a poco ir integrando otras inquietudes de más complicado encaje, desde la seguridad que todo aquello que forma parte de la existencia humana desde siempre no puede ser falso.

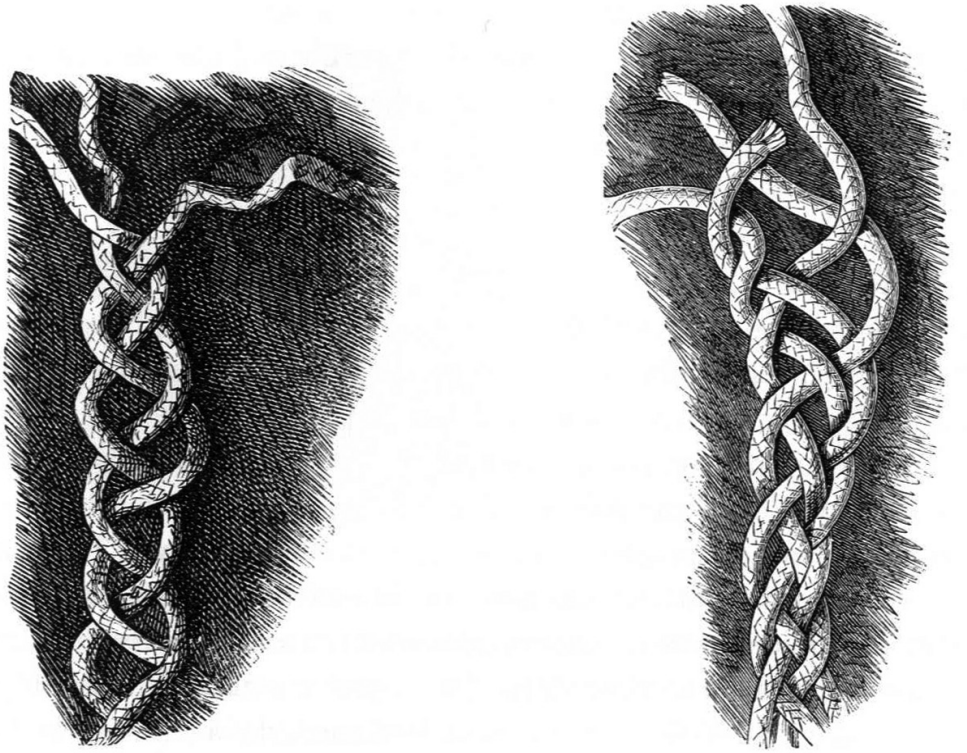
113. Dentro del desarrollo del concepto de *vernichtung der realitat*. Véase Semper, Gottfried: *Style in the technical and tectonic arts*, 2004.

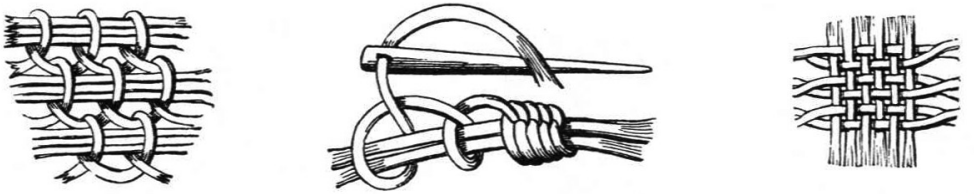
LA JUNTA: NECESIDAD Y COSTURA

Si las alfombras y tapices representativos se cosían a los catafalcos estructurales primitivos como entrepaños textiles también podían unirse entre sí en el deseo de cubrir por entero los entramados portantes.

naht, costura, *noht,* necesidad

Así según Semper la costura se concibió desde la idea de hacer virtud de la necesidad.





88. La junta de los tejidos. Semper, 2004

El énfasis en el modelado o la articulación serán casos extremos del mismo método de trabajo que en todo momento huirá del *kitsch*[114] , de la confusión entre lo ético y lo estético.

Si el discurso semperiano sobre las artes aplicadas y el *tipo* enseguida encontró respaldo en el proceso industrial alemán así como en las distintas cátedras, también fue recibido con entusiasmo en Viena donde Otto Wagner y su *Wagnerschule*, la *Sezession* y sobre todo la labor catalizadora de Adolf Loos recogieron explícitamente el *principio del revestimiento* y el énfasis en el origen funcional del estilo verdaderamente moderno.

114. Hermann Broch. *Geit and Geitzeist: the spirit in an unspiritual age*. El *kitsch*, mamarrachada o cursilería en alemán, desea producir no lo bueno sino lo bello. Si se considera que el legado histórico a la eternidad es únicamente el acto ético digno con su resultado estético, entonces el *kitsch* nunca será la expresión del estilo de vida de una época.

Viena y el mundo interior
1.1.6.6.

Venecia había sido siempre la ciudad meridional de la máscara y Viena era su homóloga centroeuropea. Allí en el cambio de siglo la cultura del *bekleidung* se hacía evidente incluso en la ruptura de la *Sezession* y la *Jung Wien* con la cultura dominante, que seguían actuando al mismo tiempo dentro del orden establecido porque era cómodamente estable y suficientemente dinámico.
Austria era esencialmente Viena. La extensión de Baja y Alta Austria así como Salzburgo eran alemanohablantes mientras que Bohemia, Moravia y Hungría eran los estados más secesionistas con lengua propia. El imperio se extendía hacia el este lo que le confería una personalidad en parte exótica: Viena era la capital cosmopolita de una monarquía autoritaria agotada en esencia pero que quería vivir ajena a esa circunstancia. De hecho la Viena *fin-de-siècle* era el efervescente canto del cisne de toda una sociedad que luchaba contra los convencionalismos con poca convicción desde el pesimismo sarcástico o el esteticismo decadente. La parálisis política vienesa empujaba a la juventud burguesa a la creación artística y la investigación científica o a posiciones indolentes, fuera de toda crítica a lo establecido.

89. Peter Behrens. Rótula inferior Fábrica de Turbinas AEG, Berlín, 1908-09
Anderson, 2002

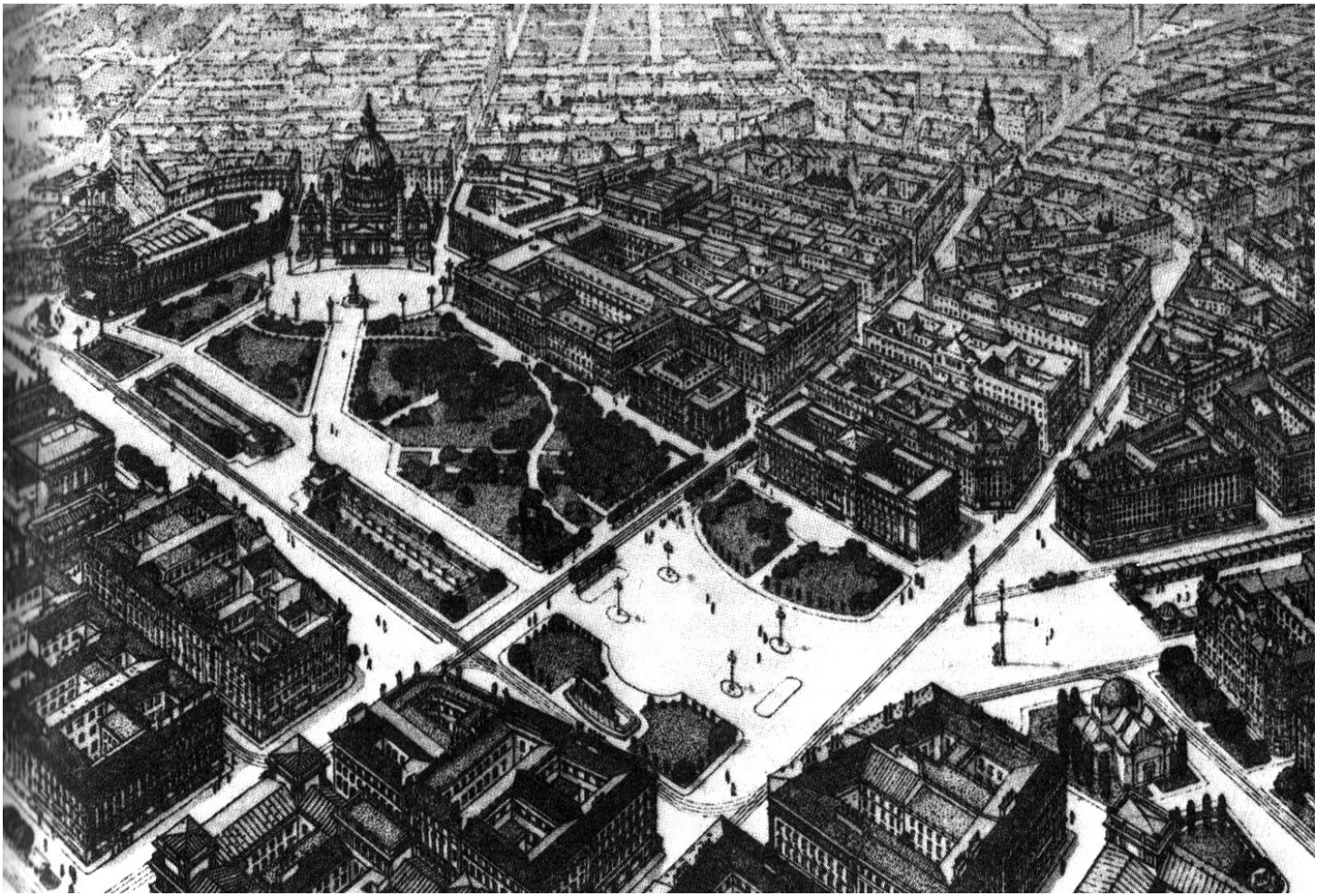
En medio de esta desintegración social y política, Viena fue capaz de establecer las bases de la cultura contemporánea occidental en cinco áreas básicas: la música, la filosofía, la ciencia, la economía y el arte. Loos, Klimt, Hoffmann, Olbrich, Wagner, Sitte, Riegl, Hevesi, von Scala, Ver Sacrum, Wiener Wekstatte, Hoffmannstahl, Kraus, Eltenberg, Freud, Schnitzel, Schiele, Gerst, Kokoscha, Mahler, Schönberg…todos ellos son el germen de un producto que se exportará al Nuevo Mundo desde antes de 1914 hasta más allá de 1945. A esa emigración cultural y científica se le unirá más tímidamente la rama alemana con una personalidad conjunta.

Recordemos que Austria se había quedado al margen de las reformas napoleónicas, primero, y de la Unificación de 1871, después. Sólo a partir de 1848 los ciudadanos vieneses pudieron disfrutar de un ayuntamiento directamente elegido y en un primer momento, hasta 1860, la alcaldía fue ocupada por el partido conservador, cercano al poder aristocrático. Durante esa década se siguió desarrollando el *Gründerzeit* austríaco bajo la forma general de un barroco por oposición al griego y gótico alemanes y porque además el estilo permitía una cohabitación con el Beiedermeier anterior y el estilo María Teresa. El llamado *Ringstrassestil*, con el que se conoce al conglomerado estilístico con el que se desarrolló el nuevo bulevar *Ringstrasse* resultante de la demolición higienista de las murallas en 1851, era representación de la situación socio-política previa al acceso de los liberales al poder del ayuntamiento: Barroco, Renacimiento y Gótico al servicio del poder consistorial.
A partir de 1860 hasta 1895, el liberalismo burgués en el poder impulsó la modernización de la capital y permitió recuperar a la burguesía económica y cultural para dotarla de un protagonismo político que le había sido negado desde siempre. Era ésa la vía para establecer el orgullo de una clase arrinconada en una vida interior sin paralelo en la Europa del XIX, sin embargo la nueva situación no debía durar mucho.

VIENA, CIUDAD BARROCA

La ciudad de Viena mantenía una potente tradición barroca a través del estilo María Teresa con derivaciones rococó. La etapa *Gründerzeit* en los territorios de la *kleindeutschland* se revistió alternativamente de un gótico alto alemán o del más pragmatico *Rudbogenstil* introducido por Heinrich Hübsch. En Austria, el *Gründerzeit* admitió tímidamente este renacimiento-románico pero se decidió abiertamente por un neobarroco que le permitiera mantener su personalidad diferenciada respecto a los territorios alemanes.

90. Otto Wagner. proyecto de ordenación de la Karlplatz, Viena, 1909
Bernabei, 1985



La monarquía autoritaria había diseñado ventajosamente los tres colegios electorales o curiae de Viena. El primero estaba formado por aristocracia y terratenientes, conservadores con una muy pequeña proporción liberal. El segundo colegio lo constituía la burguesía liberal, comerciantes, profesores y pequeños propietarios urbanos, entre ellos abundaban los liberales, sobretodo entre los numerosos judíos asimilados vieneses y aquéllos procedentes de familias comerciantes de Bohemia y Moravia que acudían a estudiar a los *gymnasium* de la capital. Finalmente, la tercera curia aglutinaba a campesinos, artesanos y población eslava que a partir de 1890 comenzaron a adherirse a partidos antisemitas, cristiano socialistas y pangermánicos. Esta división favoreció el declive liberal que para las elecciones de 1895 no contaba ya ni con un tercio de los votos hasta la desaparición del partido en 1900.[115]

La victoria de 1895 de Karl Lueger, al frente de su partido socialista nacionalista católico, marcó la disolución de la breve vida liberal de la ciudad y un retorno de la burguesía cultural a un retiro interior más acrítico si cabe. Cuando Karl Lueger fue elegido alcalde de Viena se iniciaban veinte años de febril producción artística, urbanística y científica en paralelo a un creciente estado general de degradación moral que provocaría a la larga el estallido de la Primera Guerra Mundial el 28 de junio de 1914 .
Mucho se ha hablado del protagonismo de la población judía y judía asimilada vienesa en la vida cultural de la capital. No cabe duda que ese protagonismo fue real y motivó en gran medida el crecimiento del antisemitismo al estar un gran porcentaje de la población judía involucrada en los movimientos culturales de reforma tales como la *Sezession* o la ya mencionada *Jung Viena*, sobretodo en forma de patronos y propagandistas. Esto se explica porque en una sociedad aristocrática y católica como la vienesa los burgueses cristianos solían formalizar sagas de funcionarios públicos u oficiales del ejército austríaco conectados con la aristocracia, mientras que las actividades pecuniarias, empresariales o bursátiles eran desempeñadas por judíos, fundamentalmente asimilados. Además, como se ha visto la burguesía judía checa, húngara y eslovaca también enviaba a sus jóvenes a estudiar a Viena de lo que resultaba que una parte importante de profesionales liberales, científicos e industriales vieneses pertenecientes a la segunda curia tenían algún ascendiente judío o asimilado. Todos ellos se caracterizaban no sólo por su individualidad obligada sino también por su movilidad social. Hoffmann, Olbrich, Schindler, Alterberg, Mahler, Freud, von Hoffmannstahl…En una sociedad con gran espíritu de casta y enormes diferencias de clase, pocos de los asimilados o que tuvieran antepasados asimilados lo explicitaban ya fuera en Viena o en el extranjero, así la condición de judíos de Neutra y Schindler era un dato irrelevante en su etapa vienesa que de hecho no aparece en sus biografías.[116]

El tema del mecenazgo y los patronos urbanos ha de entenderse como profundamente enraizado en la vida vienesa. Desde el siglo XVIII el patronazgo musical y artístico en general había sido habitual. Esto se acentuó en la Viena *fin-de-siècle,* no existía una promoción cultural y científica estatal de carácter público como en Prusia y luego en Alemania sino que el mecenazgo era promovido egoístamente por las familias aristocráticas y la imperial, primero, y más tarde por la burguesía liberal, católica o judía, en un gesto que delata de nuevo ese extraordinario desarrollo del mundo interior que se intenta evidenciar: la individualidad no sólo del artista sino también del cliente-promotor. Así, tanto burguesía como alto funcionariado y baja aristocracia habitaban en viviendas en altura de alquiler y no comenzaron a construirse de forma general viviendas aisladas hasta entrado el siglo XX. Estos amplios apartamentos eran el espacio donde se desarrollaba la vida del vienés junto al restaurante o el café[117]: tal y como manifiesta Loos, el vienés no solía manifestar un sentimiento de pertenencia hacia su hogar como en la vertiente inglesa y así los transformaba parcial o totalmente de forma periódica o se mudaba frecuentemente de piso y para ello contaba con los numerosos artistas aplicados, arquitectos y comerciantes de la ciudad que de alguna forma se repartían los

115. Para el conocimiento de la realidad vienesa anterior a la época fin-de-siècle véase Schorske, Carl E.: *Fin-de-Siécle Vienna. Politics and Culture*, 1981; Broch, Hermann: *Geist and Zeitgeist: The Spirit in an Unspiritual Age*, 2003 y *Hugo von Hofmannsthal and his time*, 1984; Oxaal, Ivar: *Jews, Antisemitism and Culture in Vienna*, 1987 y el ya habitual Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity*, 1995.

También se añaden Bernabei, Giancarlo: *Otto Wagner*, 1985; Loos, Adolf: *Escritos, 1898-1909*, 1993; Mallgrave, Henri Francis: *Otto Wagner*, 2010; Neutra, Richard: *Life and Shape*, 1962; Topp, Leslie: *Architecture and truth in fin-de-siècle Vienna*, 2004.

116. Véase Zévi, Bruno: *Gli Triangolo Loos, Mendelsohn, Wright.* De la revista *L'architettura nº181, 1970.* En ese artículo Zévi evidencia la relación tirante entre Neutra y Mendelsohn primero y Neutra y Wright después, fruto sin duda del afán competitivo y autoestima exagerada, tal vez herida, del vienés. También pone el italiano el dedo en la llaga con la cuestión judía: el desapego de Neutra hacia el problema hebreo o directamente la anulación deliberada de su herencia. En las cartas mantenidas entre Richard Neutra y su todavía prometida, la joven suiza Dione Niedermann, se evidencia la enorme incomprensión que el arquitecto debía soportar en la calvinista Suiza por su origen y religión. A ello se unía lo expuesto acerca de los judíos asimilados en Viena.

117. Se muestra con detalle esta realidad para observar la figura de Loos como fruto de su tiempo y su ciudad.

encargos de una comunidad claramente cerrada. Todo con el espíritu de máscara, festivo y acomodaticio típico de la capital. De igual forma las sucesivas exposiciones del Museo de Artes Aplicadas y asociaciones derivadas tenían como especial objetivo la de atraer la clientela culta y suficientemente adinerada de Viena para cerrar encargos y pedidos, bastante lejos del ideal de producción industrial alemán.

En la *arena* artística, alejada de la crítica institucional, la lucha que se establecía en la Viena *fin-de-siècle* era una tensión máxima entre el idealismo y el realismo, el arte y la utilidad, la individualidad y el bien común. Esta tensión fue típica deViena, donde la modernidad de la *Sezessión*, subjetiva e idealista, intentaba sustituir a los historicismos en Arquitectura y en las Artes Aplicadas, quedando en principio un tanto oscurecida la posición funcionalista que tomó fuerza finalmente en la última etapa de Otto Wagner.

El marco del enfrentamiento entre idealismo y realismo lo establecieron Hermann Bahr con su obra *La Superación del Naturalismo* y Max Nordau con *Degradación.*

En 1891 Hermann Bahr escritor austríaco del grupo *Jung Wien* publicó *Die Überwindung des Naturalismus* donde se presentaba al idealismo de forma explícita como la búsqueda de una verdad superior a la simple empírica. La objetividad debía, según Bahr, ser sustituida por un nuevo *misticismo de los nervios* que atendiera a la sensación pura. El idealismo de Bahr defendía que sólo era posible expresar una verdad particular, la verdad de la individualidad del artista. El simbolismo típico del modernismo vienés se caracterizaba así por la proyección de la *psique* del artista, un monólogo psicológico estéril a ojos de los realistas. Así y como respuesta a Bahr, apareció en 1892 el famoso libro *Entartung* del húngaro Max Nordau. En sus páginas iniciales acuñaba el término *fin-de-siècle* para describir el estado de degeneración de la sociedad, alimentado en parte por el arte.

En el temperamento fin-de-siècle, en las tendencias del arte y de la poesía contemporáneas, en la vida y en la conducta de los hombres que escriben trabajos místicos, simbólicos y decadentes así como en la actitud de sus admiradores hacia los gustos y los instintos estéticos de la sociedad mundana, se da la confluencia de dos condiciones bien definidas de enfermedad con las que el físico está bien familiarizado, esto es, la degeneración y la histeria, en la que los estadios menores se designan neurastenia.[118]

Sin duda la presión del mundo interior y el escapismo mental habían fraguado el descubrimiento del hombre psicológico[119], criatura que superaba al hombre racional de la época liberal porque incorporaba el sentimiento y el instinto a sus necesidades.

Cuando en 1860 los liberales, esos hombres racionales, tomaron el poder se pusieron inmediatamente a la labor de transformar las instituciones locales siempre dentro del rígido orden establecido. Para transformar a Viena en la nueva capital liberal emprendieron grandes proyectos urbanísticos entre los que el *Ringstrasse* fue el protagonista. Como ya se ha avanzado el *Ringstrassestil*, dentro de la marea *Gründerzeit* austríaca, fue objeto de oprobio entre los nuevos artistas e intelectuales por su historicismo de fachadas plano, acrítico y vulgar. Pero el edicto de 1857 por el que el emperador Francisco José convocaba el concurso para la demolición de los baluartes exteriores de la ciudad era un plan más ambicioso que no sólo se restringía al nuevo bulevar. En la segunda fase de 1890 se ejecutaron las obras ya contempladas en el concurso como la regularización del canal del río Danubio como vía navegable (*Donan Strom*) y se ampliaron las infraestructuras urbanas. La oportunidad permitió recoger la crítica acumulada hacia el *Ringstrasse* fundamentalmente en torno a la vigorosa figura de Otto Wagner.

118. Nordau, Max: Entartung, 1892. En su versión inglesa: Degeneration. Londres, William Heinemann, 1895

119. El hombre psicológico vienés de cambio de siglo cristalizó en las teorías del psicoanálisis de Sigmund Freud, *Die Traumdeutung* de 1899, y tiene sus raíces profundas en la filosofía de la voluntad individual de Schonpenhauer. Véase Schorske, Carl E.: F*in-de-Siécle Vienna. Politics and Culture*, 1981

Richard Neutra mantuvo durante su vida una estrecha relación con los hijos de Freud. En *Life and Shape* se jacta de ser compañero de estudios en la Academia de Martin Freud. Asimismo Dione Neutra consultaba directamente a Anna Freud aspectos del autismo de su hijo mayor Frank.

El hombre psicológico fue adoptado por Neutra como baza publicitaria vienesa dentro del panorama angelino. Viena era ciencia, arte y medicina de vanguardia. Este aspecto, junto al tratamiento del sitio, permitieron modelar el Neue Bauen centroeuropeo con el biorrealismo californiano como resultado.

Y es en el cambio de siglo cuando la generación hija de los liberales del 60, aquellos nacidos más allá de 1850 y representantes del nuevo hombre psicológico, removieron las bases culturales de Viena. El grupo incluía a los arquitectos más jóvenes de la Sezessión, surgidos casi todos de la *Wagnerschule*, pero este movimiento, aun cuando tuvo repercusión sobre las figuras más emblemáticas, no dejaba de tener motivaciones menores.

Tal vez tres sean los nombres que contribuyeron de forma especial a seguir consolidando la herencia de Semper en tierra austríaca con un carácter diferenciado de la experiencia alemana a la que se consideraban sin embargo naturalmente adscritos por la unidad cultural. Otto Wagner y Adolf Loos destacaban en el ambiente arquitectónico desde posiciones contrapuestas: el primero, de una generación algo anterior, integrado por formación y linaje en la estructura social y académica mientras que el segundo optaba por la trinchera cultural, por el descreído cinismo de una sociedad gastada. Podría parecer que de la segunda postura sólo podría obtenerse una crítica amarga, pero hay que admitir que siendo tanto Loos como Wagner dos piezas capitales fue Loos quien marcó más profundamente el camino hacia la arquitectura moderna del nuevo siglo.
Para completar la terna debería nombrarse a Camillo Sitte que aunque mantuvo una postura opuesta al urbanismo de la modernidad, introdujo las enseñanzas semperianas donde algunos sólo han querido ver rasgos pintoresquistas en el incipiente campo del planeamiento urbano.

En Viena fue bien recibido el concepto wagneriano de *gestamkunstwerk*, vía Semper. Es evidente que tanto Sitte como Otto Wagner y toda la *Sezession* lo tenían como la posibilidad de generar entornos artísticos, aunque en Otto Wagner el concepto se iría despojando de su teatralidad para enfatizar la necesidad frente a la representación, hasta la sustitución progresiva de la representación por el confort y el buen uso en el caso de Loos.

Sitte y el gesamkunstwerk urbano vienés
1.1.6.7.

La visión orgánica de Sitte en sus teorías sobre el *pattern* no se referían tanto a la analogía con un organismo vivo sino a la natural disposición humana, tradición si se quiere, por la cual se da satisfacción a la necesidad de forma natural al hombre. Sin duda esto debe leerse en paralelo a lo visto en Semper y relacionar el concepto de organicismo y el de empatía simplemente con el confort individual tan propio del pensamiento vienés[120].

En su libro *Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen, La construcción de la ciudad según principios artísticos*, de 1889 Sitte defendía un urbanismo de variables ligeras y abstractas, de espacios contrapesados, con el protagonismo de la individualidad de cada ciudadano a diferencia del planeamiento alemán representado por Hermann Maertens, Reinhard Baumeister o Joseph Stübben.
Baumeister en su libro *Stadterweiterung, La extensión urbana,* de 1876 abogaba por un planeamiento científico que investigara sobre la función del tráfico y la zonificación y Maertens en su *Der optische Massstab oder die Theorie und Praxis des ästhetischen Sehens in der bildenden Kunst, La óptica de la Escala*, de 1877 se guiaba por el deseo tan prusiano de llegar a leyes y reglas que permitieran decisiones artísticas sobre el tamaño de las plazas y la posición en ellas de los monumentos[121].
Sitte tomó determinados puntos de partida sobre todo de Maertens vía Stübben pero sus motivaciones eran distintas. Hasta entonces había sido un arquitecto discreto aplicado a su trabajo en la dirección de la Escuela de Artes y Oficios de Salzburgo, pero el planeamiento de la *Gran Viena* y de la *Ringstrasse* en particular

120. Para todo lo referente a Camillo Sitte y la reforma urbana de Viena se ha empleado Sitte, Camillo: *Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen.* Viena, Verlag von Carl Graeser, 1889 en su versión castellana: *Construcción de ciudades según principios artísticos*, 1980; Geretsegger, Heinz: *Otto Wagner 1841-1918. The Expanding City. The beginning of modern architecture*, 1979; Collins, George R. y Christiane C.: *Camillo Sitte y el nacimiento del urbanismo moderno: construcción de ciudades según principios artísticos*, 1980; Schorske, Carl E.: F*in-de-Siécle Vienna. Politics and Culture*, 1981.

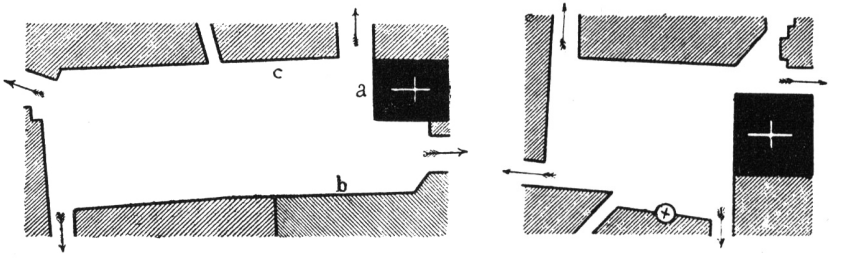
121. Para ello se basaba también en trabajos previos de Helmholtz, que había elaborado incluso tablas de mediciones de ciudades modernas y antiguas para abstraer reglas generales.

91. Piazza del Duomo de Rávena.
Piazza de San Pietro de Mantua.
Del libro de Camillo Sitte
Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen
Collins y Collins, 1980

92. Vicenza, izqda.
Venecia, dcha.
Del libro de Camillo Sitte
Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen
Collins y Collins, 1980

EL *RAUMKUNST* SITTESCO

El arte espacial reivindicado por Sitte buscaba el efecto arquitectónico cerrado o *Geschlossenes Architekturbild*: la ciudad como obra de arquitectura que debía concebirse tridimensionalmente para crear una unidad espacial e íntima gracias al cerramiento de las fachadas, arcadas y columnatas.



le espoleó para la publicación de un ensayo que tuvo una repercusión teórica, que no práctica, instántanea. El primer concurso de 1857 había sido ganado por Förster bajo el lema *Der Gerade Weg is der beste!, La línea recta es la mejor*, y aunque el planeamiento final modificó la opción ganadora, veinte años más tarde, en 1877, la Asociación Austríaca de Arquitectos e Ingenieros señaló en relación a la nueva *Ringstrasse* que se hacía necesaria una mayor diversidad urbana que incluyera la línea curva y una relación más orgánica del nuevo planeamiento con la ciudad antigua y con el Danubio.

El rechazo de determinadas esferas culturales a la primera fase de los trabajos se hizo evidente y ahí estaba Sitte para plantear su teoría de planeamiento en base al punto de vista y el efecto arquitectónico cerrado o *Geschlossenes Architekturbild*: la ciudad como obra de arquitectura que debía concebirse tridimensionalmente para crear una unidad espacial e íntima gracias al cerramiento de las fachadas, arcadas y columnatas. Sitte sentía verdadera veneración por Richard Wagner al que conoció personalmente. A través de su influencia y de las teorías de Semper se inclinó hacia un liviano concepto, por inaprensible, de arte urbano como arte espacial, *raumkunst.* En ese arte urbano el espacio debía estar vertebrado en base a un ritmo, un *pattern,* contrario al mallado moderno.
De nuevo, la analogía musical y teatral ya que las panorámicas así conseguidas debían poder ser comparadas a escenarios teatrales: El *gestamkunstwerk* urbano debía conseguir un diseño armónico de llenos y vacíos, en el que fachadas, monumentos y vegetación[122] evitarían competencia y distracción.

Se ha discutido ampliamente si la perspectiva sittesca tenía origen pictórico o barroco, cualquiera de esas dos opiniones sería válida por la visión particular del autor y por la propia naturaleza barroca de la ciudad a través del estilo María Teresa y el Neobarroco del *Gründerzeit* de mitad de siglo. En cualquier caso, Sitte no hacía sino aplicar a la ciudad el *bekleidung* semperiano junto con el punto de vista particular del espectador como forma natural del comportamiento humano.
No puede tacharse simplistamente de pintoresquista su planteamiento cuando Sitte establecía como principal preocupación del viandante su natural deseo de ir tranquilo y resguardado. Sus principios subjetivos no eran contrarios a la necesidad pero en su investigación sobre ciudades alemanas e italianas primó una búsqueda análoga a la de Semper: detectar lo natural en el hombre y así demostrar lo antinatural en él.

122. Ritmos instintivos de masas de árboles contrapuestos con grandes árboles aislados

123. Véase Topp, Leslie: *Architecture and truth in fin-de-siècle Vienna,* 2004. Se establece que el término *zwech* usualmente se traduce como *función* pero realmente tiene un sentido más amplio. Topp lo traduce de hecho como *primacy of purpose* o *fulfillment of purpose*; esto es, primacía o cumplimiento de la finalidad. El concepto *zwech* abarca tanto la función estricta como el carácter semperiano -la función material y simbólica- que tiene sus fuentes en Friedrich Schinkel y en Heinrich Hübsch: el principio fundamental de un edificio con resonancias de la *arquitectura parlante* de Boullée. *En la búsqueda de la verdad, el carácter y el simbolismo surgirán por sí mismos.*

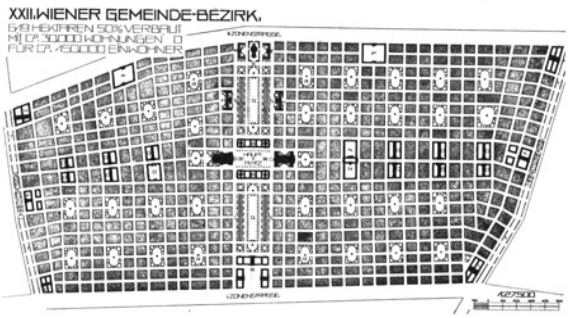
El realismo vienés de Otto Wagner 1.1.6.8.

El ganador del concurso para la segunda fase de la nueva Viena, el Concurso para el Plan Regulador de Viena, en 1892-93 fue Otto Wagner junto a Joseph Stübben. Wagner tenía planteamientos urbanos de alguna forma contrarios a los postulados de Sitte porque reivindicaba la preponderancia del *Zweck*[123], el *propósito* por encima de cualquier otra consideración, sin embargo en Wagner sigue siendo de vital importancia el criterio visual que permite crear perspectivas urbanas y la primacía de los criterios arquitectónicos en la construcción de la ciudad. Así el término de *Gesamkunstwerk* no es del todo inaplicable a él y su *Artis Sola Domina Necessitas* –la necesidad, única dueña del arte-, de un funcionalismo atemperado, marcará un punto de inflexión en el panorama vienés a través de la *Wagnerschule*, la Academia de Arte en su sección de Arquitectura de la que era catedrático de tal prominencia al punto de darle nombre.

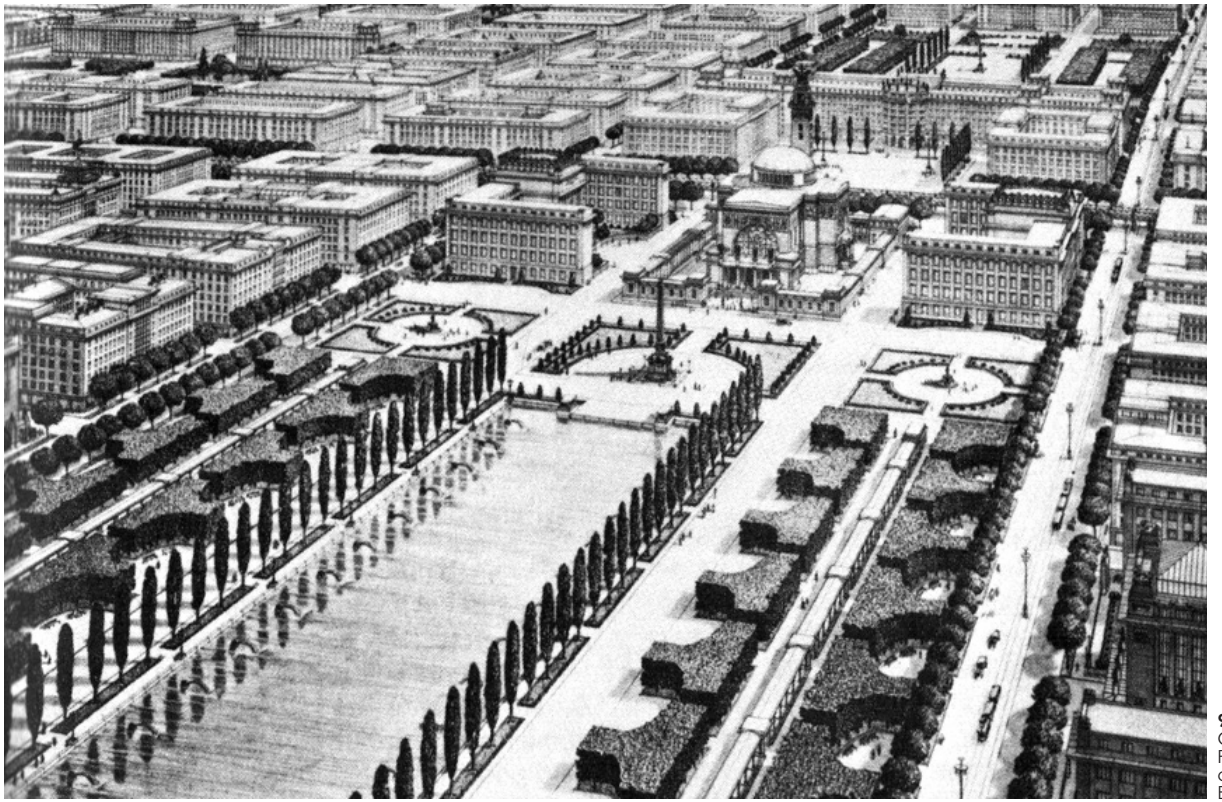
La Viena de Wagner seguía manteniendo el aire representativo de la máscara semperiana, los hitos visuales que caracterizaban las nuevas expansiones e infraestructuras recogían el carácter barroco de la ciudad. La puesta en valor de la perspectiva, del efecto monumental de las plazas, se conseguía mediante el contraste

OTTO WAGNER Y EL GESAMKUNSTWERK

El concepto sittesco de *gesamkunstwerk* urbano, la ciudad como una obra de arte total, era en su esencia aplicable a la visión urbana de Wagner. Este paralelo es posible por los ideales artísticos, culturales y comunitarios de la tradición barroca, que eran también los generadores principales de la visión de Sitte a pesar del sello pintoresco que muchos le achacaban.
Aunque en Wagner el *Zweck*, la función, está por encima de cualquier otra consideración, sigue siendo en él
de vital importancia el criterio visual que permite crear perspectivas urbanas y la primacía de los criterios arquitectónicos en la construcción de la ciudad.



93. Otto Wagner. Plano regulador de la Grossstädt. 1911
Plano del distrito 22 Bernabei, 1985



94. Otto Wagner. Grossstädt.
Perpectiva aérea hacia el centro del distrito 22. 1911
Bernabei, 1985

entre la homogeneidad del trazado de las nuevas vías y los fondos de perspectiva de los edificios públicos representativos, en conformidad con Stübben. Esto se hace evidente en las presentaciones de los paneles de concurso o la documentación expuesta públicamente a través de la *Stadtbauamt* u Oficina de Planeamiento Urbano[124].

Wagner[125] es uno de los primeros representantes de un grupo selecto de arquitectos enérgicos que intentaron trasladar su ejercicio profesional al campo de la docencia, una vía tal vez apuntada por el Semper de Dresde y Zúrich. Es importante reseñar este aspecto porque si los talleres privados del *Beaux-arts* parisino se habían organizado en torno a grandes pintores en activo, en el campo de la arquitectura no había sido realmente así. Desde el momento que el *meisterklassen* se estableció en las academias y escuelas centroeuropeas con la dirección de grandes y respetadas figuras, la arquitectura pudo beneficiarse del pragmatismo de la profesión y arrinconar el campo de la teoría de la arquitectura y de la arqueología. Por otra parte no era válido cualquier buen arquitecto en activo, la nueva verdad debía darse forma y ser propagada por personalidades con espíritu pionero, de enorme voluntad y conscientes de su misión –el espíritu misionero al que alude Wright-. Y en eso Wagner destacaba especialmente ya que llegó a la Escuela en 1894 con cincuenta años y una dilatada experiencia arquitectónica, en cierta manera hastiado de los sinsabores de la profesión y con ideas muy claras sobre cómo la arquitectura debía recobrar su espacio y su autoestima.

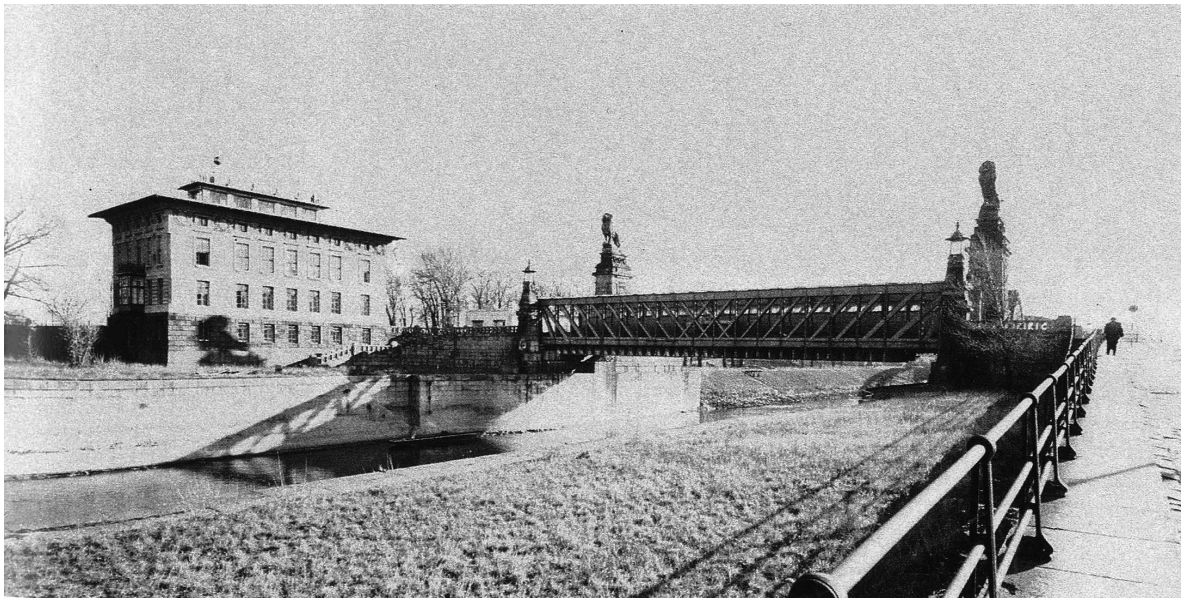
Wagner arrancó además con un saludable hábito que da cuenta de su maduro entusiasmo: la plasmación por escrito en un pequeño manual de sus ideas sobre la profesión, la docencia, la competencia y los intereses corporativos. La guía docente es una versión extrema que no se corresponde estrictamente con su arquitectura: la *Wagnerschule* y la producción de Wagner fueron dos experiencias independientes que establecieron una ósmosis natural a través de la relación maestro-alumno pero que no eran sinónimos.
Interesa profundizar en la experiencia docente de la *Wagnerschule* precisamente por su carácter ideal de una arquitectura sublimada que debía superar a la del maestro en adecuación a la nueva época.

Su *Moderne Architektur, Die Baukunst unserer Zeit - La Arquitectura de nuestro tiempo-* también de 1894 se mostró como un enorme revulsivo para los nuevos alumnos de la *Wagnerschule*. La comisión de expertos que designaron a Otto Wagner catedrático buscaban revitalizar la Escuela Especial de Arquitectura de la Academia de Bellas Artes de Viena que ofrecía una formación neorrenacentista algo deslucida por aquel entonces. Wagner, que en su primera etapa había oscilado entre un renacimiento libre y un barroco compatible con la ciudad, descolocó a todos ellos con una hoja de ruta totalmente experimental. Sorprende que un historiador y crítico de la arquitectura tan próximo al tema de estudio como fue Sigfried Giedion, bohemio de nacimiento, solventara de forma tan económica el apunte de Wagner y la *Wagnerschule* en su *Space, Time and Architecture*, ofreciendo por otra parte un *totum revolutum* en el que mezclaba a Wagner, Olbrich, Hoffmann y Loos bajo el sello Art Nouveau. Y sorprende porque relacionándose con figuras clave de los años posteriores como Walter Gropius que sí conocieron a estos hombres, demuestra cómo el exilio centroeuropeo en Harvard se parapetó interesadamente tras el prestigio más reciente de la Bauhaus y pasó por alto a una buena parte de la primera modernidad.

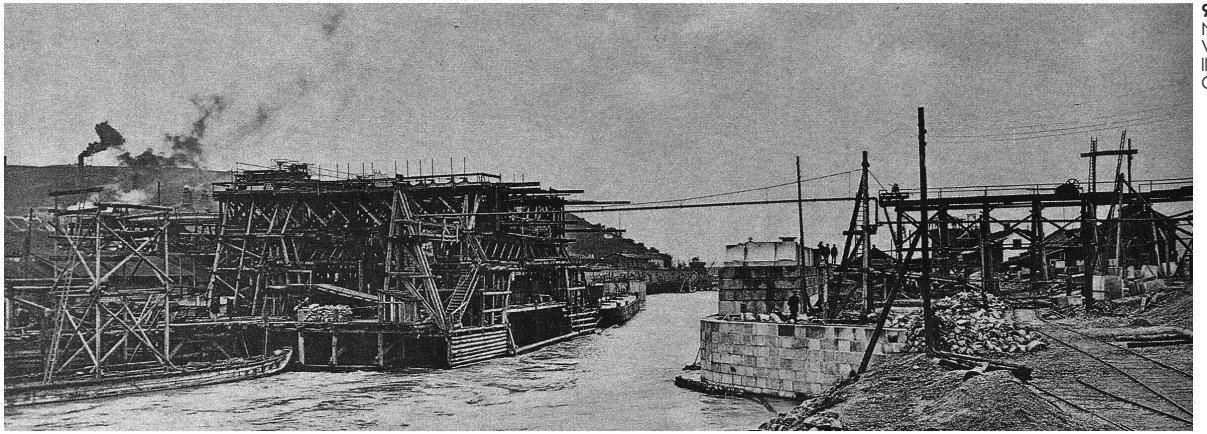
Otro de los errores comunes es confundir la obra de Wagner y la propia *Wagnerschule* con la *Sezession* vienesa –a la que Giedion designa equivocadamente como *Wiener Werkstatte-*, sólo una parte de la obra de Wagner puede considerarse adscrita al nuevo movimiento y eso debido a la natural comunicación entre la producción académica y su trabajo de estudio. La persistencia de la influencia *sezessionista* en la Escuela fue más larga pero entrado el siglo la docencia había ido adquiriendo una coherencia sólida en la que la línea típica pasaba a un segundo plano.

124. En la Viena de Kuegler, a pesar o más bien por el populismo de las propuestas políticas, las nuevas empresas urbanísticas se publicitaban ampliamente a los expertos y a la población en general. Esta práctica se demostró fructífera al promover un conocimiento profundo entre los artistas. Igualmente es conocido el artículo de Loos sobre la exposición de los proyectos de fin de curso de la *Wagnerschule* al que podían acudir arquitectos, estudiantes y público general. Tal era el carácter selecto de la Academia que podía seguirse la trayectoria de determinado estudiante desde los primeros años hasta el Premio de Roma en su caso. Igualmente la Oficina de Planeamiento Urbano hacía públicos los proyectos generales y de detalle de las diferentes empresas de la ciudad ya que Kuegler era adicto a involucrar al público en las obras de mejora de la ciudad, implicación interesada con fines electoralistas. La relación de Kuegler y Wagner se demostró muy estrecha y gracias a su amistad y preponderancia Wagner accedió a grandes proyectos en la Viena de cambio de siglo, a pesar de la mofa que sus obras provocaban entre la socarrona población vienesa. Tal y como describe Neutra en su no muy fiable *Survival trough Design*, Wagner también probó la amargura de la doble cara del alcalde al tener que presentar a votación pública una maqueta en madera a escala real de un tramo de fachada de su proyecto de iglesia ganador en una convocatoria pública. El proyecto había provocado enorme rechazo popular y Kuegler creyó conveniente zanjar el asunto con la votación abierta sobre la maqueta que obviamente Wagner perdió, así como el proyecto. Aun con todo Wagner era consciente del poder de una buena presentación, de la necesaria labor propagandística de la producción artística y a ello dedicaba especial atención en la propia *Wagnerschule.*

125. Para todo lo relacionado con Wagner y la Wagnerschule se ha empleado Wagner, Otto: *Moderne Architektur*, 1896 en su versión castellana: *La Arquitectura de nuestro tiempo. Una Guía para los Jóvenes Arquitectos*, 1993; Burkhardt, Francis: *Jože Plečnik. Arquitecto, 1872-1957*, 1987; Geretsegger, Heinz y Peintner, Max: *Otto Wagner 1841-1918. The Expanding City. The beginning of modern architecture*, 1979; Grueff, Liliana: *Disegni della Wagnerschule*, 1989; Mallgrave, Henry Francis: *Otto Wagner,* 2010; Topp, Leslie: *Architecture and truth in fin-de-siècle Vienna,* 2004; March, Lionel y Sheine, Judith: *RM Schindler, Composition and Construction*, 1993.



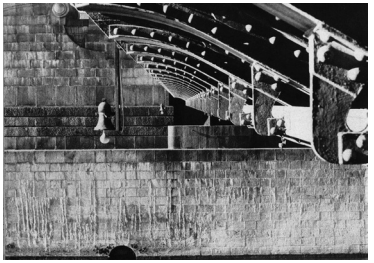
95. Otto Wagner.
Nussdorf Dam y bloque administrativo. 1893-98
Geretsegger y Peintner, 1979



96. Otto Wagner.
Nussdorf Dam.
Vista de los trabajos del muelle en otoño de 1893
Geretsegger y Peintner, 1979

EL *PROBLEMBEWUSSTSEIN.* EL NUEVO MÉTODO

Wagner destacaba la intención, la necesaria actitud del arquitecto como agente que resuelve problemas, el *problembewusstsein*, en detrimento de la teoría y la historia. El método *problembewusstsein* de la *Wagnerschule* no se limitaba al cumplimiento funcional sino que incluía un componente necesario de representatividad.



97. Otto Wagner. Kaisserbad Dam. Edificio y grúa exclusa.
Geretsegger y Peintner, 1979

98. Otto Wagner. Kaisserbad Dam.
Edificio de control y grúa exclusa.
Mallgrave, 2010

En la *Wagnerschule* la arquitectura se presentaba más allá de la disciplina histórica; se destacaba la intención, la necesaria actitud del arquitecto como agente que resuelve problemas, el *problembewusstsein*[126], en detrimento de la teoría y la historia. El lema de Wagner para su concurso de la Gran Viena, el *Artis sola Dominas Necesitas*, se traducía en *zweck*, *konstruktion*, *poesie*: finalidad, construcción y poesía.
Para Wagner la nueva verdad debía admitir que toda forma arquitectónica había surgido de la construcción para convertirse posteriormente en forma artística, lo que en definitiva no era nada muy distinto a la tectónica de Bötticher o al determinismo histórico-material de Semper. De ahí que finalidades y métodos de construcción nuevos debían promover por necesidad la aparición de nuevas formas. En esta afirmación no se desvía tampoco de lo ya apuntado por Viollet o Ruskin pero lo hace desde la superación de corsés teóricos. Wagner rompe con la arqueología y establece una ambivalente relación con la tradición como vía para avanzar hacia esa nueva verdad, la *Moderne Architektur*, que huyera de la imitación.

Según su protorracionalismo, la construcción siempre aparece en primer lugar y la tarea del arte consistirá en idealizar lo evidente. La arquitectura, pues, es construcción pero no mera construcción, habla con su lenguaje y la tarea básica del nuevo arquitecto será emplear una sintaxis verdadera y coherente: se deberá lograr una expresión auténtica de los materiales usados, de la técnica empleada y su tecnología. Al igual que se aborrece la vacuidad y la afectación en el discurso, la materialidad deberá establecer una relación ética con el coste y con el tiempo empleado. Todo aquello que no cumpla esta simple ley estará siempre revestido de embuste. De nuevo, los precursores del diecinueve.
La verdad en el uso de los materiales poco tiene que ver con el racionalismo estructural y tanto en la obra de Wagner como en la Wagnerschule se combinará la tectónica estricta con un más extenso uso del revestimiento. La clave estará en un uso razonable y equilibrado del material en el que sea *la composición quien ha de ajustarse al material y a la técnica y nunca al revés*[127].

Siempre habrá que considerar como grave error adaptar o incluso llegar a sacrificar la estructura interior en beneficio de la imagen exterior. En este caso la mentira es inevitable, y la forma resultante producirá el mismo efecto repulsivo[127].

Wagner encarnó una posición que algunos tildaron de materialista. Su labor profesional y docente bebía sobre todo del realismo de Semper: él mismo establece sus fuentes en Semper y Ruskin por lo que necesariamente su realismo del lado de la necesidad no podía dejar de lado el idealismo necesario en la actividad arquitectónica. El método *problembewusstsein* de la *Wagnerschule* no se limitaba al cumplimiento funcional y poco tenía que ver con el *sachlichkeit* alemán. Se señalaba ese pretendido materialismo por su convicción de que la forma arquitectónica surge de la construcción para convertirse en artística. Al afirmar que la necesidad y la finalidad junto al idealismo eran el germen de la arquitectura, Wagner establecía que los medios para alcanzarla eran necesariamente las nuevas tecnologías en la construcción y los materiales. Sólo atendiendo a todos estos factores la nueva arquitectura podía ser expresión de su tiempo.

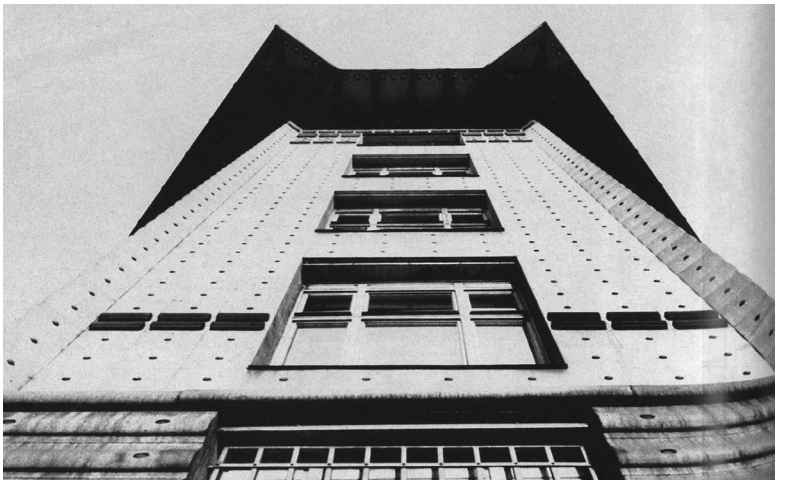
El suelo más fructífero para la semilla de esta nueva creación se encuentra en la misma vida de los hombres, de quienes hacen la tarea que ha de resolver el arte por mediación de los artistas[127].

El sentido práctico que impregnaba a la humanidad tenía que convencer finalmente a los artistas sobre lo esencial: *no puede ser bello aquello que no es práctico.*

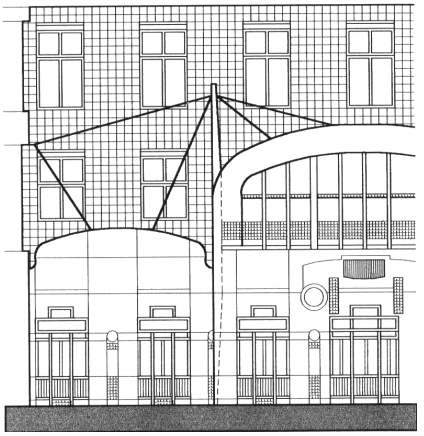
126. Véase March, Lionel y Sheine, Judith: *RM Schindler, Composition and Construction*, 1993.

127. Véase Wagner, Otto: *Moderne Architektur*, 1896 en su versión castellana: *La Arquitectura de nuestro tiempo. Una Guía para los Jóvenes Arquitectos*, 1993.

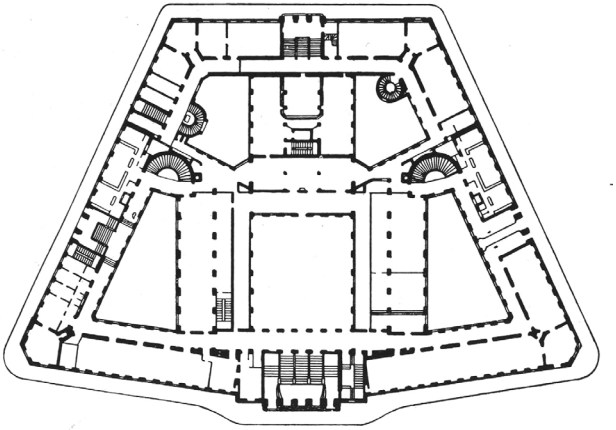
99. Otto Wagner. Caja Postal, interior del vestíbulo acristalado. Viena, 1904-06
Sarnitz Kölhn, 2005



100. Otto Wagner. Caja Postal, detalle de la esquina en chaflán. Viena, 1904-06
Geretsegger y Peintner, 1979



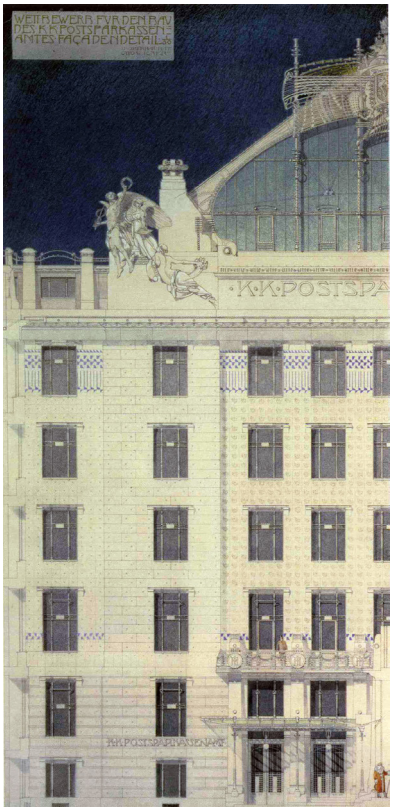
101. Otto Wagner. Caja Postal, Sección por vestíbulo
Sarnitz Kölhn, 2005



102. Otto Wagner. Caja Postal, Planta baja
Geretsegger y Peintner, 1979

ARTIS SOLA DOMINA NECESITAS

La Necesidad, única dueña del Arte, se traducía en *zweck, konstruktion, poesie*: función, construcción y poesía.
El carácter pragmático y vigoroso de Wagner le permitía llevar su lema hasta las últimas consecuencias incluso en programas extremadamente técnicos.



103. Otto Wagner. Caja Postal, Estudio de alzado.
Mallgrave, 2010

En la Escuela de Arquitectura Wagner impuso una depuración formal progresiva a través de dos conceptos básicos: la simplificación geométrica y la articulación estructural y de volúmenes. Sobre todo es en el concepto de articulación, como ya vimos en Bötticher, donde los proyectos de la última época conseguían un discurso propio que permitía integrar el carácter técnico con el representativo.
También el *tipo* wagneriano estaba dotado de su particular seguridad instintiva al igual que veíamos con Behrens. No se debía buscar deliberadamente un *tipo*, concepto éste que en sus últimas consecuencias es contrario a la naturaleza de la arquitectura, y menos aún un estilo ligado a él. La composición general de cualquier proyecto debía apostar por el flexible concepto de *carácter*. El ejercicio de proyectación atendería a una clara caracterización de la finalidad del edificio (*bauzweck*), a la adecuación a los medios económicos disponibles, la situación geográfica, la orientación, la duración de la utilización prevista y la exigencia estética de incorporarse al entorno.

Porque de hecho Wagner constataba desde el ejercicio profesional que el *carácter* no se lograba con la adopción de un estilo como venía siendo habitual.

Así ocurre que los legos, y por desgracia también muchos arquitectos, son de la opinión que, por ejemplo, un parlamento ha de ser del estilo griego, pero mientras que una oficina de telégrafos o una central de teléfonos no pueden ser de estilo gótico, y en cambio exigen directamente que una iglesia sea de este último estilo. Sólo se olvidan de una cosa, y es que los individuos que frecuentan dichos edificios son todos igual de modernos, y que no es costumbre pasar por delante del parlamento con las piernas al aire en una cuádriga triunfal, ni acercarse con un jubón bordado a la iglesia o al ayuntamiento.
[...]
En la búsqueda de la verdad, el carácter y el simbolismo surgirán por sí mismos. La iglesia emanará santidad, el edificio estatal de Administración, seriedad y dignidad, el establecimiento de ocio, alegría, etc.[128]

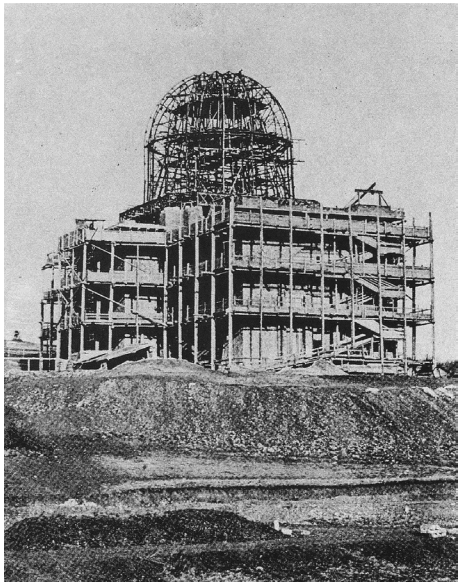
A pesar de todo lo dicho, ni la *Wagnerschule* ni la arquitectura de Wagner eran contrarias a la tradición más bien al contrario y ello por influencia directa de Semper y de la naturaleza barroca de la ciudad que establecía una necesidad de representación específica. Este punto es de gran interés pues explica la figura de Loos en continuidad con lo que le rodeaba.

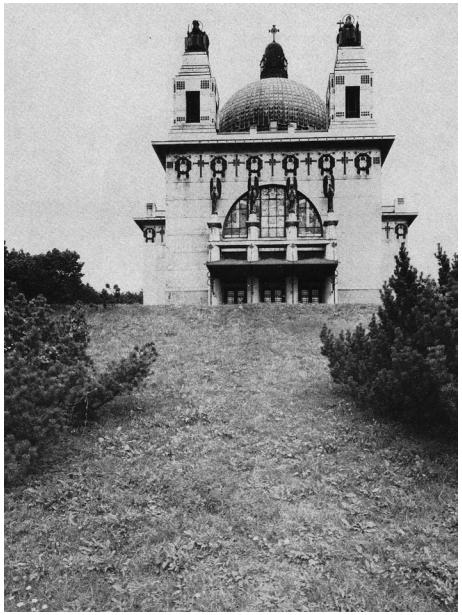
Así Jože Plečnik, el brillante alumno de la *Wagnerschule* y tal vez menos brillante arquitecto de retorno a su Praga natal, recordaba cómo las enseñanzas en la escuela de Viena pretendían respetar el legado dando a las obras arquitectónicas un sentido que para ser actual y moderno debía permanecer como expresión de los ideales artísticos, culturales y comunitarios de la tradición barroca.[129]

A pesar de la visión general en relación a la tradición todos los trabajos de la *Wagnerschule* ,y más en su última década, se trataban desde el espíritu moderno del progreso. El ideal principal era crear una arquitectura de nuestro tiempo, que no un estilo de nuestro tiempo, estandarte del progreso que respondiera a la observación, percepción y realización de las necesidades humanas. Sólo el uso de la nueva construcción y la tecnología podían permitir esa traslación perfectamente semperiana.
La metodología docente abogaba por la Utopía como proyecto, así los programas propuestos eran aeropuertos, palacios de congresos, instalaciones deportivas e iglesias. Si en el primer curso los alumnos se centraban en el programa de vivienda pues es el que ofrecía mayor capacidad de aprendizaje, en el segundo curso se solía presentar un programa público con exigencias específicas. En el último curso del trienio académico por contraste el tema dejaba un amplio margen para la fantasía y la utopía lo que queda refrendado

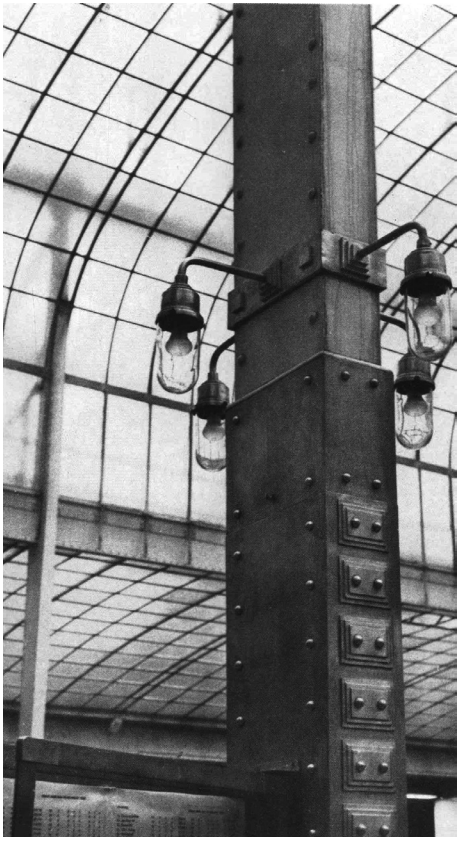
128. Estilo vs *bauzweck*. Véase Wagner, Otto: *Moderne Architektur*, 1896 en su versión castellana: *La Arquitectura de nuestro tiempo. Una Guía para los Jóvenes Arquitectos*, 1993

129. Para las implicaciones del *continuum* barroco en la obra de Wagner y Loos véase Burkhardt, Francis: *Jože Plečnik. Arquitecto, 1872-1957*, 1987





105. Otto Wagner. Kirche am Steinhof, Viena, 1907. Fotografía de la fase de construcción de la estructura de acero de la cúpula y fachada aplacada de mármol con fijaciones y cubierta de cobre patina. Geretsegger y Peintner, 1979



104. Otto Wagner. Kirche am Steinhof, Viena, 1907. Detalle de la fijación de cobre Geretsegger y Peintner, 1979

107. Otto Wagner. Caja Postal, Estructura del vestíbulo acristalado con el forrado inferior de aluminio de los pilares. Geretsegger y Peintner, 1979

EL SUPUESTO MATERIALISMO DE WAGNER

La postura representada por Wagner en ocasiones ha sido tildada de materialista lo que parece un error evidente, siendo más adecuada su adscripción al caudal realista derivado de Semper.

Para Wagner, la construcción siempre aparece en primer lugar y la tarea del arte consistirá en idealizar lo evidente. La arquitectura, pues, es construcción pero no mera construcción, habla con su lenguaje y la tarea básica del nuevo arquitecto será emplear una sintaxis verdadera y coherente: se deberá lograr una expresión auténtica de los materiales usados, de la técnica empleada y su tecnología.

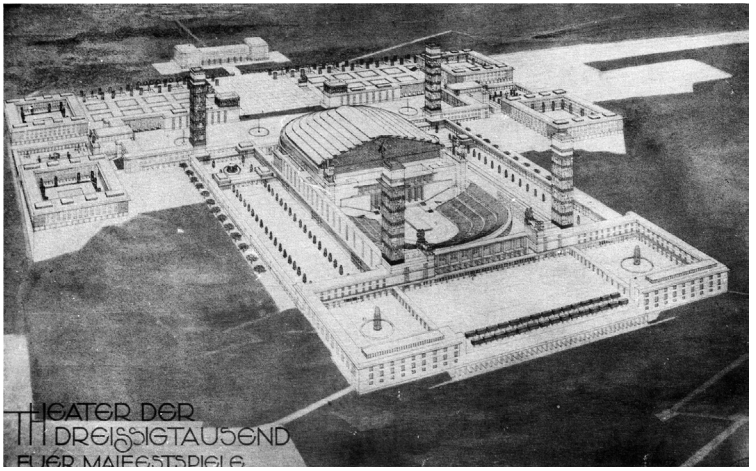
108. Otto Wagner. Caja Postal, Detalle de la puerta exterior de aluminio.

A diferencia de la iglesia en Steinhof las fijaciones del aplacado de fachada así como la estructura ligera de los elementos volados se realizó en fundición de aluminio, con un mayor control de la corrosión y durabilidad frente al cobre. Mallgrave, 2010

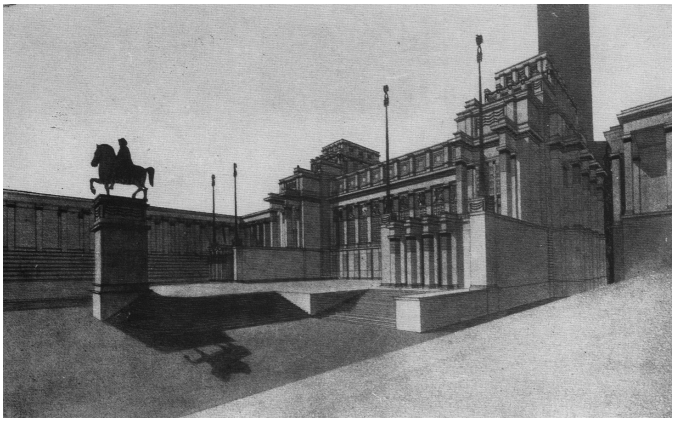
con las hipnóticas perspectivas presentadas por los alumnos en los numerosos concursos internos. La docencia se realizaba a través de la proyectación con incorporación transversal de los problemas de material, construcción, normativa o instalaciones. Sólo se dedicaba el lunes a la lectura de revistas especializadas alemanas, austríacas y extranjeras, así como a la investigación sobre los nuevos problemas constructivos y legales que se planteaban en la profesión. Importante resulta la reflexión sobre este tema porque implicaba que el docente debía tener una visión integral de la profesión y un competente nivel para poder incorporar progresivamente los problemas a resolver a un alumno que en tres cursos académicos debía estar lo suficientemente maduro como para superar la exigente evaluación del maestro. Un *meisterklassen* en toda regla. Este método obligaba a un número reducido de alumnos y de titulados, lo que se controlaba a través de un severo acceso y un inflexible examen final.
Wagner potenciaba la independencia y la competitividad entre el alumnado ya que ambas reproducían las variables que el arquitecto titulado iba a encontrarse durante su ejercicio profesional. El concepto schilleriano de la libertad en el aprendizaje se retoma y Wagner se mostró siempre orgulloso de que el alumno fuera capaz de expresar su particular personalidad en cada uno de los proyectos y programas analizados. Por otra parte la competencia se percibía como precursora de una ambición sana y se promovía mediante numerosos concursos internos entre los que destacaba la exposición pública de fin de curso de los trabajos de los tres cursos y el *Staatsreisestipendium* establecido a imagen y semejanza del *Prix de Rome* del *Beaux-Arts* francés. La competencia enriquecía el debate y el espíritu crítico, base de la actividad arquitectónica moderna, y agudizaba las aptitudes naturales, la capacidad de observación y la autonomía del estudiante.

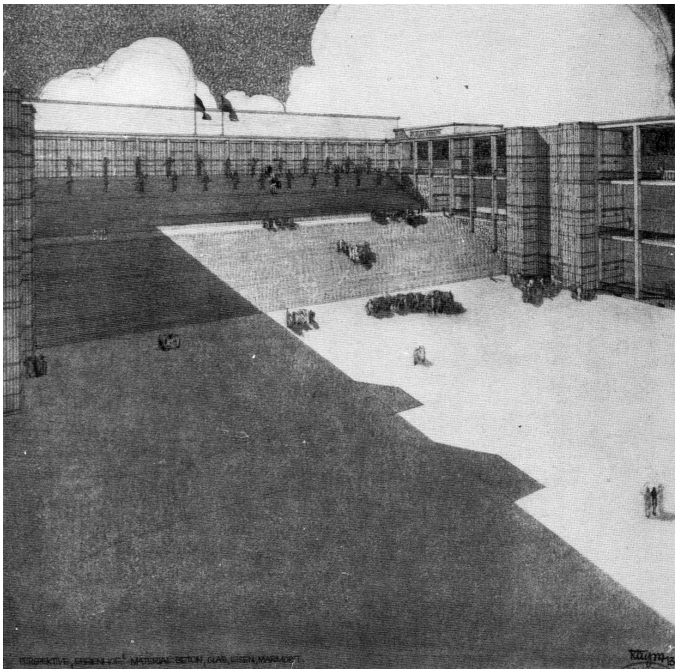
En la *Wagnerschule* se formaron numerosos arquitectos durante los veinte años en los que permaneció en activo su director. Al igual que con la Bauhaus, resulta difícil emitir una valoración justa sobre si su valor debía contemplarse desde el punto de vista docente o como revulsivo para la profesión. Sí es cierto que Schindler, que procedía de la Technische Hochschule y que pudo acceder finalmente a la Academia tras recibir premios y menciones en los estudios técnicos, no figuraba entre los premiados anuales. Ocurría en sentido inverso que aquellos estudiantes más laureados, excepto Hoffmann y tal vez Olbrich, no consiguieron elevar el vuelo en su ejercicio profesional, pero para ser justos se ha de tener en cuenta el factor tremendamente desestabilizador de la Primera Guerra Mundial en aquellos arquitectos recién licenciados, muchos de fuera de Viena, que al disolverse el Imperio tuvieron que cerrar sus estudios vieneses y volver a veces precariamente a su tierra natal con nuevo pasaporte.
Estudiantes de la *Wagnerschule* y arquitectos reconocidos posteriormente fueron Olbrich, Hoffmann, Schöntal, Fabiani, Kammerer,Bauer, Ehn, Gessner, Kotera, Plečnik, Perco, Schindler, Hoppe, Pirchau o Lichtbau. De la observación de la obra nacionalista con regusto modernista de algunos de ellos en su Bohemia, Hungría o Galizia natal se puede constatar que en líneas generales los grandes espíritus no necesitan escuelas aunque los grandes espíritus de la Centroeuropa de principios de XX sí que creían en ellas.

En Wagner el problema de la verdad arquitectónica no era un problema de forma ni de búsqueda de estilo. Pero tenía claro que el cenagoso tema de la verdad es el nudo que al resolverse conduciría de forma natural a una nueva arquitectura. Seguramente su posición de arquitecto en activo involucrado en los proyectos más importantes de reforma de la ciudad le llevó a reforzar el aspecto pragmático de dar cumplimiento a la necesidad urbana y al tiempo cubrir las aspiraciones políticas de representación, entre las que se encontraba la expresión de la modernidad y el progreso. El hecho de que la arquitectura nunca fuera despojada de su componente artística, de su idealismo, era para Wagner natural al existir siempre una doble funcionalidad en cualquier programa arquitectónico: el programa funcional y el representativo. A pesar de la tradición barroca, la representación no se limitaba al revestimiento aunque también.



109. Wagnerschule. 1894-1914
Hans Frits. Teatro para treinta mil espectadores, 1914.
Grueff, 1989





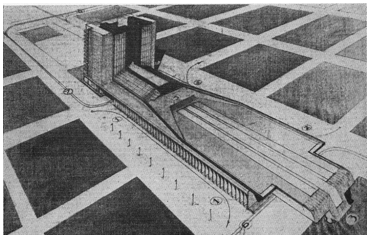
110. Wagnerschule. 1894-1914
Franz Kaym. escuela y palacio de la Danza en la isla de Lacroma, 1913
Grueff, 1989

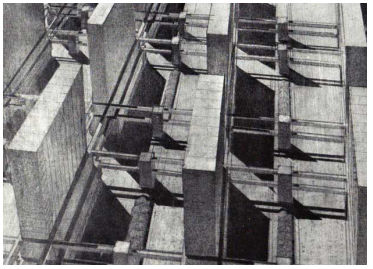
111. Wagnerschule. 1894-1914
Rudolf weiss. Residencia real en sirmione.
Grueff, 1989

LA *WAGNERSCHULE* Y LA UTOPÍA

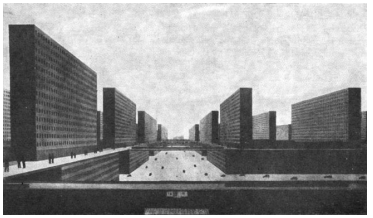
La Wagnerschule abogaba, sobre todo en los últimos años, por la Utopía como proyecto. programas funcionales que encabezaban el progreso del siglo combinados con la continuidad del poder imperial.

Sin duda, la perfecta combinación de función y representación.





112. Richard Neutra. Rush City, 1924-30
Neutra, 1947



113. Hilberseimer. Die Vertikalstädt, 1924

Parece muy natural el miedo ante la posibilidad de que el principio de la mera utilidad pueda desplazar el arte…El error de esta creencia radica en la hipótesis de que el utilitarismo pueda desbancar por completo al idealismo y que, a continuación, la humanidad podría vivir sin el arte. Sin embargo, lo único cierto es que la utilidad y el realismo tienen preferencia a la hora de forzar los acontecimientos que han de ejecutar el arte y el idealismo.

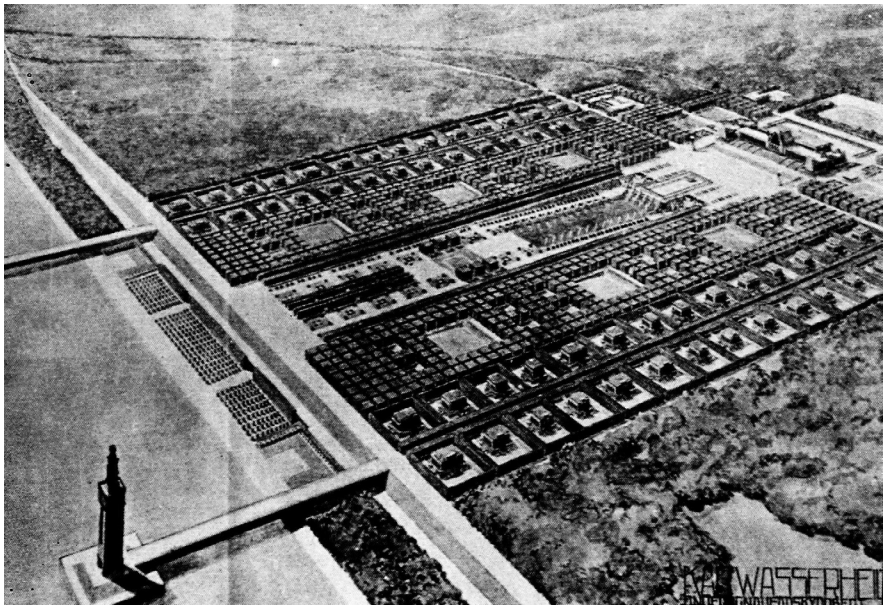
La perspectiva del desempeño profesional permitió a Wagner desentrañar que en el tema de la verdad arquitectónica poco había de forma sino de perspectiva y de método. El método del ingeniero, al que había aludido Baudot en el Primer Congreso Internacional de Arquitectos en 1889, era el único itinerario válido y el arquitecto moderno además debía adoptarlo desprejuiciadamente, desde el convencimiento de que el campo de la arquitectura, técnica o arte, ha estado perfectamente definido desde siempre y le pertenece. El orgullo corporativo de Wagner no estaba exento de un desengaño agridulce y el método *problembewusst-sein* no fue extensivo tampoco a toda la modernidad.

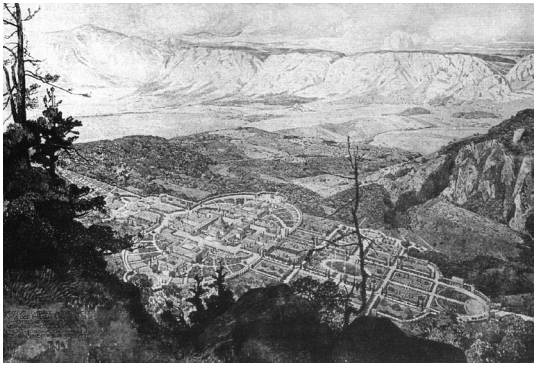
La obra de Wagner y su labor docente en la *Wagnerschule* tenían una intención clara de estructuración, de realismo y de rechazo de la imitación, sin embargo su figura se nos muestra generalmente contradictoria. La visión borrosa sobre su labor se debe fundamentalmente al hecho de que *Wagnerschule* y Wagner no eran lo mismo como se ha venido diciendo. El trasvase de conocimiento se producía inevitablemente por la actividad docente y también por que muchos de los alumnos más brillantes o los recién licenciados pasaban por el estudio del maestro, situado a escasa distancia de la escuela. Establecer cuál fue la experiencia más valiosa tal vez sea un imposible.

Viena era además una ciudad totalmente barroca en forma y espíritu por lo que tenía enormes dificultades para convertirse en una metrópolis moderna a pesar de los nuevos planes de expansión urbana. La multiplicidad y la representación rivalizaban con los deseos de objetividad y realismo.
La enorme influencia semperiana basada en la satisfacción de las necesidades, el realismo material y la búsqueda de lo natural en el hombre chocaba por su determinismo histórico-tecnológico con la nueva expresión de la voluntad del artista, el *kunstwollen* de Riegl , que podía entenderse en cierta manera como opuesto a la tradición. Pero la sangre no llegaba nunca al río en la acomodaticia Viena donde el *gemütlichkeit*, el bienestar, lograba atemperar todos los extremismos y canalizarlos dentro del carnaval barroco de la ciudad. De ahí que la materialidad barroca de estereotomía y revestimiento se fusionaran desprejuicidamente con la visibilidad estructural en su juego de representación y puesta en escena. ¿Debería considerarse esto como contrario a la verdad? Semper nunca lo afirmaría ya que responde profundamente a la naturaleza humana.

Por todo lo dicho también es estéril establecer una oposición directa entre la visión de implantación urbana de Wagner y de Sitte. El concepto sittesco de *gesamkunstwerk* urbano, la ciudad como una obra de arte total, era en su esencia aplicable a la visión urbana de Wagner. Este paralelo es posible por los ideales artísticos, culturales y comunitarios de la tradición barroca, que eran también los generadores principales de la visión de Sitte a pesar del sello pintoresco que muchos le achacaban.

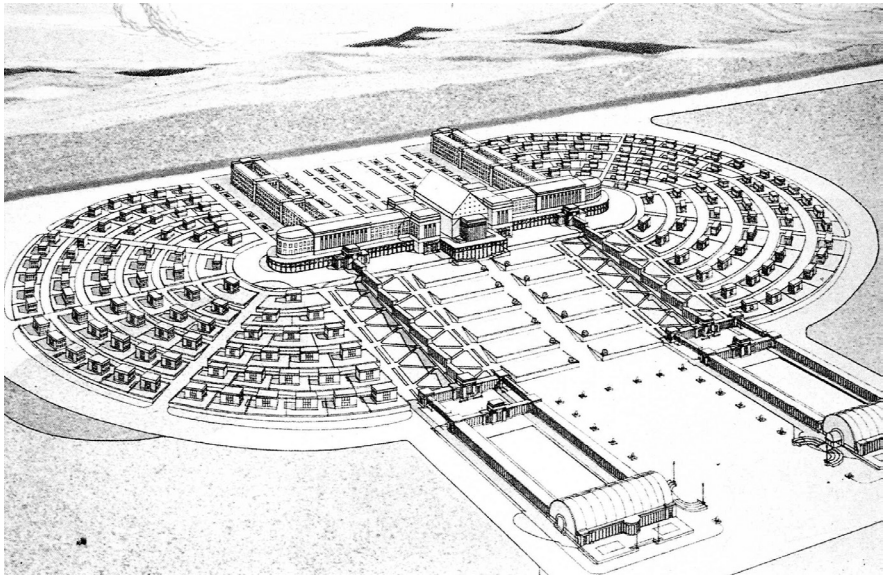
La conexión entre Viena e Inglaterra y la enorme difusión de los principios del naturalismo inglés en general se basó en gran medida en la compatibilidad entre el espíritu barroco, que por igual respetaba la tradición que derivaba hacía el subjetivo *Eihnfülung*, y la capacidad inglesa para expresar la personalidad individualidad. Visión esta diferente y personal a la introducción del diseño inglés en Prusia y Alemania donde se destacaba su vertiente empírica y su pragmatismo.





114. Wagnerschule. 1894-1914
Otto Wytrlik, Perspectiva desde el sanatorio Neue Welt a los pies de la Hoben Wand en la Baja Austria, 1902
Grueff, 1989

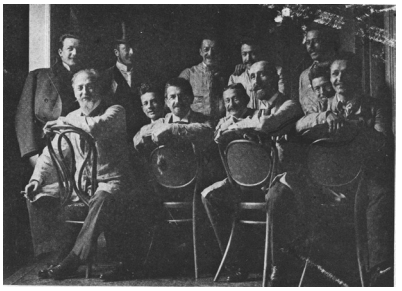
115. Wagnerschule. 1894-1914
Robert Farsky, estudio de extensión urbana junto al Danubio, 1905.
March y Sheine, 1993



116. Wagnerschule. 1894-1914
Rupert Pokorsy. extensión urbana en Viena, 1912
March y Sheine, 1993

LA *WAGNERSCHULE* Y LA ARTICULACIÓN COMPOSITIVA Y CONSTRUCTIVA

En la Wagnerschule se observa una depuración formal progresiva a través de dos recursos básicos: la simplificación geométrica y la articulación estructural y de volúmenes. Sobre todo es en el concepto de articulación, como ya vimos en Bötticher, donde los proyectos de la última época conseguían un discurso propio que permitía integrar el carácter técnico con el representativo.



117. Otto Wagner en su estudio con sus colaboradores en 1898, sentados en sus sillas Thonet. Incluye a Plečnik, Hoffmann y Olbrich, éste último en ropa de calle. Burkhardt, 1987

De ahí que su introducción en la Viena *fin-de-siècle* fuera ambivalente. Por una parte a través de la participación del grupo *The Four*[130] en la octava Exposición de la Sezession en 1900 gracias a la mediación de Muthesius, con el que se relacionaban en la comunidad de *The Priory*, la versión más estilizada pero también más avanzada del *Arts and Crafts* de las islas se ponía en contacto con el *kunstwollen* vienés. Por otra, el *cosiness* y el confort comercial anglosajón se introdujo en la sociedad vienesa a través de los artículos de lujo, no necesariamente Arts and Crafts, que se vendían en las selectas tiendas de Viena.

Recordemos que la capital era un gran escaparate continental y su Escuela de Artes Aplicadas una vía de colocación directa de artículos a patronos a través de las exposiciones periódicas al igual que la exposiciones de la Sezession mencionadas o el *Wiener Werkstatte* de Hoffmann y Moser, que de hecho se presentaba como una pequeña tienda-taller al modo de la de Ashbee en Londres.
El encargo directo del patrono y el trabajo artesanal no eran el objetivo de las Exposiciones del Werkbund alemán que se encardinaban en una estrategia de propaganda genérica común de artistas e industriales hacia la producción estandarizada moderna. Sin embargo la producción de los diferentes talleres del *Arts and Crafts* ingleses sí que podían en parte compartir cierta similitud con la experiencia vienesa aunque ésta última cargara las tintas en su subjetivismo decadentista.

Loos, del Biedermeier al Raumplan
1.1.6.9.

Si Wagner influyó decisivamente a nivel representativo por su labor como arquitecto al servicio del Consistorio y como director de la Wagnerschule, Loos estableció una crítica cultural que se prolongó más allá de 1908, cuando empieza con mayor rigor y vigor su labor arquitectónica iniciada antes, en 1898 .

Su figura es contradictoria y representativa porque surge de la trinchera cultural para poco a poco ir ocupando el vacío que dejó Wagner tras su jubilación en 1914-1915 y sobre todo la Gran Guerra en el panorama vienés. Así fundó en 1912 su propia escuela de Arquitectura, sin ser arquitecto, que desapareció dos años después con el inicio de la guerra y más tarde, en 1922, retomó de forma desconcertante sus denostados estudios para obtener el título de arquitecto y así acceder al puesto de Arquitecto Jefe de la Oficina de Urbanismo de Viena.
Su viaje de juventud a Estados Unidos para acudir a la Exposición Universal de Chicago y de paso escapar del control materno fue muestra de una fase de formación rebelde en línea con la de Semper que alimentó su actitud diletante y descreída. La conversión del hijo del cantero checo al pragmatismo anglosajón no lo hizo menos vienés ya que la atracción se basaba fundamentalmente en la eficiencia de uso del producto americano. Su sensación de otredad se daba tanto en Nueva York como en Viena pero Loos mantuvo su carácter vienes aún cuando paso a ser checo.

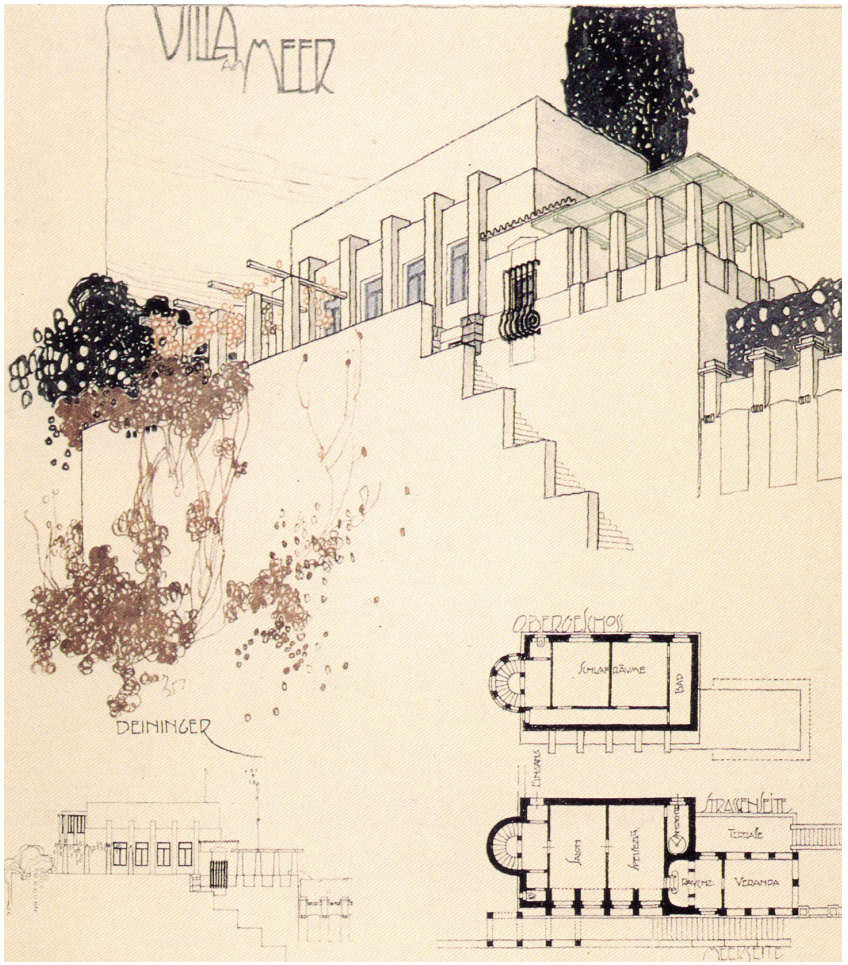
Así ya desde antes de la debacle austríaca en la guerra y el desmembramiento del Imperio, Loos se mantuvo en Viena como alma espiritual de un pequeño grupo de estudiantes de la *Wagnerschule* y de la *Technische Hochschule* a los que animaba sin reservas a viajar a América para superar el baldío panorama: entre ellos se encontraba un joven Neutra, Schindler había partido antes de la contienda. La emigración hacia el nuevo continente había sido un clásico[131] en Austria y Alemania desde el siglo XVIII pero en el período de entreguerras batió todas las estadísticas.

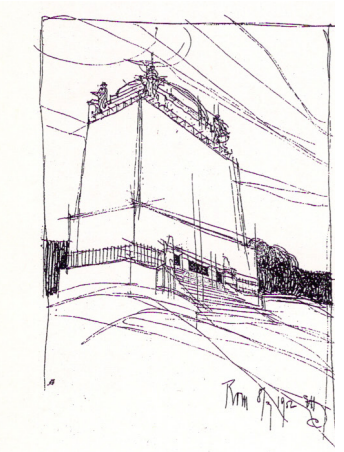
130. Los Mackintosh-MacDonald y los MacNair-MacDonald.

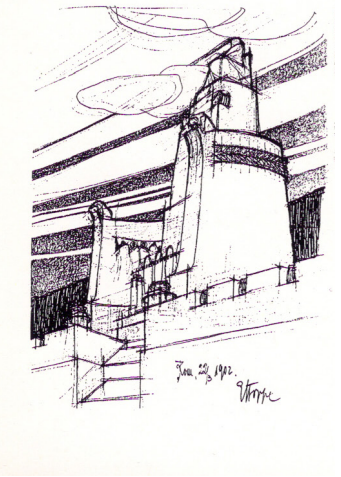
131. De hecho, el propio padre de Schindler había emigrado a América en el típico periplo de la juventud vienesa no patricia ni burguesa, única vía en la autoritaria Viena para lograr un pequeño capital con el que abrir un negocio o crear una empresa. Para ambientar la Viena de 1911 también véase *El Viaje de Oriente* de Le Corbusier, en lo referente a su paso por la decadente - y para los jóvenes viajeros, decepcionante- capital del Danubio.

LA LÍNEA DE LA *WAGNERSCHULE*

Decía Loos que la Wagnerschule se caracterizaba por una línea propia. Esta caracterítica iba más allá del intenso influjo de la Sezession y se prolongaba en las hipnóticas perspectivas de sus presentaciones.







118 y 119. Wagnerschule. 1894-1914
Emil Hoppe. Estudio de arquitectura, 1902.
Grueff, 1989

120. Wagnerschule. 1894-1914
Wunibald Deininger. Villa en el mar, 1906.
Grueff, 1989

A pesar de su extraña querencia por la capital, el propio Loos[132] se trasladó a Francia en 1924 donde mantuvo diferentes residencias en París durante los cuatro años que fue representante de la firma checa de decoración U.P.Werke. Sin duda su estancia en París resultó provechosa ya que le permitió ampliar su perspectiva arquitectónica pero en 1928 tomaba de nuevo rumbo a Viena con la misma convicción que la del capitán que se hunde con su barco.

Loos completa la terna con Wagner y Sitte en la que ciertos aspectos como la conciencia del yo, la intimidad y la herencia barroca aparecen de forma constante. Si Sitte y Wagner muestran una clara influencia de la herencia barroca de la ciudad, con una tendencia de Wagner hacia la grandiosidad y en Sitte hacia la intimidad, en el caso de Loos la intimidad del gabinete rococó le permite conectar directamente con la modernidad.

Loos despreciaba las estructuras a las que era incapaz de adaptarse en una ciudad elitista, clasista. Pero al tiempo Viena integraba al artista, que en otra ciudad sería un personaje marginal, en la vida urbana e incluso entre los hijos de los patricios burgueses la dedicación a las artes era socialmente aceptada antes que la dedicación a los propios negocios familiares[133]. Por lo que desde la trinchera cultural era posible ir granjeándose un prestigio ya que en la Viena *fin-de-siècle* la vida para el arte se había transformado en una suerte de *arte de vivir* [134].
En Loos su vida desordenada no perjudicaba en nada un prestigio que pocas veces se vió acompañado de una situación económica desahogada, lo que tampoco importaba excesivamente al *gentleman* vienés que vivía al día.

La cruzada de Loos sobre la verdad en la arquitectura, en su materialidad así como en variados aspectos culturales de la Viena de su tiempo es sobre todo una cruzada ética.
De su experiencia americana extrajo la superioridad de sus productos y su visión: desde las mecedoras a las tapas de inodoro demostraban la eficiencia de un diseño en el que economía, función y confort de uso se aliaban de forma nunca vista .
Aunque no podía evitar cierta ironía ante la inocencia y sempiterno optimismo de los americanos, le infundía un gran respeto la dignidad que emanaba de sus ciudadanos libres por el simple hecho de serlo, libres, fueran hombres de ciudad o de campo. Recordaba su visita a la granja del hermano de su tío en Filadelfia, que le pareció un humilde granjero así como su esposa, y cómo poco tiempo después en el entierro de uno de los hijos de su anfitrión la misma pareja apareció revestida de dignidad en sus trajes de domingo. Sin duda Loos al descubrir este episodio estaba interiormente impresionado por la fuerza de la democracia, que no aplastaba la individualidad del ciudadano libre con el designio de su nacimiento, pero no existe crítica política en Loos y es significativo que concluya la anécdota con la singular observación sobre la modernidad de los pantalones estrechos del endomingado granjero.

La crítica en Loos tenía dos límites bien establecidos: el poder político, el monárquico por descontado pero también el pseudodemocrático gobierno vienés, y Wagner, al que sólo dedicó alguna bala de fogueo muy indirecta. Sabedor de sus debilidades, hasta 1908 su crítica se centró en aspectos culturales generales y en caso de personalizar siempre lo hacía con los que consideraba iguales o decididamente inferiores.

132. Para el tratamiento de todo lo relacionado con la figura de Adolf Loos se ha empleado Loos, Adolf: *Escritos, 1898-1909 y Escritos, 1902-1933*, 1993; Bock, Ralf: *Adolf Loos: works and projects*, 2007; Broch, Hermann: *Hugo von Hofmannsthal and his time. The European imagination, 1860-1920.*1984; Fannelli, Giovanni y Gargiani, Roberto: *El principio del revestimiento*, 1999; Frampton, Kenneth: *Estudios sobre Cultura Tectónica. Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los siglos XIX y XX*, 1999; McCoy, Esther: *Vienna to Los Angeles: Two journeys,*1979; Neutra, Richard: *Life and Shape*, 1962 y *Promise and fulfillment 1919-1932. Selections from the letters and diaries of Richard and Dion Neutra*, 1986; Risselada, Max: *Raumplan versus Planta Libre: Adolf Loos, le Corbusier*, 2008 -compendio de artículos de Stanislaus von Moos, Beatriz Colomina, Johan van de Beek, Max Risselada-; Schorske, Carl E.**:** F*in-de-Siécle Vienna. Politics and Culture*, 1981; Topp, Leslie: *Architecture and truth in fin-de-siècle Vienna,* 2004; Tournikiotis, Panayotis **:** *Adolf Loos*, 1994; Trevisol, Robert : *Adolf Loos (Grande Opere. Gli architetti)*, 2007; Guasch Ceballos, Ricardo: *Espacio fluido vs espacio sistemático: Lutyens, Wright, Loos, Mies, Le Corbusier*, 1994.

133. El escritor Hugo von Hoffmannstahl, representante de una saga de banqueros vieneses asimilados es claro ejemplo. Único hijo de la familia, su padre le inculcó un gusto por las artes y por una vida de alguna forma contemplativa dedicada a la producción artística, ajena totalmente al negocio familiar.

134. Véase Schorske, Carl E.**:** F*in-de-Siécle Vienna. Politics and Culture*, 1981.

121. Adolf Loos. Edificio Goldman & Salatsch, Michaelerplatz, Viena, 1909-11.

Y es que en sus primeros escritos Loos no mostraba un interés único por la arquitectura más bien por los placeres de la vida urbana, la renovación de las costumbres, el gusto en los artículos de lujo y de uso ordinario. De todo ello se evidencia una clara relación con Ruskin a través de la intransigencia de su crítica moral pero en Loos hay poco o nada del rigor religioso del inglés, tanto en la teoría como en la práctica.
De la ropa interior, el calzado o los sombreros de temporada, Loos logró elevarse a la crítica cultural y arquitectónica, en sentido inverso al proceso del Werkbund alemán que desde las Bellas Artes trasladó el interés hacia los objetos de uso.
Por su tortuosa trayectoria Loos se mostró siempre contradictorio con lo que le rodeaba y consigo mismo. Sin embargo mantuvo una invariable a lo largo de su carrera: la defensa del *continuum*[135] de la tradición que inconscientemente respondía al verdadero espíritu de la barroca Viena. En el *continuum*, igual de distorsionador era el historicismo acrítico de la *Ringstrasse* como la nueva *Sezession* porque eran movimientos formalistas en su orientación y rupturistas con la tradición. La tradición era la gran maestra, más allá de las Bellas Artes, porque tomaba la necesidad humana y la resolvía con la mayor eficiencia material y de uso sin renegar del confort y con la máxima sencillez. A ese mecanismo se refiere Loos cuando habla de la tradición y cuando ataca los formalismos contrarios a ella. La humilde tradición artesana mantenía el método al que debía acudir la Arquitectura. Era la Arquitectura y las artes menores las que debían acudir al método y no apropiarse de la artesanía con las herramientas académicas porque eso conducía invariablemente al, desde su punto de vista, fracaso del *Wiener Werkstatte* o la Escuela de Artes Aplicadas: la tetera que vierte su contenido, los vasos de agua con manchas de color que introducen la duda sobre la turbidez del contenido, el vaso de licor que no permite apurar el trago…Todo ello debido al escaso conocimiento práctico del académico que invalidaba doblemente cualquier bienintencionado diseño del artista aplicado.

Su posición ante la permanencia de la tradición se deriva de su oposición a cualquier acción dirigida a la consecución ya no de un nuevo estilo sino de una nueva cultura moderna. Nos guste o no la cultura moderna existe y vivimos en ella. Todos formamos parte de ella y lo esencial en ella es el bagaje común que comparte la comunidad: la tradición entendida desde un punto de vista extenso. Todo ello no dejaba de ser una variante del materialismo semperiano.

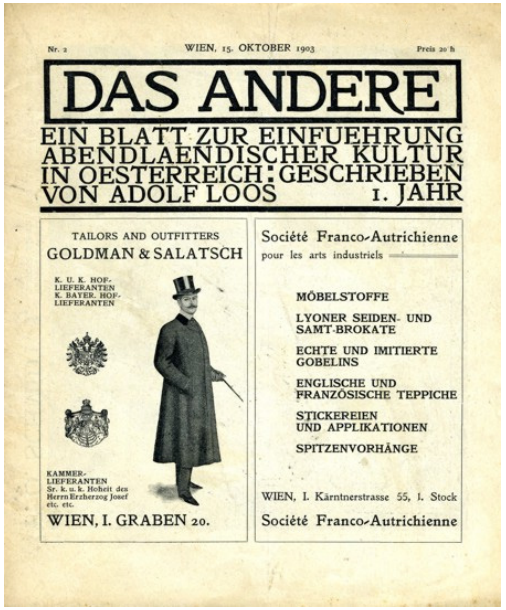
Así en su artículo *Die Überflüssigen*, *Los Superflúos*, de 1908, hablando del *Deutscher Werkbund* se refiere de la siguiente manera sobre el tema:

Una cultura colectiva –y sólo hay una- engendra formas colectivas. Y las formas de los muebles de Van de Velde divergen completa y considerablemente de los muebles de Josef Hoffmann. ¿Por cuál cultura debemos decidirnos los alemanes? ¿Por la cultura de Hoffmann o la de van de Velde?...
Pero pregunto ¿Necesitamos a los 'artistas aplicados'?
No
[...]
Necesitamos una cultura de ebanistas. Que los artistas aplicados vuelvan a ponerse a pintar cuadros o a barrer calles, y la tendremos.[136]

Sin duda Loos, como la propia Viena, estaba condenado a una posición excéntrica ya que en su crítica al *Wekbund* alemán olvida que el *Werkbund* poco tuvo que ver finalmente con la artesanía sino con la nueva herramienta de la tradición moderna, la industria, para la cual el lenguaje y la forma de hacer de la artesanía eran totalmente inválidos. Su incomprensión hacia el proceso industrial por el escaso peso del sector en el panorama austríaco hace que la visión de Loos sea tangencial en algunos temas, equivocada en otros, pero

135. El *continuum* de Loos es una constante en sus escritos hasta 1908. Mantiene junto a Tessenow la visión moral de la artesanía como legado común de máxima sencillez y eficacia. Véase Montaner, Josep Maria: *El retorno de Tessenow* en *Temes de Disenny,* nº5, 1991.

136. Véase artículo *Los Supérfluos* de 1908 de Loos, Adolf: *Escritos, 1898-1909,* 1993.


Nr. 2 WIEN, 15. OKTOBER 1903 Preis 20 h

DAS ANDERE

EIN BLATT ZUR EINFUEHRUNG ABENDLAENDISCHER KULTUR IN OESTERREICH: GESCHRIEBEN VON ADOLF LOOS 1. JAHR

TAILORS AND OUTFITTERS
GOLDMAN & SALATSCH

K. U. K. HOF-LIEFERANTEN
K. BAYER. HOF-LIEFERANTEN

KAMMER-LIEFERANTEN
Sr. k. u. k. Hoheit des Herrn Erzherzog Josef etc. etc.

WIEN, I. GRABEN 20.

Société Franco-Autrichienne
pour les arts industriels

MÖBELSTOFFE
LYONER SEIDEN- UND SAMT-BROKATE
ECHTE UND IMITIERTE GOBELINS
ENGLISCHE UND FRANZÖSISCHE TEPPICHE
STICKEREIEN UND APPLIKATIONEN
SPITZENVORHÄNGE

WIEN, I. Kärntnerstrasse 55, I. Stock
Société Franco-Autrichienne

122. Adolf Loos. Portada de Das Andere (El Otro), Viena 1903. Sarnitz 2003.

123. Adolf Loos. Servicio de mesa, 1931. Sarnitz 2003.

DEL OBJETO DE LUJO AL ARQUITECTO INTERIOR.

Mientras el Werkbund había elevado la producción industrial a través del arte, Loos realiza el camino inverso para desde la ropa interior y los vasos de licor alcanzar el raumplan.

124. Adolf Loos. Casa del Arquitecto, estar y dormitorio. Viena, 1903. Sarnitz 2003

125. Adolf Loos. Interior de la Casa Scheu , Viena, 1912-13. Sarnitz 2003

126. Wiener Werkstatte, Objetos de uso.

poco le importaba al diletante vienés. En Viena, escaparate continental, el extenso muestrario de objetos de lujo que surtía sus tiendas eran fundamentalmente hecho a mano o en muy reducidas series como signo de calidad y distinción.
Así si el *Werkbund* orientará sus tipos industriales hacia la nula ornamentación para responder más favorablemente a los medios industriales, para Loos su lucha contra el ornamento no se ajusta totalmente a ello porque no es de carácter técnico sino moral. Loos amaba sus zapatos de rejilla y no los hubiera cambiado por modelos de piel lisa y lo explica porque el ornamento de rejilla de esos zapatos hechos a mano interpretaba el objeto artesano. Si el zapato fuera industrial no tendría sentido la imitación de la técnica manual de rejilla. Desde un punto de vista cercano a Ruskin, Loos consideraba que sólo el artesano puede permitirse el ornamento porque éste representaba su tiempo de trabajo y su dedicación al oficio, pero fuera de la artesanía el ornamento ya no interpretaba nada y nada aportaba al confort de uso de los objetos.

En la practicidad señalada por Loos en sus artículos existe un componente básico de confort, de satisfacción de la comodidad más personal que sin duda supera la noción alemana de eficacia y eficiencia. Loos considera exigible el cumplimiento de la función objetiva, la depuración formal de acuerdo a los tiempos y el equilibrio con el tiempo empleado pero el *gemütlichkeit* vienés debía ser una exigencia complementaria a cualquier objeto.
Esa voluptuosidad de los sentidos típica de lo vienés, ese giro interior que no exigía ya la expresión de la individualidad a la inglesa sino la satisfacción de los deseos del hombre psicológico, se detectaba en la propia crítica de Loos pero también en su obra arquitectónica y tenía un origen oscuro en el *Biedermeier* del XVIII y primera mitad del XIX. De lo banal del *Biedermeier* se derivó lo igualmente banal del historicismo *Ringstrassestil*, los formalismos de la *Sezession*,… pero también la modernidad introvertida de Loos. Porque en el *raumplan* loosiano se lee la historia del hombre que se aproxima a la práctica arquitectónica desde la decoración y reforma interior de los apartamentos vieneses. Se puede leer esa planta espacial como heredera del juego interior del arte *Biedermeier* y su economía expresiva exterior como continuadora del *continuum* barroco de la ciudad.
Así si el *raumplan* al exterior se enmascaraba con fachadas urbanas que se han visto como racionales, pero que bebían básicamente del estuco barroco tradicional y de forma sutil de la depuración de Mackintosh vía Hoffmann, al interior se acompañaba de un despliegue generoso del revestimiento en paralelo al juego volumétrico del espacio.

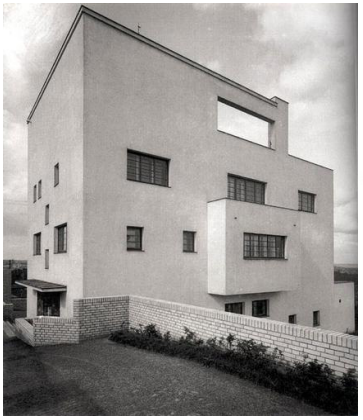
Sitte abogaba por el *continuum* urbano a través del empleo de la tradición constructiva y la homogeneización formal, de igual forma Loos no daba pistas a la calle y tan sólo salpicaba sus fachadas con contados elementos de enlace de raíz anglosajona como las *bow-windows* o *verandas* acristaladas.

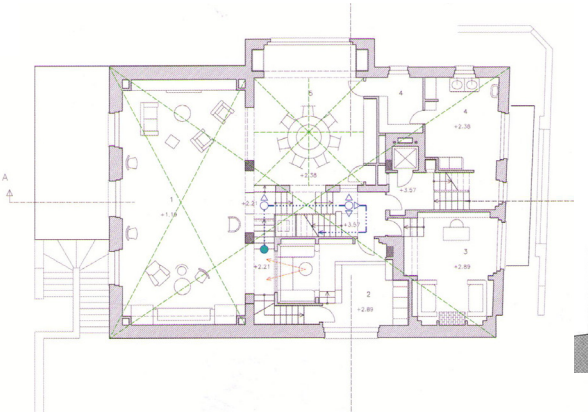
En cuanto al revestimiento ya Wagner señalaba a Semper como verdadero faro de la Nueva Arquitectura y Loos también se unió a él en lo que se comprueba una verdadera pervivencia de sus enseñanzas en la escuela vienesa. Así en su artículo *Ein Wiener Architekt*, *Un arquitecto vienés*, publicado en *Dekorative Kunst* en 1898 explicitaba su interés por el concepto semperiano así como su posición frente a la tradición y en particular la tradición del estuco barroco:

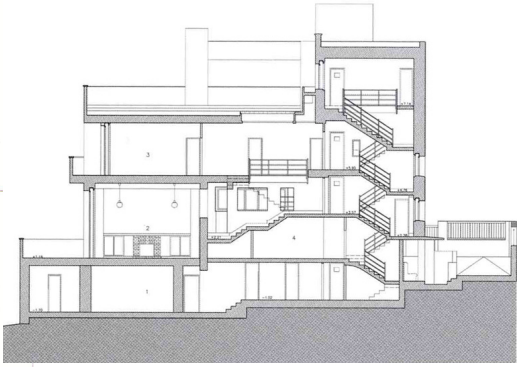
Me cuesta escribir sobre Josef Hoffmann. Pues estoy en una posición fuertemente contrapuesta a esa línea que sostienen los jóvenes artistas, no solamente en Viena. Para mí la tradición lo es todo, y el dejar que la fantasía obre con libertad es algo que coloco tan sólo en segunda fila […]
El arquitecto Hoffmann tiene el mayor éxito. Tanto el proyecto para el concurso del pabellón de la ciudad

RAUMPLAN

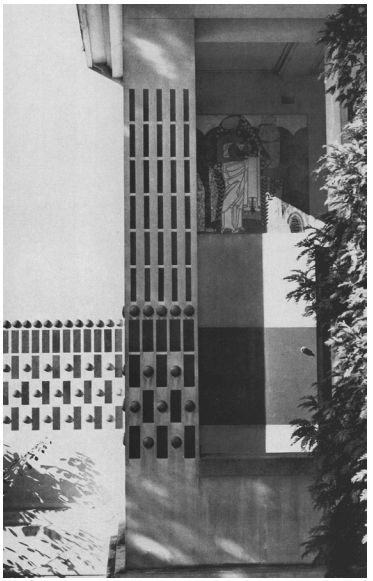
El raumplan no tiene carácter de elemento compositivo: siendo de arranque exterior y desarrollo estrictamente interior se caracteriza por la liviandad de su trazado, su escaso tratamiento individual y el gusto por lo móvil del juego centrífugo que se disuelve en el centro de las estancias. Y es ese gusto por lo natural en el hombre lo que permite una conexión tal vez inesperada con la arquitectura de Wright: la opresión vienesa encontraba su justificación en la tradición del edificio de viviendas de alquiler mientras que Wright consideraba que el edificio debía crecer desde el lugar, del paisaje.







127. Adolf Loos. Casa Müller, Praga, 1928-30. Sarnitz 2003



128. Otto Wagner. Casa Wagner, Viena, 1912-13.
Grueff, 1989

de Viena con motivo de la exposición del cincuentenario del Emperador, como aquel otro proyecto para dos edificios de viviendas de alquiler junto al Mahlmarkt, son dos muestras ejemplares de una solución vienesa de los materiales de construcción. Aquí se abandona por completo aquella búsqueda de la imitación de sillares de piedra, y el mortero lo cubre todo según el principio del revestimiento de la superficie, sin interrupciones de falsas juntas. […]
El hecho de haberse basado en nuestra vieja técnica del estucado hay que recibirlo con alegría, ante nuestras fachadas con formas de cemento.[137]

Además del tono displicente con el que se refiere a Hoffmann como *joven artista* - no se sabe si por joven o por artista, habiendo nacido ambos en 1870 - exaltaba aquí Loos la continuidad de la fachada barroca que se veía cada vez más arrinconada a favor de los, para él, disparates atectónicos de las nuevas fachadas aplacadas de piedra. No se sabe hasta qué punto se refería al maestro Wagner al apuntar con su crítica mordaz hacia esas primeras fachadas aplacadas en su *Das Prinzip der Bekleidung, El Principio del Revestimiento*, también de 1898:

Hoy ya se clava la construcción en la fachada con aplomo y se cuelgan las 'piedras portantes' con justificación artística bajo la cornisa principal.[138]

La crítica a la ruptura del *continuum* material le hacía caer en ciertos fariseísmos porque en el caso de Wagner y Hoffmann el énfasis en la junta y soporte de los aplacados respondía al deseo de mostrar su carácter no portante en una época en la que reproducir la estereotomía barroca pasaba por negar el moderno entramado estructural. A pesar de todo ello en su mencionada *Ley del Revestimiento*, artículo en el que expone un refrito algo desvergonzado de las teorías de Semper y Ruskin, sí que admite la moderna separación del entramado estructural, que él llama armazón constructivo, y el revestimiento. Pero al respecto consideraba que el problema de autenticidad que algunos se planteaban en torno a esta dualidad era artificial y no debía indicarse, ya que el revestimiento era más antiguo que la propia construcción. A pesar de todo, en Loos y sobre todo en Wagner, el detalle y la materialidad serán la nueva interpretación de la construcción pues sustituyen al ornamento.
Siguiendo con su *ley del revestimiento*, el material se debía mostrar con sus propiedades intrínsecas y como norma de sentido común fundamental consideraba que en ningún caso el material revestido podía confundirse con el material de revestimiento. Fundamental para él era el tratamiento de los pétreos y los estucados, que no debían reproducir falsos zócalos o enladrillados inexistentes, en línea con Ruskin. Y también recogía el debate existente en su momento entre los ebanisteros vieneses sobre el uso de maderas nobles o blandas: era uso habitual en Viena el empleo de maderas blandas y su posterior lacado para ennoblecerlas, la madera pintada en caoba, mientras que Loos proponía su lacado en los colores tradicionales o bien su tratamiento natural a la cera o al aceite como los muebles ingleses de reciente introducción en la capital estaban dando excelente muestra.

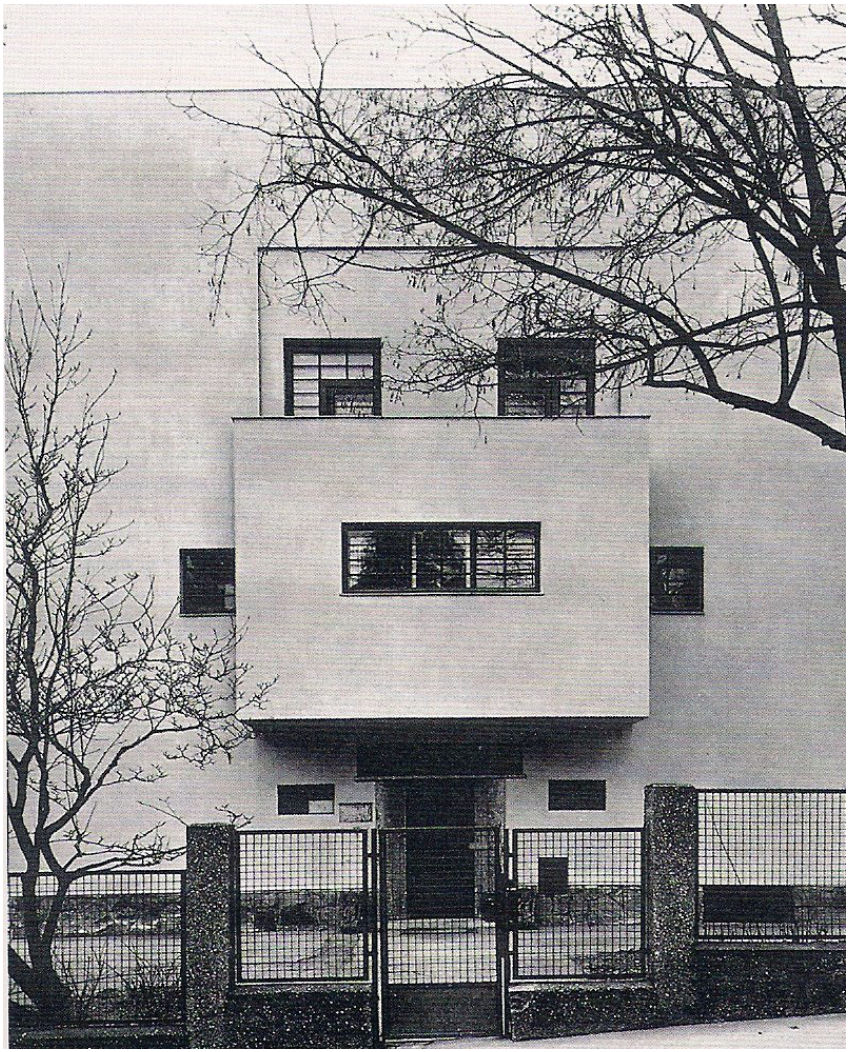
En la obra arquitectónica de Loos el material iba de la mano del juego interior y de la acotación interior del ámbito de vida. Esa acotación se traducía en la creación de un zócalo de altura superior a la humana en la que el habitante demarcaba sus actividades de forma similar a lo que hacía Voisey en Inglaterra. Dicho zócalo se complementaba con dinteles y entramados de madera en ocasiones con nula función estructural pero que Loos defendía como elementos acentuados del falso techo que permitían generar el hábitat interior adecuado.

137. En *Ein Wiener Architekt, Un arquitecto vienés*, publicado en *Dekorative Kunst* en 1898, de Loos, Adolf: *Escritos, 1898-1909,* 1993.

138. Véase su *Das Prinzip der Bekleidung, El Principio del Revestimiento*, también de 1898 de Loos, Adolf: *Escritos, 1898-1909,* 1993.

129. Adolf Loos. Viviendas en Friedensstadt-Hietzing, Viena, 1912-13. Grueff, 1989

130. Adolf Loos. Edificio Goldman & Salatsch, Michaelerplatz, Viena, 1909-11.



131. Adolf Loos. Casa Moller, Viena, 1927-28. Sarnitz 2003

PROTORRACIONALISMO O TRADICIÓN - ESTUCOS Y FACHADAS

Se han explicado siempre los exteriores loosianos como deliberadamente racionalistas, como arquitectura objeto. Sobre todo en su primera etapa responden desde luego a un proceso de depuración formal a través de la desornamentación pero también al decidido deseo de entroncar con el continuum de la tradición barroca de estucado y la introspección vienesa de la época.

La casa loosiana arrancó, como se ha visto, desde el apartamento en el que el no-arquitecto aconseja a su cliente sobre las mejores opciones de gusto y confort a modo de un nuevo Petronio.
Así he arreglado viviendas, así sigo arreglándolas. Aconsejo a la gente. ¿Tapices? Vaya a Schmidt, junto al neue Markt. ¿Los quiere lisos o a rayas? ¿Ése le gusta? Yo le aconsejaría aquél.
Algunos vienen a mí porque no entienden de esas cosas, otros porque no saben cómo conseguir las cosas. Algunos porque no tienen tiempo. Pero todos viven en su propia vivienda según su propia personalidad. Suavizada, en cualquier caso, por mis consejos.[139]

A partir de 1898 inicia una actividad arquitectónica seria, aun habiendo abandonado sus estudios años antes, primero en intervenciones interiores, más tarde con locales comerciales de gran repercusión y finalmente sus viviendas unifamiliares casi todas de carácter urbano. El programa íntimo de sus encargos le llevó a la creación de universos interiores reflejados en el *raumplan* que se traducía en juegos centrífugos en el que el espacio de la vivienda se entiende como apartamentos maximizados, generando apéndices y extensiones en los que se alojan espacios de representación: plataformas mirador sobre el estar, *bow windows*, *verandas*, alacenas, librerías, cenadores, … En definitiva, espacios que aportaban un *extra* de confort, una prueba de vida indolente, que propiciaban la aparición teatral a los espacios centrales, antítesis todos ellos del *existenzminimum*.[140]

Como se ha visto, el *raumplan* no se limitaba al juego espacial de alturas sino que se acompañaba del tratamiento material para acotar el ámbito de vida del morador-cliente-actor. La creación de subespacios acotados vía material en paralelo con el juego espacial le permitía huir del espacio tridimensional abstracto y desnudo, que consideraba anodino e inhumano. El juego barroco se establece desde el convencimiento de que el espacio más o menos desmenuzado responde favorablemente al ser humano, que gusta de alcobas de altura diversa.

El tratamiento material de los interiores loosianos fue sin duda evolucionando desde 1998 hasta su muerte en 1933 pero hasta 1928, fecha de retorno de su viaje a París, puede considerarse que el *continuum* material se mantiene con ligeras distorsiones neoplásticas posteriores por influencia de Le Corbusier que en 1928 ya había construido la casa Roche, la Cook o la Stein. Y realmente pueden rastrearse las influencias puristas que Loos trajo de la capital francesa en el uso del revestimiento pictórico y el color, así como la introducción de trazados reguladores simples en las fachadas de las casas Müller y Moller.
Se han explicado siempre los exteriores loosianos como deliberadamente racionalistas, como arquitectura objeto. Sobre todo en su primera etapa responden desde luego a un proceso de depuración formal a través de la desornamentación pero también al decidido deseo de entroncar con el *continuum* de la tradición barroca de estucado y la introspección vienesa de la época.

También es clásica la contraposición entre el *raumplan* loosiano y la planta libre lecorbusierana o el espacio fluido de Wright. Si le Corbusier y Loos en ese sentido comparten cierta visión teatral del espacio, en le Corbusier la *promenade* funciona como una intención sistematizadora que permite estructurar los diferentes espacios interiores y exteriores en una deliberada secuencia espacio-tiempo, mientras que el *raumplan* no tiene carácter de elemento compositivo: siendo de arranque exterior y desarrollo estrictamente interior se caracteriza por la liviandad de su trazado, su escaso tratamiento individual y el gusto por lo móvil del juego centrífugo que se disuelve en el centro de las estancias. Y es ese gusto por lo natural en el hombre lo que permite una conexión tal vez inesperada con la arquitectura de Wright: la opresión vienesa encontraba su

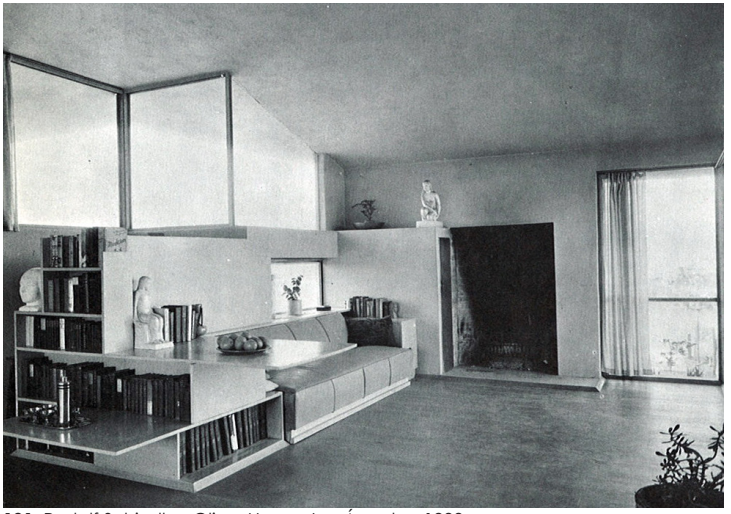
139. De Loos, Adolf: *Escritos, 1898-1909,* 1993.

140. Lo que Beatriz Colomina ha venido a llamar *voyeurismo* del *raumplan*, generado con dos herramientas realmente nada opuestas - la intimidad y el control- se explica aquí no como especificidad psicológica de Loos, que también, sino por su trabajo previo como arquitecto de interiores sujeto al barroco juego de máscaras vienés. Véase *The Split Wall. Domestic Voyeurism* dentro de la bibliografía empleada *Raumplan versus Planta Libre: Adolf Loos, le Corbusier, 2008* .

128. Adolf Loos. Villa Karma, Montreux, Suiza, 1906.
Grueff, 1989

129. Rudolf Schindler. Dekeyser House, Los Ángeles,
1935. Smith, 2001.

130. Frank Lloyd Wright. Inglenook de Taliesin II, 1911.
Hildebrand, 1991



131. Rudolf Schindler. Oliver House, Los Ángeles, 1933.
McCoy, 1960.

justificación en la tradición del edificio de viviendas de alquiler mientras que Wright consideraba que el edificio debía crecer desde el lugar, del paisaje. Esta relación íntima explica la veneración de los pupilos loosianos por la figura de Wright recién descubierta a través de la mítica edición Wasmuth que recogía su obra completa hasta la fecha de su publicación en Alemania en 1911.

Sin duda el método orgánico de desarrollo de la arquitectura de Wright desde lo general a lo particular para la articulación de las partes en un todo coherente de carácter superior se leía en relación con las enseñanzas semperianas y de la tectónica de Bötticher. La prueba evidente fue la asimilación natural de los principios básicos en la obra americana de Netra y Schindler.

Por otro lado para Loos la relación entre arquitectura y Bellas Artes, así como con las artes menores o aplicadas es ambigua. Si en su artículo de 1908 *Kulturentartung, Degeneración Cultural*, expone:

Sobre todo, la persona moderna considera la mezcla del arte con el objeto de uso como la mayor humillación que pudiera hacérseles [...] el arte que preparó el suelo a los antiguos y que abovedó sus cielos de iglesias a los cristianos, se desmigaja ahora entre cajas y pulseras. Estos tiempos son peores de lo que se cree.[141]

Se deduce que para Loos todo aquello que tiene una función específica debía quedar excluido del campo del arte. Dudaba igualmente que los artistas aplicados debieran dedicarse a tal fin: su gusto por los artículos de uso va aparejado a un desprecio por los artistas que pretenden diseñarlos. Para él el arquitecto debe olvidarse del mueble a no ser que éste se entienda como elemento generador del *raumplan*. El mueble integrado en la construcción, la alacena, la librería o el hogar que generan el sistema espacial, esta idea ya la había empezado a desarrollar de forma independiente Wright en sus *Casas de la Pradera* y se puede rastrear la visión voluptuosa del concepto en la obra de Schindler donde los núcleos-muebles sirven de nodo a partir del cual se despliega su particular *raumplan*, combinando el *raw material* con los enmoquetados.

Pero el artista aplicado al que Loos dirigía sus mordaces críticas poco tenía que ver con los nuevos artistas del *Werkbund,* aliados con la industria. Loos despreciaba el manierismo y la escasa practicidad de los diseños de muebles y objetos de uso de la *Sezession*, que a imagen de Mackintosh se había lanzado a la producción semiartesanal de cortas series de objetos en los que la función salía un tanto perjudicada a favor del aspecto formal. Para Loos, amante de los artículos de gusto de exclusiva fabricación, un artista salido de las nuevas Escuelas de Artes Aplicadas no podía superar la calidad de la buena artesanía o de los increíbles artículos ingleses y americanos. No era pues necesario que intentaran mejorar lo que ya estaba bien. Todas estas consideraciones e incluso sus críticas a las iniciativas de Muthesius en suelo alemán no deben malinterpretarse: su gusto por la artesanía se explicaba porque en Viena no había un desarrollo industrial significativo. Por lo tanto para él ya había artesanos perfectamente preparados no sólo para el diseño de objetos de uso sino para su fabricación, que no necesitaban un dibujante de bocetos, alejado por completo del manejo del material, para que llenara de ineficiencia sus artículos.

Llegaba Loos a la misma convicción del arte utilitario que sus hermanos alemanes, mediante la eliminación del término arte. La arquitectura se liberaba de sus pesadas ataduras con las Bellas Artes gracias a la utilidad, la comodidad y la costumbre y podía alcanzar así un nuevo carácter como disciplina autónoma.

141. En *Kulturentartung, Degeneración Cultural*, 1908 de Loos, Adolf: *Escritos, 1898-1909,* 1993.

132. R. Schindler con compañeros de viaje en su travesia atlántica a bordo del Kaiserin Auguste Victoria, febrero de 1914. Smith 2001.

142. La bibliografía sobre Schindler empleada comprende March, Lionel y Sheine, Judith: *RM Schindler, Composition and Construction*, 1993 ; McCoy, Esther: *Five Californian Architects*, 1960; McCoy, Esther: *Vienna to Los Angeles: Two journeys,*1979; McCoy, Esther: *Richard Neutra*, 1964; McCoy, Esther: *Piecing Together Los Angeles. An Esther McCoy Reader (con un ensayo de Susan Morgan)*, 2012; Neutra Richard: *Wie Baut Amerika?*, 1927; Neutra, Richard: *Promise and fulfillment 1919-1932. Selections from the letters and diaries of Richard and Dion Neutra,* 1986; Sheine, Judith y Mudford, Grant: *R.M. Schindler*, 1998; Smith, Elizabeth A.T.: *The Architecture of R.M. Schindler,* 2001; Smith, Kathryn y Mudford, Grant: *Schindler House*, 2000; Steele, James: *Schindler*, 2008; Sarnitz, August: *R. M. Schindler, architect 1887-1953*, 1988 - la obra de Sarnitz contiene una compilación completa de todos los artículos y escritos de Schindler, muchos de ellos no publicados, asimismo incluye a pie de cada obra la referencia de las publicaciones en las que aparecen-.

También toda la información gráfica, fotografías y páginas manuscritas disponibles en RUDOLF M. SCHINDLER COLLECTION. ARCHITECTURE AND DESIGN COLLECTION. UNIVERSITY ART MUSEUM. UCSB. UNIVERSITY OF CALIFORNIA. SANTA BARBARA, CA

Rudolf Maria Schindler 1.1.6.10.

Wagner fue el alma espiritual de los jóvenes arquitectos de Viena mientras que Loos desde su pedantería les abrió los ojos al mundo. Y así lo recordaba Rudolf M. Schindler[142] treinta años después.

En 1913 Schindler recibió su grado en Arquitectura en la Wagnerschule, previamente había completado sus estudios técnicos y había tenido la oportunidad de colaborar en la firma Mayr und Mayer en el proyecto de un club de actores. Sin embargo las veladas en el Café Museum, extraño lugar para clases de arquitectura, pesaron más que todo ello y con el ejemplo de Loos siempre presente Schindler firmó un contrato de tres años como draftsman (delineante) con la firma de arquitectos de Chicago Ottenheimer, Stern & Reichert. Su idea era la de completar los tres años de formación en un estudio comercial, en contacto directo con las nuevas técnicas y procesos, e intentar conseguir un puesto en el estudio de Wright durante al menos un año para retornar a Viena a trabajar con Loos. Pero las cosas no salieron como las había planeado.

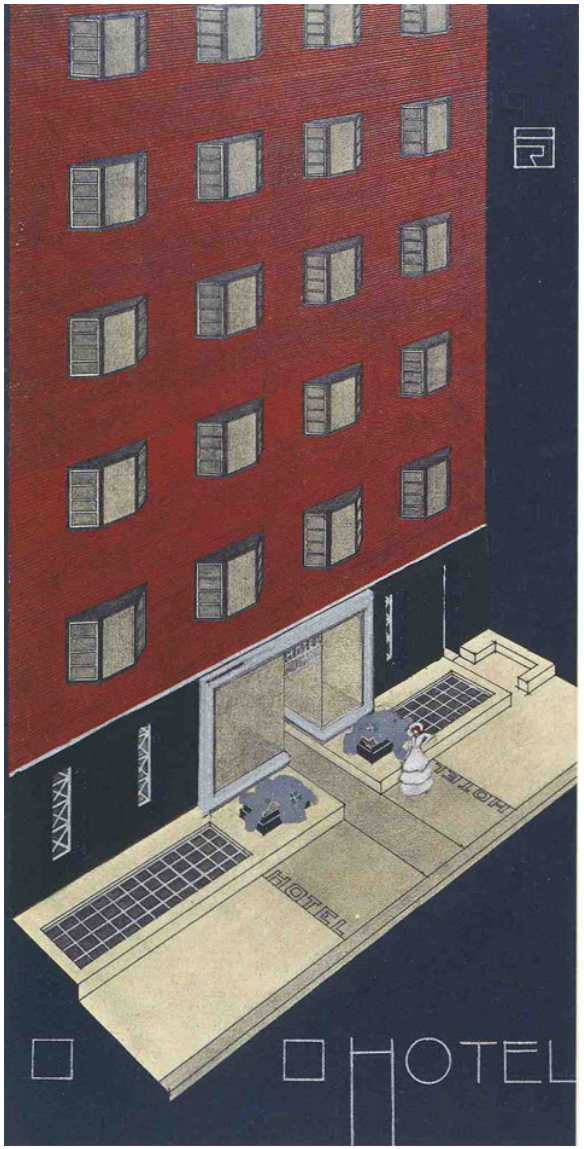
Cuando Schindler zarpó a bordo del Kaiserin Auguste Victoria en febrero de 1914 tal vez fuera uno de los últimos delinenates centroeuropeos hacia América en los cuatro años siguientes. La Gran Guerra motivó que en Chicago sufriera a menudo la sospecha de colaboracionismo. No experimentó el hechizo de un Neutra al pasear por las calles de Chicago o Nueva York y observar sus edificios. Bohemio como era, el asombro por los adelantos lo atemperaban múltiples factores que le hacían añorar la vida urbana vienesa.
Al concluir su contrato en 1917 el sentimiento antialemán se agudizó al entrar Estados Unidos oficialmente en la contienda. Ante la imposibilidad del retorno se dirigió a la desesperada a Wisconsin, al Taliesin que Wright había reconstruido dos años antes, para ofrecerle allí sus servicios on any terms al arquitecto de la mítica Wasmuth de 1910.

En aquel momento Wright[143] era un nombre maldito: su fuga a Fiésole y sobre todo el desgraciado episodio del incendio del primer Taliesin habían sido portada de periodicos a lo largo y ancho del país. Juzgado y condenado, habían dicho de él. Tampoco se simpatizaba con su ideología usoniana, la democracia whitmaniana extrema. Como consecuencia en plenos años veinte Wright contaba con escasísimos encargos; aún así, y por la propia insistencia del austríaco, le incorporó al estudio.

Queda aquí apuntado cómo la relación estrecha de Schindler con un personaje oscuro como lo era Wright en aquel entonces aumentó el aislamiento de su refugio angelino e incluso hubo de acarrearle problemas prácticos como retrasos injustificados en la obtención de la licencia de arquitecto en el Estado de California. Su estilo de vida festivo y despreocupado tampoco ayudó. Neutra, más adelante, tuvo mayor olfato y permaneció escasos seis meses acogido paternalmente en Taliesin, lo justo –tal vez muy en su línea- para dar fe de su presencia.

A la larga a Schindler la colaboración le proporcionó escaso sustento, aun así hubo de abandonar sus planes de retorno después de la guerra por la profunda depresión en la que quedó sumida toda Centroeuropa y de la que Neutra le daba fiel cuenta en su estrecha relación epistolar.

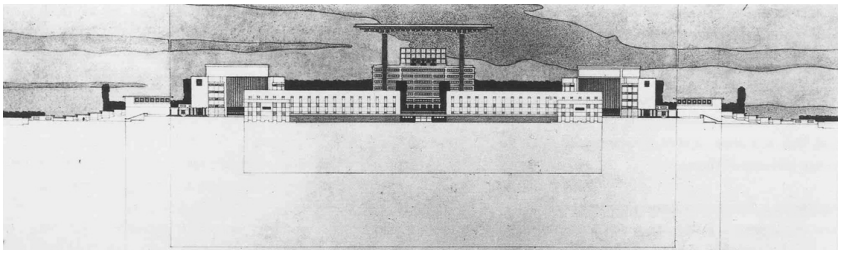
143. Dentro de la bibliografia empleada sobre Frank Lloyd Wright destacan Wright, Frank Lloyd: *Autobiografía*, 1998 y *On architecture*1941; Futagawa, Yukio y otros: *Frank Lloyd Wright. Preliminary Studies and Monograph*, 1986 - material original del archivo del arquitecto, seleccionado y brevemente comentado-; Hitchcock, Henry-Russell: *The Rise of an American Architecture*, 1971 y *In the Nature of Materials: The Buildings of Frank Lloyd Wright 1887-1940*, 1942; Storrer, William Allin: *The Frank Lloyd Wright Companion*, 2006; Pfeifper, Bruce Brooks: *Frank Lloyd Wright. The Heroic Years, 1920-1932*, 2010; London, Kevin Nute: *Frank Lloyd Wright and Japan: the role of traditional japanese art and architecture in the work of Frank Lloyd Wright*, 2000; Chusid, Jeffrey M.: *Saving Wright. The Freeman House and the preservation of meaning, materials and modernity*, 2002; Meech, Julia: *Frank Lloyd Wright and the art of Japan: the architect's other passion,* 2001; Saint, Andrew: *Frank Lloyd Wright and Paul Mueller, the architect and his builder of choice,* 2000*;* Sanz Esquide, José Ángel: *Frank Lloyd Wright*, 1990 -compendio de artículos y ensayos a cargo de Henry Russell Hitchcock, Vincent Scully, Colin Rowe, H. Allen Brooks y Neil Levine, todos ellos especialistas en menor o mayor medida en la obra del arquitecto de Wisconsin-; Sergeant, John: *Frank Lloyd Wright's Usonian Houses*, 1976; Zévi, Bruno: *Gli Triangolo Loos, Mendelsohn, Wright.* De la revista *L'architettura nº181, 1970* y *Frank Lloyd Wright: Obras y proyectos,* 1985 *;* Blake, Peter: Maestros de la Arquitectura: Le Corbusier. Mies Van der Rohe. Frank Lloyd Wright, 1973; O'Gorman, James F.**:** *Three American Architects: Richardson, Sullivan and Wright, 1865-1915*, 1991; Fannelli, Giovanni y Gargiani, Roberto: El principio del revestimiento, 1999; Frampton, Kenneth: *Estudios sobre Cultura Tectónica. Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los siglos XIX y XX*, 1999; Guasch Ceballos, Ricardo: *Espacio fluido vs espacio sistemático: Lutyens, Wright, Loos, Mies, Le Corbusier,* 1994; Alcolea, Rubén A.: *Picnic de pioneros. Arquitectura, fotografía y el mito de la industria*, 2009.



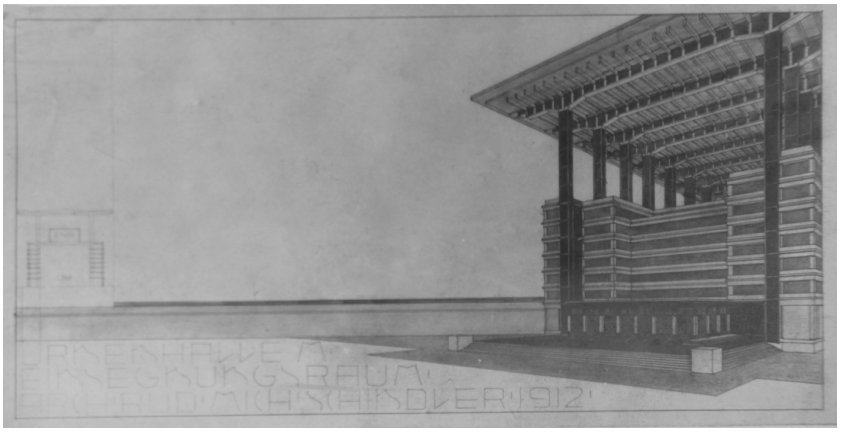
134. R. Schindler, proyecto para un hotel en Chicago (en colaboración con Ottenheimer, Stern y Reichert)1915. Smith 2001.

SCHINDLER Y LA HERENCIA DE LA WAGNERSCHULE

En la Escuela de Arquitectura Wagner impuso una depuración formal progresiva a través de dos conceptos básicos: la simplificación geométrica y la articulación estructural y de volúmenes.
El hecho de que la arquitectura nunca fuera despojada de su componente artística, de su idealismo, era para Wagner natural al existir siempre una doble funcionalidad en cualquier programa arquitectónico: el programa funcional y el representativo. A pesar de la tradición barroca, la representación no se limitaba al revestimiento aunque también.



133. R. Schindler, Cementerio para una ciudad de cinco millones de personas. Proyecto de Diplomatura 1912. Starnitz, 1986.



135. R. Schindler, Cementerio para una ciudad de cinco millones de personas. Proyecto de Diplomatura 1912. UCSB Archive.

Entiendo bien que tras muchos años estés cansado de América, como cuando un hombre de carácter superior se cansa de cualquier trabajo cuando ya ha aprendido todo lo que podía de él; pero lo que pretendes conseguir con el cambio sólo se debe a tu profundo desconocimiento de la situación aquí. El adelanto de Europa, tal vez, sobre América –tradición, clases sociales más finamente estructuradas y enraizadas, aprecio por el trabajo, del conservadurismo, de los viejos valores culturales, de la relajada vida intelectual que se originó en la riqueza establecida- todo eso ya no está, desapareció, refutado, desacreditado. Todo es miseria extrema, y así será en diez años hasta que veamos las primeras semillas de cambio florecer. Pan, dinero, las necesidades más vitales, eso es lo único que ocupa estos cuerpos y almas demacrados; la animalidad no es lo más feo en esta atmosfera llena del hedor de pies sudados –porque ni siquiera se consigue ropa-, en esta atmósfera de la mayor desesperación sólo hay desvergüenza y sucios compromisos.[144]

Las propias circunstancias vitales de Schindler[145] explican que quedara fuera del circuito del llamado Estilo Internacional, ya que él no se vió involucrado en ninguna de las grandes tensiones centroeuropeas: la Gran Guerra o la misma Bauhaus.

Lúcidamente Schindler observaba en casi toda la arquitectura que emergió en Europa desde su partida

una expresión de las mentes de gente que sobrevivieron a la Primera Guerra Mundial [...] forzados a la máxima eficiencia.[146]

144. Véase de la bibliografía Neutra, Richard y Dione: *Promise and fulfillment 1919-1932. Selections from the letters and diaries of Richard and Dione Neutra.* Chicago, Southern Illinois University Press, 1986.

145. En cuanto a su salida de Viena, por aquel entonces era habitual que los arquitectos americanos de origen germano buscaran personal al otro lado del Atlántico por la consideración general sobre la competencia técnica y artística de los titulados en Alemania y Viena. Tal era el caso de Ottenheimer, Stern & Reichert pero también ocurría entre otras en la firma Adler&Sullivan ya que Dankmar Adler era judío nacido en Turingia por lo que entre el personal del estudio siempre había una importante representación alemana y judía. El conocimiento profundo de Wagner por parte de Sullivan, y a través de él también de Wright, tal vez se viera acentuado por este factor.

146. Cita de Schindler tomada íntegramente de McCoy, Esther: *Vienna to Los Angeles: Two journeys.* Santa Mónica, Arts and Architecture PR. 1979. En su estilo informal, desenfadado y tal vez poco científico, Esther McCoy, presencia dinamizadora y ubicua en el panorama arquitectónico angelino de la segunda mitad del siglo XX, no siempre referenciaba con detalle citas de autores.

EL OBJETO

La introducción de la máquina y la producción industrial dió paso al imperio del objeto.

El objeto era por encima de todo un estándar, particular y general a un tiempo, que encerraba en sí mismo el significado abstracto de su familia paramétrica.

Al igual que Semper concluyó que las máquinas de la industria y las armas eran los productos más depurados de la experiencia de la Exposición Universal de Londres -por su integración directa y perfecta de función y forma- la Gran Guerra demostró la fuerza intrínseca en los nuevos objetos de la industria armamentística: tanques, metralletas y avionetas pasaron de inspirar admiración y demostrar el músculo de las potencias en tiempo de paz a dimensionar el conflicto e incluso representarlo en tiempo de guerra.

1.1.7. La aspiración a una construcción de carácter superior

El imperio del objeto *1.1.7.1.*

El debate centroeuropeo en el período de entreguerras estableció diferentes itinerarios a través del desarrollo del discurso entre opuestos ya conocidos: el tipo y la individualidad, la técnica y el arte, el materialismo y la artisticidad. Variables todos de la clásica oposición entre realismo e idealismo, que tanto Werkbund como Wagnerschule habían abordado de diferente forma .

Fruto del debate, la Nueva Arquitectura que se fraguaba de forma definitiva en esos años apuntaba a una progresiva racionalización de los objetivos, medios y resultados, lo que se traducía también en una racionalización o depuración del método.

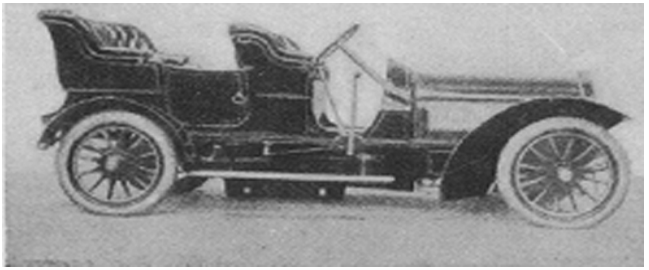
Semper parecía quedar lejos del proceso pero se comprobará como la relación lineal entre Der Stil y Behrens o Gropius es tan real como callada, incorporadas sus enseñanzas de forma natural en el caudal teórico que alimentó las diferentes propuestas.
De hecho ya se ha tratado cómo y en base a qué Semper acuñó uno de los axiomas de la arquitectura moderna: hacer virtud de la necesidad.

El hecho de que Semper estableciera que cualquier manufactura humana era el resultado de una necesidad se maleinterpretó como expresión de materialismo radical. Sin embargo desde una óptica más amplia Semper no dejaba de expresar cómo detrás de los distintos adelantos materiales existía un desarrollo de la técnica y sobre todo un cambio de mentalidad propiciado por la necesidad misma.

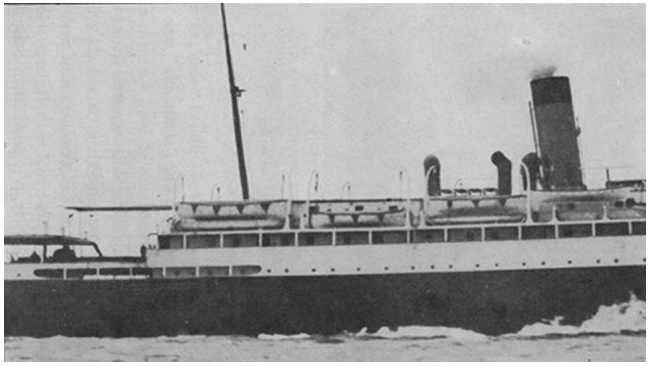
Y el cambio de mentalidad que precisaba la nueva generación de arquitectos lo propició de forma desgraciada la Gran Guerra.

No tuve plena conciencia de mi responsabilidad ante los conceptos avanzados que yo mismo había ideado hasta después de la Guerra, durante la cual estas premisas teóricas se concretaron definitivamente. Tras esta violenta interrupción que me alejó, como a la mayoría de mis compañeros, de la arquitectura durante un período de cuatro años, todo hombre consciente sintió la necesidad de un cambio de actitud. Cada uno en su campo de acción aspiraba a colmar el funesto vacío entre la realidad y el idealismo.[147]

147. Véase Gropius, Walter: *The New Architecture and the Bauhaus*, 1935, en su traducción castellana: *La Nueva Arquitectura y la Bauhaus*, 1966.



136. El automóbil. Humber 15 HP 1907. Le corbusier 1923.



137. El paquebote. El *Lamoriciere*. Le corbusier 1923.

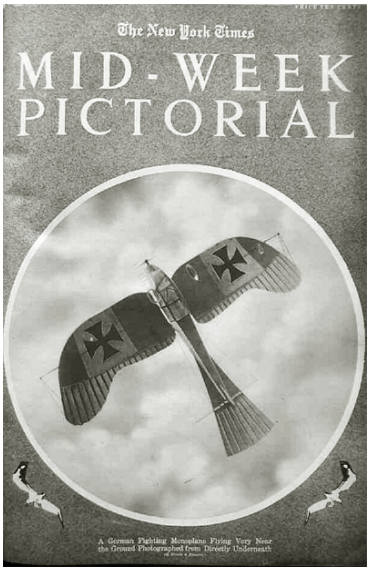
139. Ceci n'est pas une pipe. Rene Magritte 1928.

138. Le Corbusier, Weissenhof de Stuttgart 1927.

EL OBJETO EN LA ARQUITECTURA

Los objetos modulaban el hábitat humano en todas sus escalas y la arquitectura también se encargó de ello a través de nuevos objetos icónicos, formas-tipo en sí mismas.

Estos objetos tenían el poder único de ser verdadero espíritu de su tiempo y en ocasiones adelantarse a él, inaugurando



140. Portada del New York Times 1917.

La Primera Guerra Mundial supuso un punto de inflexión en la propia historia bélica ya que por vez primera se evidenció que el imperio natural de la máquina era el imperio de la guerra. Se dejó atrás el noble arte de Maquivelo, la guerra de infanterías, para pasar a un nuevo enfrentamiento elástico y documentado donde los nuevos objetos de la industria armamentística reinaban sobre las trincheras enfangadas.
Aviones, submarinos, tanques, acorazados, ametralladoras, obuses o máscaras antigás: los objetos con los que se dimensionaba el enfrentamiento y que lo representaban. Los objetos presentados en las exposiciones internacionales como músculo de las potencias y ahora símbolo del conflicto.

Paradójicamente se cumplía lo apuntado por Semper con motivo de la Exposición Universal de Londres sesenta y tres años antes: las armas eran el producto industrial con mayor capacidad para armonizar función y forma; pero no sólo eso, también integraban de la forma más simple un simbolismo que pertenecía tanto al objeto individual como al propio imaginario colectivo, para convertirse finalmente en formas-tipo de la guerra en abstracto. Establecer puentes desde las fotografías de estos artilugios bélicos a las máquinas de *Vers une architecture* (1923) o el *Ceci n'est pas une pipe* (1928) de René Magritte, parece del todo natural: la realidad modulada por los objetos de uso, su representación y sus posibles significados.[148]

Terminaba de definirse un proceso que se inició con las Grandes Exposiciones Universales y se fue fortaleciendo con la difusión de las escuelas de Artes Aplicadas y su relación con la industria, el declive progresivo de las Academias de Arte y la aparición del Deutscher Werkbund. El conflicto bélico sólo vino a evidenciar una realidad que se había iniciado a finales del siglo anterior y que debía consolidarse definitivamente a partir de 1919 con la creación del Staatliche Bauhaus: el imperio del objeto estándar que se asume como módulo del hábitat humano.

El concepto extensivo de objeto o forma-tipo se deriva directamente de la propia idea matriz de la Bauhaus, la integración de todas las ramas del diseño en una sola unidad fundamental, en el que se disuelven los límites entre contenido y continente. Ese nuevo objeto estándar, para Gropius la aceptación consciente de la forma-tipo, abarca todas las formas de vida asociada: los muebles, la habitación, la propia vivienda, su construcción, la calle y en último caso, la ciudad[149].

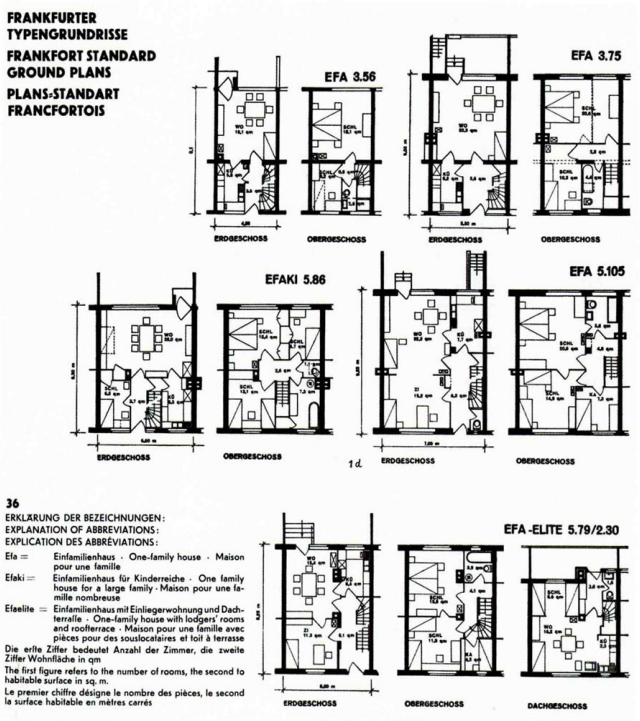
Y de igual forma la nueva obra de arte es ahora un objeto artístico que se puede reproducir totalmente o en parte en la industria, siguiendo los nuevos estándares de la producción en serie, en una nueva muestra de la progresiva disolución del arte con mayúsculas en el medio doméstico humano. La estandarización no constituye un obstáculo para el desarrollo de la civilización sino por el contrario uno de sus inmediatos aliados. Un estándar puede definirse como el prototipo[150] simplificado y práctico de un objeto de uso corriente, que resulta de una síntesis de lo mejor de sus formas originales, síntesis que se obtiene por la eliminación de todo capricho personal del diseñador y de lo que no es esencial a su forma. Este estándar despersonalizado, una vez sujeto a reglas establecidas y comunes, es conocido como *norma*.

Así Gropius en su *La Nueva Arquitectura y la Bauhaus* (1935) defiende el empleo de objetos estandarizados, lo que en ningún momento mengua el carácter individual de la creación pero sí es la vía que asegura la expresión de la comunidad en lo que debe generar una nueva tradición. Detectamos ahí ecos tanto del concepto semperiano de obra de arte entendida como un todo, producto de una colectividad que compromete tanto a audiencia como a autor como del espíritu del tiempo de Behrens.

148. Véase lo establecido previamente en relación al *tipo, prototipo* y al *object-type* de Le Corbusier..

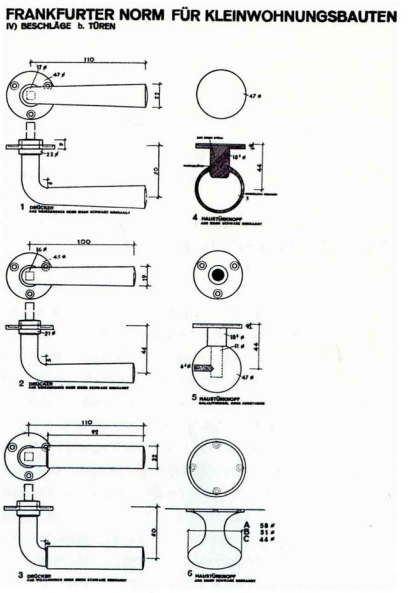
149. Véase de nuevo Gropius, Walter: *The New Architecture and the Bauhaus*, 1935, en su traducción castellana: *La Nueva Arquitectura y la Bauhaus*, 1966.

150. Véase Argan, Giulio Carlo : *Walter Gropius y la Bauhaus*, 1993 y *Proyecto y destino*. Caracas, Universidad Central de Venezuela.



141. Ernst May, Neue Frankfurt, tipos estandar. Quiring 2011.

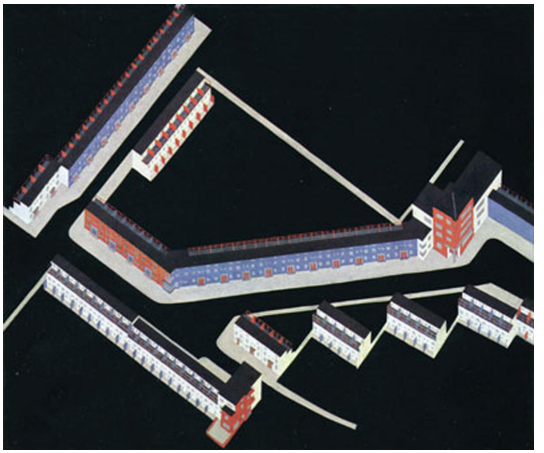
142. Ernst May, Neue Frankfurt, cocina Frankfurt. Quiring 2011.



143. Ernst May, Neue Frankfurt, herrajes tipo. Quiring 2011.

NEUE FRANKFURT
UNA CÉLULA BÁSICA DE OTRA CÉLULA MAYOR

La Bauhaus, ligada estrechamente al Neue Bauen, estableció un sistema de diseño, inaugurador del diseño industrial moderno,que contemplaba la generación de formas-tipo en todas sus escalas a partir de un problema de partida establecido. La forma del objeto resultante era fruto de la función pero más aún de la estrategia de producción, ya que el proceso de composición-construcción contemplaba por igual la contingencia funcional como el proceso abstracto de la fabricacción y montaje.



144. Ernst May, Neue Frankfurt, axonometría. Quiring 2011.

145. Mies Van der Rohe. Diseño de un rascacielos de cristal. Revista G nº3 1924.

El estándar así expuesto puede considerarse en dos niveles, como forma-tipo u objeto en sí mismo o, en su caso, en base a las partes que lo componen. De ahí que el estándar permita la jerarquización del tipo en distintos niveles de composición o fabricación.
El nuevo concepto de arquitectura propio de la Bauhaus que entiende el edificio como célula básica de otra célula mayor como es la calle o la ciudad, y al mismo tiempo como organismo compuesto por múltiples objetos, impone de esta forma una visión específica de la composición de la forma y del espacio. Ésta se basará ya no en el módulo métrico, universal pero inhumano, sino en un objeto primario, tangible y material, que en su versión más depurada encierra en sí mismo la clave de la construcción, que contiene todas las posibilidades de combinación y que actúa como módulo mínimo de un nuevo sistema constructivo generador de la forma, lo que Argan ha denominado módulo-objeto.

Obviamente ese módulo-objeto lleva implícito un módulo numérico en la medida en que la materia ha de adoptar una forma constructiva, pero éste en ningún caso será un valor abstracto impuesto por cuestiones compositivas. Al contrario, será la medida ligada a la tradición constructiva, a la distancia entre apoyos, a lo que puede ser manipulado y movilizado, a lo que puede ser izado o a lo que puede ser producido en serie con los medios disponibles, al límite material. Tal vez una concepción materialista y negativa de la composición del espacio con la que a menudo se ha intentado menospreciar la labor clarividente de Gropius.
El nuevo objeto modulador de espacio y construcción es también en sí mismo un tipo, un objeto industrial que permite la conexión directa con el material, con el ser humano a través de su forma, dimensión, acabado y significado y por todo ello combina al tiempo un carácter marcadamente individual con la expresión colectiva del espíritu del tiempo. Este elemento no puede reconocerse como módulo generador si no es con el establecimiento de un sistema de relaciones y de jerarquías, una sistematización de su empleo y repetición espacial, que enlaza directamente con la Tectónica de Bötticher y con las dos acciones raíces de Semper, el apilar y el ensamblar[151], para la creación de un todo coherente compuesto por partes individuales.
La aproximación al problema de forma desde el cumplimiento de la función, las posibilidades del material y el proceso de fabricación y montaje permitió la continuidad o lo que es más importante la circularidad entre el proceso mental y el proceso productivo: el objeto arquitectónico concebido para su producción industrial en serie que comprueba la idoneidad de su diseño en la mesa de dibujo y su fabricación en planta gracias a su ensamblaje en obra.

Este nuevo arquitecto-diseñador, surgido de las brumas del Arts and Crafts, inaugura una opción en la cual el proceso, el hacer, el construir, adquiere el mismo papel preponderante que el pensar, el idear o el componer. La aplicación del método propio del diseño industrial moderno, resuelve el problema de forma del objeto arquitectónico a través del desarrollo de las posibilidades de conformación material y de las leyes de apilamiento o ensamblaje del módulo-objeto que lo dimensiona. Todo ello con el objetivo último del cumplimiento de la función, aunque la forma no surja de ésta sino más bien del proceso mental antes descrito.

No conocemos formas, sino problemas de construcción. La forma no es el objetivo, sino el resultado de nuestro trabajo. Lo que pretendemos es justamente liberar la construcción de la especulación estética y volver hacer de ella lo que únicamente debería ser, esto es, CONSTRUCCIÓN.[152]

[…] como se crean los organismos plásticos, con la sola instigación de un problema bien planteado.[153]

151. Véase Joseph Rykwert, *Al principio fueron la guirnalda y el nudo*, 1975.

152. Véase Mies van der Rohe. *Revista G*, 1924

153. Véase Le Corbusier. *Vers une architecture*, 1923. El *problème bien posé* lo toma Le Corbusier del mundo de las matemáticas donde Hadamard planteó ese concepto de *problema bien planteado* como aquél que tiene una solución única y ésta existe, dependiendo de los datos ofrecidos.

Como se ha visto, la individualidad de la solución al problema conecta con la tradición y la colectividad a partir del propio material del módulo-objeto y a través de la naturaleza de las interrelaciones que éste establece para su crecimiento espacial.
En su estado último, este método de proyectación único de objeto, espacio y sistema constructivo pasa de la composición a partir de elementos fijos a convertirse en un problema de juntas, de encuentros tridimensionales. Del materialismo del módulo-objeto a la abstracción de las líneas en el espacio, dualidad presente en cualquier sistema constructivo en seco moderno.
Porque parafraseando a Joseph Rykwert en su famoso ensayo de 1975 sobre Gottfried Semper, al principio fueron la guirnalda y el nudo, ahora tal vez el módulo y la junta.

Estándar y diseño. Una historia reescrita
1.1.7.2.

Lo interesante de este discurso centroeuropeo en torno al objeto constructivo o el módulo-objeto es su elaboración en dos tiempos diferentes: un tiempo productivo que se desarrolló frenéticamente durante la República de Weimar y una síntesis posterior que depuró el concepto apuntado durante los años ejecutivos previos. Esta síntesis fue imposible en suelo europeo y la desarrollaron esencialmente en Estados Unidos los protagonistas alemanes originales pero bajo la óptica de la industria americana. En esta línea ha de entenderse el libro que publica Walter Gropius desde su exilio temporal en Inglaterra, el ya mencionado *La Nueva Arquitectura y la Bauhaus* (1935) al que siguieron posteriormente *Alcances de la Arquitectura Integral* (1956) o *Apolo en la Democracia* (1968), donde disuelve la experiencia de la Bauhaus en una visión cada vez más integral de la realidad humana y de la profesión.

El destino natural del exilio tras la Gran Depresión y la posterior caída de la República de Weimar había sido Suiza, sin embargo el bloqueo creativo que siguió a los acontecimientos de 1933 fue de tal calibre que llegó un momento que Suiza ya no pudo seguir absorbiendo a la multitud de arquitectos que acudía a ella desde 1929. Como Semper ochenta años antes, Gropius escogió un itinerario atlántico para huir de la parálisis: primero Gran Bretaña, seguramente ya con la expectativa de emigrar a Estados Unidos como hizo dos años después. Para evitar los desmanes ocurridos en Suiza, y en la línea proteccionista que le caracterizaba, el RIBA estableció la obligatoriedad de que cualquier arquitecto extranjero que entrara en Inglaterra lo hiciera por invitación de un arquitecto inglés. En ese sentido el arquitecto inglés Maxwell Fry le prestó su apoyo y Gropius pudo entrar en el país en 1934 como su asociado colaborador. Su presencia en Inglaterra debía estar debidamente justificada por su aportación a la profesión. De igual manera la emigración a Estados Unidos desde antes de la Segunda Guerra Mundial estaba restringida a perfiles científicos, técnicos y académicos también con la debida recomendación; artistas de dudosa ideología tenían serios problemas para conseguir el visado. En esas condiciones Gropius entendió la necesidad de poner en valor la experiencia de la Bauhaus para presentar a América, y especialmente a quienes debían juzgar su idoneidad, un paquete depurado y especialmente orientado a las experiencias de la escuela más ligadas al pragmatismo americano y a su sector industrial.
En los años previos a su salida de Alemania Gropius tuvo la oportunidad de trabajar con prototipos de vivienda prefabricada de forma análoga a la que Behrens había reelaborado modelos industriales en AEG. Así, como se verá a continuación, en 1931 perfeccionó para la industria *Hirsch Kupfer und Messingwerke* (HKM) la patente de casa de cobre que habían creado el arquitecto Robert Krafft y el ingeniero Friedrich Förster en 1929. Esta primera colaboración le abrió los ojos sobre las grandes posibilidades de la junta seca como sistema de construcción ordinario ya que pertenecía de forma natural al campo de la estandarización industrial y por otra parte permitía salvar los típicos problemas de planificación de los sistemas constructivos húmedos tradicionales.

154. Para lo relativo a Gropius se ha consultado Argan, Giulio Carlo : *Walter Gropius y la Bauhaus*, 1993 y *Proyecto y destino*, 1969; Bergdoll, Barry: *Bauhaus, 1919-1933 : workshops for modernity*, 2009; Gropius, Walter : *Alcances de la Arquitectura Integral*, 1963; Gropius, Walter : *La Nueva Arquitectura y la Bauhaus.* Barcelona, 1966 y *Apolo en la democracia*, 1968; Nerdinger, Winfried: *Walter Gropius, opera completa*, 1988; Pevsner, Nikolaus: *Pioneros del Movimiento Moderno: de William Morris a Walter Gropius*, 1958; Berdini, Paolo : *Walter Gropius*,1989; Wick, Rainer: *La pedagogía de la Bauhaus*, 2007; Wingler, Hans M.: *La Bauhaus, Weimar, Dassau, Berlín. 1919-1933*, 1975; Bergdoll, Barry: *Bauhaus, 1919-1933 : workshops for modernity* 2009.

Por otra parte el desarrollo de una interesante industria de prefabricación de viviendas en Gran Bretaña durante los años inmediatos al fin de la Gran Guerra para las llamadas *Homes of Heroes*[155] había conseguido logros, si no en la prefabricación total, sí en el campo de la industrialización y la estandarización. Buena muestra eran las *Dorlonco Houses*, prototipos formalmente enraizados en la tradición local pero que a nivel constructivo se ejecutaban con un entramado de acero sobre el que se atornillaban chapas *deployée* que servían de armadura para una fina capa de mortero proyectado. El trasdós interior de la curiosa envolvente se resolvía con medios tradicionales.
La *Kupferhaus* y experiencias similares a la *Dorlonco House* seguramente motivaron que en el pequeño libro de 1935 se incida especialmente en dos términos que aunque formaban parte del ideario general de la escuela de diseño se ponen ahora especialmente en valor como fundamentos básicos de la Nueva Arquitectura: la estandarización y la racionalización de la forma y sobre todo de la construcción.
Decide por tanto Gropius ser él el que primero haga una lectura de la experiencia de la Bauhaus para que ningún crítico entretenga sobre los verdaderos logros alcanzados por la escuela y, más importante, sobre las posibilidades reales que la concepción docente mantenía.

La reivindicación de su labor académica, de su visión integradora de todas las artes en el corpus del diseño contemporáneo y la relación de éste con la industria se demostró adecuada: Walter Gropius fue invitado a impartir clases de arquitectura en la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard en 1937

Los catorce años frenéticos de la República de Weimar 1.1.7.3.

Apuntada la síntesis que permitió la depuración y enunciado de un nuevo sistema compositivo-constructivo, rastreemos los hechos que con anterioridad y a lo largo de los escasos catorce años de vida de la república de Weimar propiciaron su aparición.[156]

Este período de 1919-1933 coincidente con la existencia de la Bauhaus en sus tres localizaciones se caracterizó por la investigación, la racionalización y la normalización en el campo de la construcción y la vivienda colectiva ante la enorme presión ejercida por las bolsas de trabajadores que tras la guerra se habían desplazado a las ciudades desde el campo y no encontraban en los núcleos urbanos agotados mínimas condiciones de alojamiento. Pero el afán propositivo no estuvo acompañado ni de estabilidad política ni económica.
Si las guerras franco prusianas del siglo anterior habían supuesto el espaldarazo definitivo del Reich, el tratado de Versalles de 1919 al contrario estableció unas condiciones draconianas en el pago de las reparaciones de guerra a los aliados que impediría el desarrollo de la economía del país. Antes, el mismo mes de noviembre de 1918 que marcó el fin del conflicto, la Revolución de Noviembre se llevó por delante al kaiser Guillermo II antes de ser sofocada a principios de 1919 con el aplastamiento del Movimiento Espartaquista. En este ambiente de enorme tensión política arrancó la Staatlische Bauhaus, de hecho de ello pudo aprovecharse,mientras el panorama artístico se radicalizaba en torno a movimientos utópicos o reformadores como el ya mencionado *Arbeitsrat für kunst*, el *Glass Chain* o el *Novembergruppe*. Desde 1919 a 1923 la tensión política fue en aumento con múltiples atentados, huelgas generales e intentos de golpe de estado, en un sistema político controlado *de facto* por el ejército, las grandes corporaciones y los partidos antirrepublicanos, en la línea que se ha visto de clásica organización capitalista del poder en Alemania.
Durante la contienda el gran beneficiado fue sin duda Estados Unidos que compró bonos de guerra a los aliados y posteriormente actúo de prestatario de Alemania para el pago de las reparaciones de guerra, que

155. Véase Kelly, Burnham: *The Prefabrication of Houses.* Chicago, The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology, 1951.

156. Véase Klein, Claude : *De los espartaquistas al nazismo : La Republica de Weimar*, 1970.

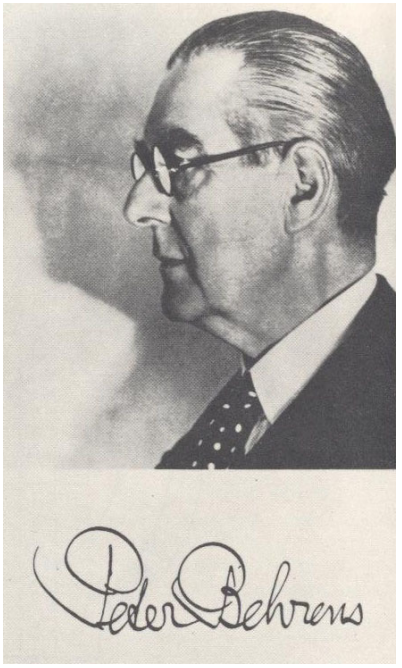
en la práctica se pagaban con crédito. Desde el inicio de la guerra ya se había producido una importante depreciación del marco respecto al dólar al suspender el *Reichsbank* la convertibilidad marco-oro para imprimir papel e intentar mitigar el problema de liquidez ante la caída de la recaudación. Al final de la guerra el estado no contaba con oro para respaldar las nuevas emisiones. Así, la práctica de imprimir papel fue habitual para hacer frente a las exigencias sociales en los primeros años de la república y aumentó la progresiva pérdida de valor del marco; las reparaciones de guerra se habían establecido en marcos-oro por lo que el esfuerzo a realizar para los pagos a los aliados fue creciendo en paralelo a la devaluación de la moneda y el aumento de los precios. En 1923 la situación se hizo insostenible, con una recaudación prácticamente inexistente, y se tomó la decisión de crear una nueva moneda, el *retenmark,* que al no poder respaldarse en oro lo haría en las tierras y la producción industrial del país. Este valor de cambio entre el dólar y el marco sirvió de freno a la devaluación y a la inflación puesto que establecía un límite a la impresión de nueva moneda. Al tiempo, el *plan Dawes* de 1924 atemperó las condiciones de pago de los préstamos adquiridos con Estados Unidos para el pago de las reparaciones. Todo ello logró reestablecer la confianza en el marco, de manera que hasta la crisis de 1929 la afluencia de crédito fácil a Alemania fue constante e impulsó las iniciativas sociales de vivienda colectiva. Desde el punto de vista social la distancia entre clases se amplió considerablemente con un empobrecimiento progresivo de las clases medias que durante la hiperinflación perdieron la totalidad de sus ahorros mientras que los grandes trusts que se habían endeudado con la compra de bienes y empresas en quiebra fueron los grandes beneficiarios al poder cancelar los créditos con enorme facilidad una vez la devaluación del marco fue máxima y se impuso el *retenmark*. Estos grandes emporios ya durante la guerra se habían beneficiado desproporcionadamente de las nacionalizaciones o el socialismo de guerra sin revertir ganancias ni a la producción ni a los trabajadores.
Es preciso este análisis para entender el enorme poder y capacidad de decisión de las corportaciones industriales durante la república y además contextualizar el movimiento de las Siedlungen y la normalización dentro de un momento de gran liquidez, entre 1926 y 1929, por la afluencia de la inversión internacional interesada en los tipos altos que estableció el *Reichsbank*. Este movimiento que sirvió para dinamizar la economía a través de la promoción y la construcción de vivienda social acabó abruptamente en 1931 por el aumento desmedido de los costes de producción y salarios junto con un apalancamiento que se demostró insostenible a partir de 1929 cuando la Gran Depresión americana cortó de raíz la llegada de crédito. Dos años después la bancarrota del austríaco Credit Anstalt y el Danat-Bank alemán marcaron el inicio del fin de la experiencia republicana y provocó la emigración progresiva de las grandes figuras ante el bloqueo económico y creativo, incluso antes del ascenso al poder del Partido Nacionalsocialista en 1933.

Peter Behrens, piedra angular 1.1.7.4.

La Nueva Arquitectura tuvo oportunidad a partir de 1924 y hasta 1931 de acumular modelos y experiencias que moldearon progresivamente este nuevo sistema de proyectación de forma y espacio a través de, pero sobre todo en base a, nuevos sistemas constructivos industriales estandarizados, que más adelante cristalizarían en los primeros sistemas conscientes de construcción en seco.

Debe destacarse el papel seminal de Peter Behrens, de influencia innegable en las grandes figuras que pasaron por su estudio entre 1908 y 1912: Mies van der Rohe, Gropius y Le Corbusier[157] Sin duda no fue fruto del azar que esos tres hombres coincidieran en la oficina del hamburgués ya que era uno de los arquitectos más renombrados de la época por su orientación hacia la industria y sus numerosos encargos, era pues del todo natural que los jóvenes más dotados intentaran ponerse en contacto con su forma de trabajar. Gropius lo explica de la siguiente manera en su Apolo en la Democracia:

157. Mies trabajó intermitentemente con Behrens desde 1908 hasta 1912, Gropius por su parte se mantuvo desde 1908 a 1910, de Le Corbusier se documenta su presencia en el estudio durante cinco meses de 1910.



146. Peter Behrens. Gropius 1968.

De 1907 a 1910 trabajé en el estudio de Peter Behrens [..] su vasto y profundo interés en la configuración de todo el ambiente, que no sólo se extendía a la arquitectura sino también al escenario teatral, a los productos industriales y la tipografía, ejerció sobre mí un enorme poder de atracción. Tres años largos estuve activo con él en estrecha comunidad de trabajo, ocupado en la elaboración de muchos de sus proyectos, aprendiendo de su sistemático sistema de diseño y de su dominio de la técnica, de las relaciones espaciales y de la teoría de la proporción. Me introdujo en la teoría del sistema de alpendes medievales y en las reglas geométricas de la arquitectura griega. A menudo exáminabamos juntos las construcciones de Friedrich Schinckel en Postdam y alrededores [..] Mucho es lo que le agradezco, pero muy en especial el haberme acostumbrado a pensar conforme a principios.[158]

Porque al estudio berlinés se iba a trabajar con el hombre del Werkbund y de la AEG. En las palabras de Gropius se describe el concepto integral de diseño de Behrens, donde la noción de objeto y relaciones dimensionales formaban parte fundamental del método de trabajo. Cada uno de los grandes que trabajaron en el estudio incorporaron estos dos principios a su arquitectura de forma personal: Gropius se inclinó por valores materialistas y sistemáticos que se han juzgado tradicionalmente como negativos o reduccionistas mientras que Mies viró a partir de 1926 hacia un idealismo de planta libre y módulo abstracto que se apoyaba en la materialidad, juzgado por contraste como positivo; Le Corbusier, con diferente orientación, integró también el discurso sobre el objeto con un carácter marcadamente plástico. Cuando en 1923 Le Corbusier publica su *Vers une architecture* combina la visión francesa de la figura del ingeniero, el legado *Beaux-Arts* de las líneas reguladoras pero sin duda su discurso sobre la máquina recoge la herencia centroeuropea del objeto que si en su caso no modula el habitat humano sí que lo cualifica plásticamente.

Nuestra vida moderna ha creado sus objetos: su traje, su estilográfica, su máquina de escribir, su aparato telefónico, sus admirables muebles de oficina, la máquina de afeitar Gilette y la pipa inglesa, el sombrero hongo y la limusina, el paquebote y el avión.[159]

De *Vers une architecture* las publicaciones alemanas que surgieron posteriormente tomaron mucho, tanto en forma como en aproximación a los temas, por ejemplo *Bauen in Fraankreich, Bauen in Eisen, Bauen in Eisenbeton* de Sigfried Giedion o *Wie Bauen?* de Bodo y Heinz Rasch, ambas de 1928. Otras publicaciones que influyeron en el ambiente de entreguerras fueron *Wie baut Amerika?* de Richard Neutra de 1927 y más específicamente *Holzhausbau –technik und gestaltung* de Konrad Wachsmann de 1930.

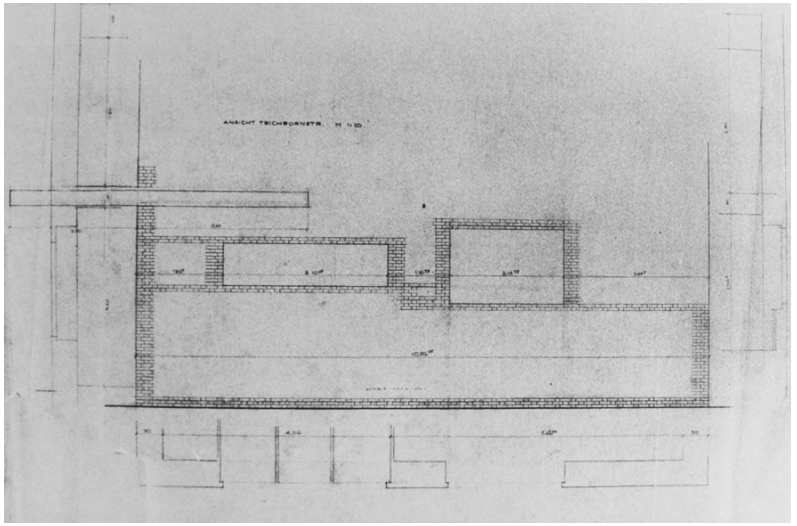
Entre 1921 y 1924 poco tuvo que hacer cualquier arquitecto en ejercicio en la nueva República de Weimar. Mies van der Rohe en esta época se unió al *Novembergruppe* y estableció contacto con los grupos de vanguardia, especialmente los dadaístas y el Neoplasticismo. Ante la inactividad reinante elaboró cinco proyectos de carácter utópico en vidrio, hormigón y ladrillo, sin afán de materialización, sólo como juego propositivo. Es el momento en que su concepción espacial comienza a virar desde el materialismo de la fábrica hacia el idealismo del entramado, evidente en la diferente concepción de sus dos modelos de hormigón.

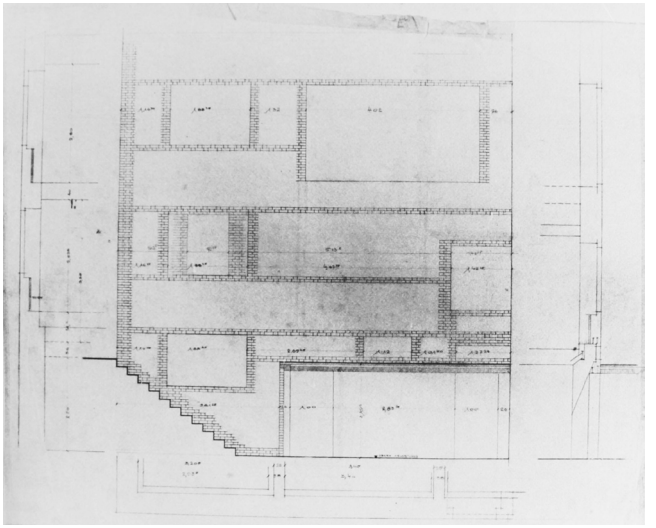
La difundida planta de la casa de campo de ladrillo se suele presentar como muestra de la perfección obsesiva de Mies en la concepción del detalle constructivo, ese *Dios está en los detalles*, también el análisis pormenorizado de los aparejos inglés o flamenco de sus fábricas de dos pies con el valor numérico de la junta recibe igual admiración. Merece la pena la lectura desde la propia técnica tradicional de la construcción

158. Véase Gropius; Walter: *Apollo in the democracy. The cultural obligation of the architect*,1968, en su traducción castellana: *Apolo en la democracia,*1968

159. No todo el mundo estaba de acuerdo. Desde Los Ángeles, Schindler difería radicalmente del asunto en su *Space Architecture* del *Dune Forum Magazine* de 1935: *Muchos de los edificios que Le Corbusier y sus seguidores ofrecen como 'máquinas de habitar', equipadas con múltiples máquinas para sentarse y dormir, no han alcanzado siquiera el desarrollo de nuestras máquinas actuales. Son toscos artilugios para servir a un propósito. El hombre que introduce tales máquinas en su salón está en el mismo nivel de primitivo desarrollo que el granjero que guarda las vacas y cerdos en su casa.*

Véase Sarnitz, August: *R. M. Schindler, architect 1887-1953*, 1988 - la obra de Sarnitz contiene una compilación completa de todos los artículos y escritos de Schindler, muchos de ellos no publicados, asimismo incluye a pie de cada obra la referencia de las publicaciones en las que aparecen-.





147. Mies Van der Rohe, Casa Wolf 1925-27. Dexler 1986

148. Mies Van der Rohe, Casa de ladrillo en el campo. 1923. Plano reelaborado en 1964. Dexler 1986

LA NORMA DEL LADRILLO EUROPEA

Los planos de fachada de cualquiera de las casas de ladrillo de Mies a menudo incluyen un estudio flexible del despiece de ladrillo. No se trata en ningún caso de una trama que sombree los muros: sólo el despiece de las dos primeras hiladas, las esquinas, jambeados, entrepaños y dinteles, unas cuantas líneas sobre el blanco de la fachada. La regla de replanteo de toda la vivienda, la hilada de sogas, la hilada de tizones; la clave que necesita el operario para, sin más indicación, levantar el proyecto ya que las medidas del exterior se traducen automáticamente al interior.
No es necesario realizar detalles específicos de esquinas o remates porque existe una estandarización asumida por la propia tradición que permite que el operario autocomplete esa información.

en ladrillo, porque tal vez éste represente el primer sistema constructivo estandarizado empleado por el hombre y Mies era consciente del valor eterno y absoluto contenido en esa sencilla pieza de arcilla cocida.

¡Qué espiritual es el pequeño formato tan manejable y utilizable para cualquier finalidad! ¡Qué vivacidad revela su juego de juntas! ¡Qué riqueza posee incluso el paño de pared más simple!¡Pero qué disciplina exige este material![160]

Los planos de fachada de cualquiera de las casas de ladrillo de Mies a menudo incluyen un estudio flexible del despiece de ladrillo. No se trata en ningún caso de una trama que sombree los muros: sólo el despiece de las dos primeras hiladas, las esquinas, jambeados, entrepaños y dinteles, unas cuantas líneas sobre el blanco de la fachada. La regla de replanteo de toda la vivienda, la hilada de sogas, la hilada de tizones; la clave que necesita el operario para, sin más indicación, levantar el proyecto ya que las medidas del exterior se traducen automáticamente al interior. No es necesario realizar detalles específicos de esquinas o remates porque existe una estandarización asumida por la propia tradición que permite que el operario autocomplete esa información. Esa es la disciplina que exige el material.
Se condensa económicamente la información precisa, sólo se acotan las tiradas generales: de esquina a jamba, huecos, paños y entrepaños…al interior y al exterior. A diferencia del arquitecto moderno que en su afán de controlar todas las variables acota elementos, encuentros y juntas, Mies demuestra conocer íntimamente el trabajo con ladrillo y así se despreocupa de la dimensión de la junta porque en la junta reside la tolerancia y ésta, como error que es, no puede ser medida.[161]

Así el poder de fascinación de las propuestas utópicas de casas de ladrillo reside también en la capacidad del ladrillo como módulo-objeto primitivo con su sencilla ley de relaciones[162] que por su pequeño tamaño no módula el espacio sino la materia construida; no introduce el ritmo típico del módulo sino vibración, textura, en muros que pueden seguir leyéndose como objetos abstractos en la planta libre.
La tecnología aquí ha encontrado una vieja tradición[163]

El arquitecto y la patente 1.1.7.5.

Como evidenciaba la carta de Neutra a Schindler la Gran Guerra dejó sumido al antiguo Imperio Austriaco en un estado mísero. Durante la primera República del nuevo estado austríaco, 1918-1938, Adolf Loos pudo participar en el movimiento de la Viena Roja con el proyecto para la Heuberg Siedlung. Para él ideó en 1921 un sistema constructivo del que obtuvo patente: Haus mit einer mauer, La casa de un solo muro.

Se trataba de un sistema constructivo excepcionalmente sencillo que lograba sintetizar tradición constructiva, innovación y mínima estandarización y sobre todo resulta excepcional como acercamiento al problema de la necesidad constructiva estricta por parte del autor, habida cuenta de su naturaleza.

Las viviendas, que integraban el típico jardín-huerta de las Gartensiedlungen, fueron promovidas con un sistema mixto de promoción pública y autoconstrucción dada la escasez de las arcas del ayuntamiento socialdemócrata, de tal forma que los destinatarios de las viviendas debían ser también los encargados de erigirlas. Loos, consciente de la impericia de los obreros fabriles, ideó un sistema de extrema sencillez que permitiera la construcción en seco de la parte aérea, mientras que cimentación y muros medianeros serían

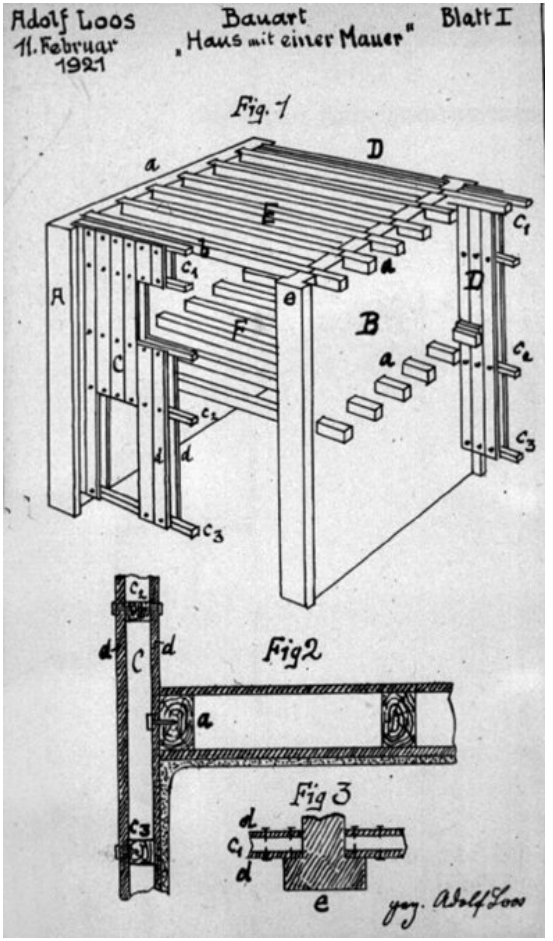
160. Véase Discurso de ingreso como Director del Departamento de Arquitectura del Amour Institute of Technology [AIT] de Mies van der Rohe el 20 de noviembre de 1938.

161. Véase The Mies van der Rohe Archive.

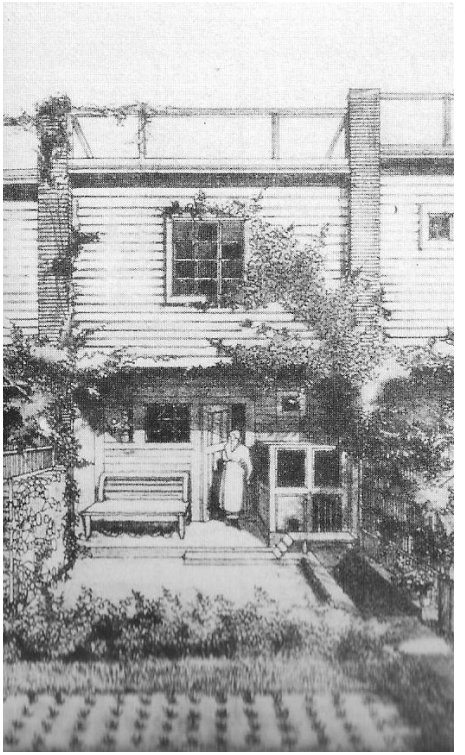
162. La llamada regla del ladrillo a= 2b+junta ; 1soga+1junta=4gruesos+4juntas.

LOOS Y EL CONTINUUM

La casa de un solo muro. Se trataba de un sistema constructivo excepcionalmente sencillo que lograba sintetizar tradición constructiva, innovación y mínima estandarización.
La lámina de la patente se caracteriza por su conmovedora inocencia si la comparamos con las patentes de soluciones constructivas en madera que desde mucho antes registrara Wright o las patentes de sistemas constructivos integrales que en escasos años elaboraría Wachsmann. Una candidez que parece encerrar una verdad trascendente y ahí entronca con un Tessenow: en la simplificación máxima y en la repetición anónima, en el mantenimiento del continuum, de la memoria arquitectónica -la vivienda adosada tradicional- para crear un hecho colectivo.

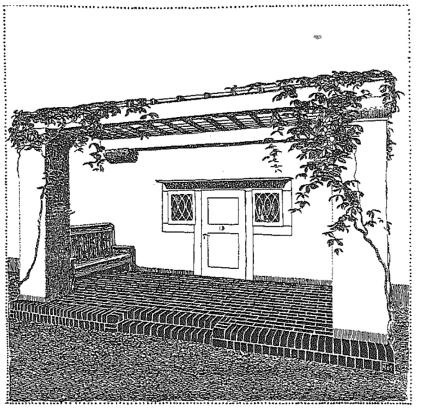


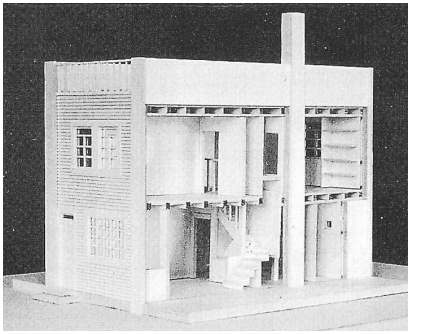
149. A. Loos, Casa de un solo muro, 1921. Bari 2007



150. A. Loos, Casa de un solo muro, 1921. Bock 2007
.

151. Tessenow, La construcción de la casa.





152.A. Loos, Casa de un solo muro, 1921. Bock 2007

ejecutados con obra húmeda por parte de la municipalidad.[164]

La cimentación se limitaba a las zapatas corridas de los muros medianeros, perpendiculares a fachada, y las células de vivienda seguían el tradicional esquema de crecimiento de la arquitectura vernácula por crujías paralelas, de tal forma que la seriación de muros medianeros -uno por vivienda- generaba el bloque adosado.
Se eliminaba el sótano y el encuentro con el terreno se limitaba a una sencilla solera. Hasta ahí la obra húmeda, que debía ejecutarse como entonces era habitual evitando el frío invierno centroeuropeo.

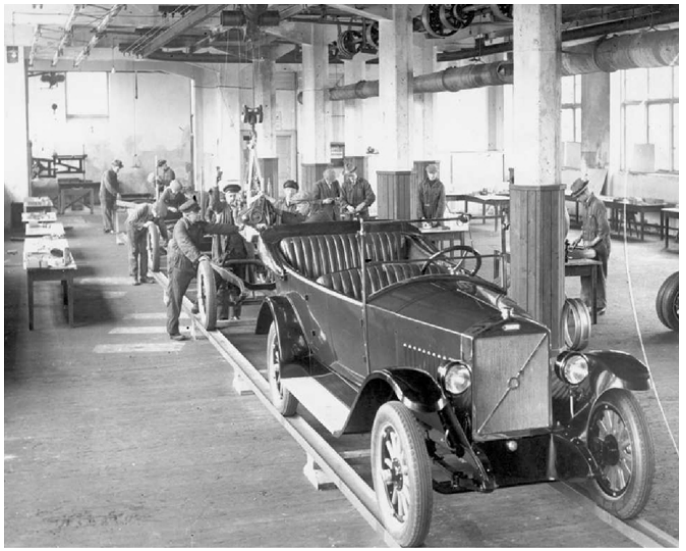
El diseño de las fachadas delantera y trasera así como forjados y cubierta con construcción en madera con junta seca permitiría su ejecución con independencia de la tradicional estación de construcción y facilitaría el ensamblaje y la autocorrección de los inexpertos operarios. Fachadas y forjados se concebían como estructuras-puente entre los dos muros medianeros contiguos, de tal forma que la cimentación en el plano de fachada era innecesaria. El entramado horizontal de viguetas de forjado salvaba una luz de 5,5 metros; de forma análoga las fachadas contaban con un entramado horizontal que se completaba a dos caras con un entablado claveteado. La tradición austríaca de construcción en madera no contemplaba el entramado, los modelos tradicionales eran cabañas de rollizos, por lo que es de suponer que aquí Loos tirara de memoria para reinterpretar el entramado y el *shiplap* americanos. Similar acabado lo retoma en la vivienda alpina Spanner que proyectó por las mismas fechas, con incorporación del color tradicional.

La buhardilla también se eliminaba y se sustituía por una azotea plana, todo en aras de la mayor simplicidad constructiva. El trabajo con la altura de los muros y de los antepechos de cubierta permitía recrear la altura de cumbrera de la vivienda tradicional adosada.

La patente no llegó a aplicarse en Heuberg y su análisis detallado permite detectar debilidades como el diseño de las entregas de las viguetas de madera en las fábricas medianeras que obligaría a la engorrosa formalización de canes durante la ejecución de la obra húmeda o bien precisaría de apoyos no contemplados en el diseño. De igual manera los largueros horizontales de fachada se mostraban infradimensionados para una luz superior de 5 metros, cuando montantes verticales colgados de los forjados puente y reforzados transversalmente, al modo del *platform frame* americano, hubiera sido una opción más adecuada.

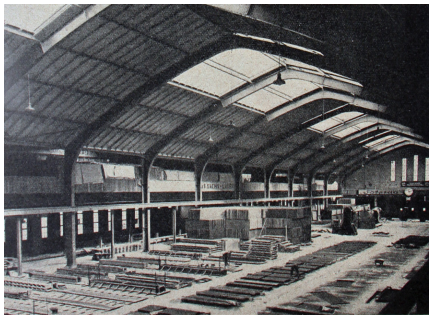
A pesar de todo la lámina de la patente se caracteriza por su conmovedora inocencia si la comparamos con las patentes de soluciones constructivas en madera que desde mucho antes registrara Wright o las patentes de sistemas constructivos integrales que en escasos años elaboraría Wachsmann. Una candidez que parece encerrar una verdad trascendente y ahí entronca con un Tessenow: en la simplificación máxima y en la repetición anónima, en el mantenimiento del *continuum*, de la memoria arquitectónica -la vivienda adosada tradicional- para crear un hecho colectivo.

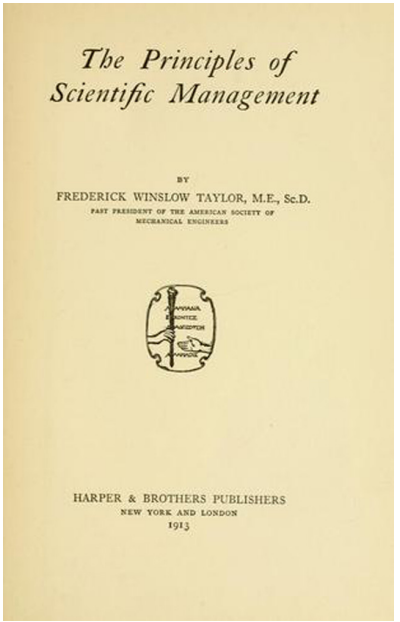
164. Iniciativas similares no faltaron en los años posteriores al fin de la Guerra, una de las más exitosas se desarrolló en Estocolmo donde la municipalidad inició un plan de construcción de viviendas de alquiler, con gestión del suelo y provisión del crédito. Dada la enorme tradición del país, las viviendas se ejecutaban por entero con construcción ligera en madera, perfectamente estandarizada, de tal forma que las familias ocupantes realizaban las labores menos cualificadas. La ciudad proveía de planos y de operarios especializados –carpinteros, fontaneros y electricistas- a tarifas fijas, mientras las familias ejecutaban bajo supervisión los trabajos de cimentación y los muros de sótano, al contrario de lo que el sistema Loos proponía en origen.



153. Producción en serie del primer Ford T.

154. W. Gropius, Siedlung de Dessau-Törten.Fase de construcción,1927. Heinz & Bodo Rasch 1928.





155. Frederick Winslow Taylor, Principios de la organización científica del trabajo, 1911.

156. Producción en serie del primer Ford T.

157. Häuserfabrik, Frankfurt. Heinz & Bodo Rasch 1928.

FORDISMO Y TAYLORISMO

El *scientific management* de Taylor se basaba fundamentalmente en diagramas de movimiento que debían regir las tareas de la línea de producción y las relaciones de dichas tareas entre sí, pero también sugería el control de las relaciones sociales de los operarios fuera del lugar de trabajo. El fordismo sin embargo era más amable en sus objetivos al centrarse básicamente en la organización de las cadenas de producción orientadas a lograr series lo más grandes posibles y en la mejora salarial de los operarios, todo con el objetivo último de crear un mercado de ocio y ampliar el consumo con una estudiada programación de la obsolescencia de los productos industriales.
Wagner había elaborado el manual Nueva Construcción (*Neue Bauwirtschaft*) en el que desde el problema de la tipificación, *dei typisierung*, abordaba los métodos del taylorismo y sus posibilidades en el campo de la vivienda social, tanto durante la propia construcción como en la fase de proyecto. De esta forma, apartando en principio la vía de la tecnificación máxima, estudiaba las posibilidades de organización del trabajo en obra a través de los medios materiales pero también del movimiento de los trabajadores. La planificación de los trabajos de los diferentes oficios debía prefijarse en planos para reducir el movimiento de los operarios al mínimo, evitando solapamientos, interacciones indeseadas y sobreesfuerzos.

La necesidad extrema. El movimiento de las Siedlungen 1.1.7.6.

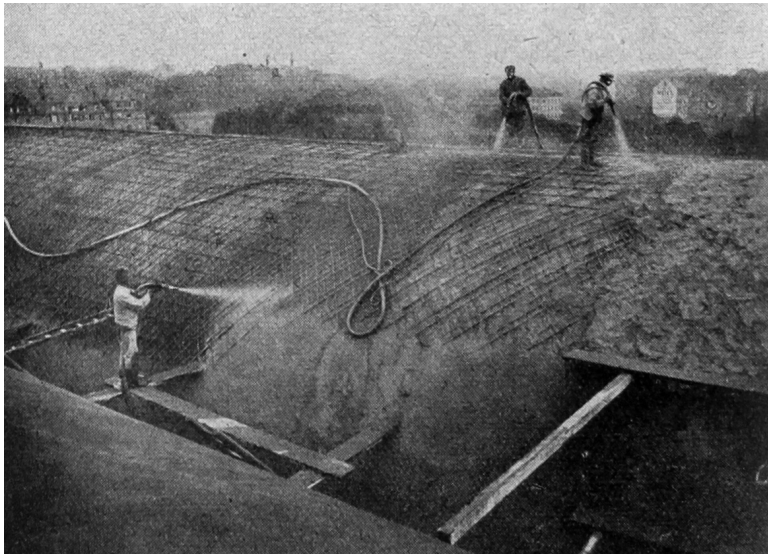
Desde la creación del Werkbund en 1907, y a su imagen, se iniciaron en Alemania diversas iniciativas en el campo de la vivienda social que intentaban integrar a los distintos actores de la ciudad. La Asociación de Pequeña Vivienda Gran Berlín GBVfK (*Groß-Berliner Verein für Kleinwohnungswesen*) fue una de ellas. Se fundó en 1912 y englobaba representantes del Estado y las ciudades, bancos, corporaciones industriales, empresas constructoras, compañías propietarias de tierras, sindicatos y arquitectos. Algunas de las empresas involucradas fueron la eléctrica AEG, Borsig GMBH manufacturera de locomotoras, Ludwig Loewe & Company de la industria del armamento muy relacionada con el Reichstag y Siemens AG, centrada por entonces en telégrafos, telefonía e iluminación.
La asociación realizó una importante labor en la elaboración de archivos de formato y escala uniforme que recogían planos de nuevos asentamientos, ciudades-jardín y reservas de suelo, así como los detalles de su desarrollo. Este extenso banco de datos permitió el estudio riguroso de elementos constructivos y funcionales tales como núcleos húmedos, escaleras, corredores, puertas y ventanas, con el objetivo último de conseguir una construcción con mínimo trabajo y máximo rendimiento del negocio.

La GBVfK promovió a su vez asociaciones de vivienda que funcionaban como constructoras-promotoras e inmobiliarias que gestionaban los alquileres. En estas fundaciones o asociaciones municipales estaban involucrados también estado, industria, banca, propietarios y arquitectos al servicio de la vivienda social, donde banca y empresas prestaban apoyo financiero a los planes estatales y municipales. Algunas de las asociaciones de esta naturaleza derivadas de la GBVfK fueron la Corporación de Vivienda GAGFAH creada en 1918, su filial en Gran Berlín HeimAG y la Empresa de Vivienda sin Ánimo de Lucro Gran Berlín GEWOBAG AG, surgida en 1931 por reestructuración de la anterior. En la práctica estas asociaciones se creaban para el desarrollo de una siedlung concreta.
Como se ha visto el fin de la Primera Guerra Mundial tuvo efectos devastadores con una gran urgencia de realojamiento de la población urbana. En 1926, una vez se logró la estabilización monetaria, el Reichstag aprobó una ley de promoción de la vivienda y un año después, en 1927, se creó la Sociedad del Reich para la Investigación en la Eficiencia de la Construcción y la Vivienda RFG (*Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit im Bau und Wohnungswesen*). Su Comité estaba formado entre otros por Walter Gropius, Bruno Taut, Ernst May y Martin Wagner que ya habían estado involucrados anteriormente en el Comité de Normas de la Industria Alemana para la Normalización y Estandarización de los Materiales de Construcción y la Construcción Social así como en la GBVfK. La RFG recogía los intereses de los miembros de su comité fundador y del Ministerio del Trabajo (*Reichsarbeitsministerium*): racionalización de los costes, estandarización y promoción de la producción en serie. En la línea de investigación iniciada por Peter Behrens en sus proyectos de vivienda para AEG y continuada por Walter Gropius, existe en las realizaciones de Siedlungen promovidas por la RFG una progresiva evolución desde la necesidad de economización de la construcción a una prefabricación total a través de la industrialización de los elementos constructivos.
Hasta 1931 la RFG promovió directamente con las fundaciones municipales sin ánimo de lucro derivadas de la GBVfK numerosas colonias gracias a la gran afluencia de crédito. En estas *siedlungen* se abordaron en mayor o menor medida estrategias de economización a través de la estandarización y planificación: Haselhorst en Berlín, Karlsruhe, Stuttgart-Weisenhof, Dessau-Törten, Frankfurt y Münich-Arnulfstraße Praunheim, entre las más importantes.

El movimiento de las *siedlungen* se enfocó hacia el cumplimiento de la perentoria necesidad a través de una investigación beligerante. En general todas las realizaciones fueron incomprendidas por público, poder político y asociaciones conservadoras de arquitectos, y es cierto que los modelos más experimentales corrieron peor suerte, pero también porque los riesgos adoptados fueron mayores.

HORMIGÓN IN SITU

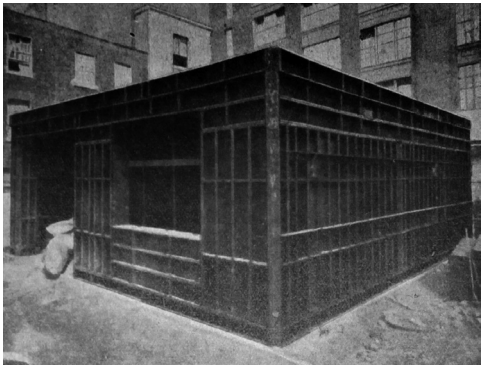
En Europa, las potentes empresas francesas de *ciment armé* representaban los valores de industrialización, estandarización y aplicación de nuevos procesos de planificación propios del taylorismo junto con una constante investigación en nuevas patentes. Sin embargo la concepción típicamente francesa del hormigón como material plástico, monolítico, sin juntas -sobre todo en aquellas realizaciones vistas, no en los meros entramados para ser cubiertos- evidenciaba también una orientación hacia la forma artística por encima del interés por la sistematización del encofrado, que en estos casos solía ser de entablillado de madera.
La investigación en el campo del hormigón en Estados Unidos tomó desde el principio diferente orientación. El interés natural por la racionalización y la sistematización de la puesta en obra a través de procesos industriales previos como única vía de control de la calidad, de los costes y del tiempo de trabajo,

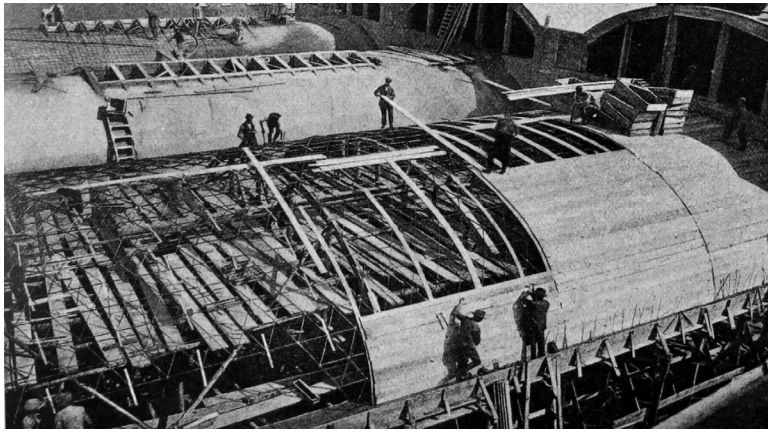


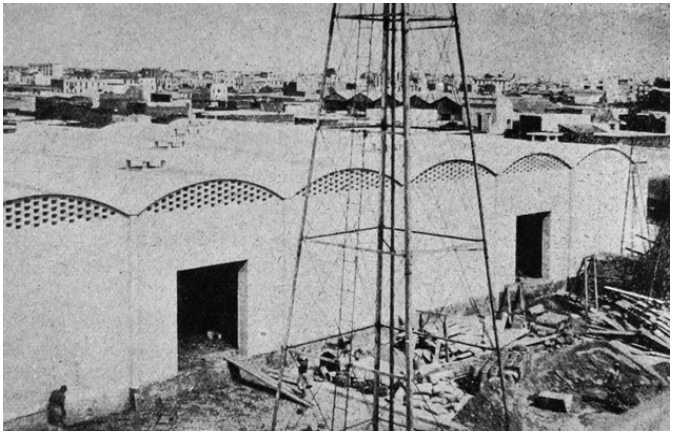
158 y 159. Grossmarkthalle, Frankfurt. Heinz & Bodo Rasch 1928.

160. Sistema de encofrado Edison-Schalung. Heinz & Bodo Rasch 1928.

161. Naves en Casablanca, A.& G. Perret. Heinz & Bodo Rasch 1928.







Martin Wagner, arquitecto y urbanista, había trabajado a las órdenes de Muthesius en la oficina de planificación hasta 1918. En 1926 fue consejero de construcción del Ayuntamiento de Berlín, al que ya había estado asociado por su pertenencia al partido socialdemócrata. Desde su puesto de *stadtbaurat* actúo como el principal planificador de la ciudad, gestionando a través de otros o ejecutando directamente los proyectos de nuevos barrios, con la valiosa experiencia de su labor previa en cooperativas socialistas como la DEWOG y su filial berlinesa HEHAG. Ya en 1918, y por influencia directa de Muthesius, Wagner había elaborado el manual *Nueva Construcción (Neue Bauwirtschaft)* en el que desde el problema de la tipificación, *dei typisierung*, abordaba los métodos del taylorismo y sus posibilidades en el campo de la vivienda social[165], tanto durante la propia construcción como en la fase de proyecto. De esta forma, apartando en principio la vía de la tecnificación máxima, estudiaba las posibilidades de organización del trabajo en obra a través de los medios materiales pero también del movimiento de los trabajadores. La planificación de los trabajos de los diferentes oficios debía prefijarse en planos para reducir el movimiento de los operarios al mínimo, evitando solapamientos, interacciones indeseadas y sobreesfuerzos.

Esta línea de baja tecnología transformaba el sitio, la parcela, en una línea de producción en serie con la sistematización física de los trabajos y una máxima coordinación de los diferentes oficios. La analogía con la línea de producción industrial no era metafórica, al contrario, pretendía la máxima eficiencia a través de la adecuada división del trabajo, de los oficios, de la cualificación y de la localización del operario in situ. El arquitecto director actuaría en esta nueva industria del objeto arquitectónico de forma análoga al moderno ingeniero planificador de la fábrica y de la línea de producción.

Esta asimilación de construcción y cadena de montaje con división sistemática del trabajo influyó decisivamente en Gropius tanto en la elaboración del proyecto de la Törten Siedlung como de forma general en su concepción del trabajo contemporáneo del arquitecto.[166]

La investigación de Wagner sobre la producción americana le puso en contacto con los adelantos del *cast concrete* y otros sistemas de prefabricación, campo éste que mostraba un brioso desarrollo al otro lado del Atlántico.

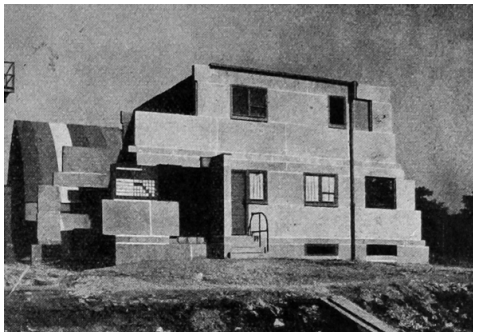
En Europa, las potentes empresas francesas de *ciment armé* representaban los valores de industrialización, estandarización y aplicación de nuevos procesos de planificación propios del taylorismo junto con una constante investigación en nuevas patentes. Sin embargo la concepción típicamente francesa del hormigón como material plástico, monolítico, sin juntas -sobre todo en aquellas realizaciones vistas, no en los meros entramados para ser cubiertos- evidenciaba también una orientación hacia la forma artística por encima del interés por la sistematización del encofrado, que en estos casos solía ser de entablillado de madera.

La investigación en el campo del hormigón en Estados Unidos tomó desde el principio diferente orientación. El interés natural por la racionalización y la sistematización de la puesta en obra a través de procesos industriales previos como única vía de control de la calidad, de los costes y del tiempo de trabajo, era incompatible con la idea de un material monolítico que se vierte en obra en moldes montados también en obra. En la producción americana la junta se entendía como conexión y tolerancia pero también como la necesaria subdivisión del trabajo y del tiempo, de esta forma la investigación en el campo del hormigón ignoró su carácter contínuo para centrarse en el encofrado modular y el *precast concrete*.[167]

165. Véase Cohen, Jean Louis: *La temptació d'Amèrica : ciutat i arquitectura a Europa 1893-1960*, 1996.

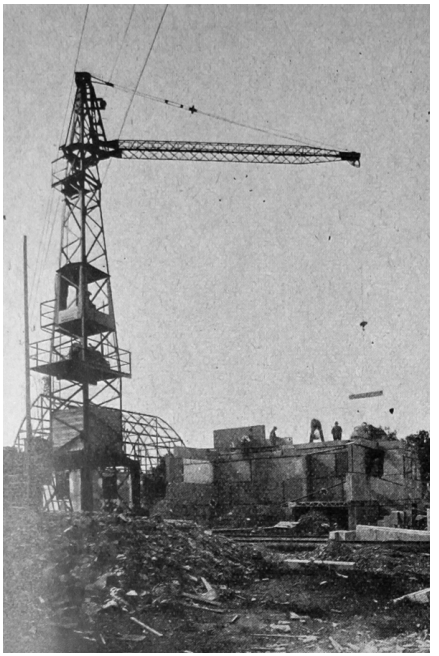
166. Véase Nerdinger, Winfried: *Walter Gropius, opera completa*, 1988; Bergdoll, Barry: *Bauhaus, 1919-1933 : workshops for modernity*, 2009.

167. Véase Kelly, Burnham: *The Prefabrication of Houses*, 1951



162. Construcción de la siedlung de Frankfurt 1927. Rasch 1928.

163. *Frankfurrt Platenbau.* Construcción de la Siedlung de Frankfurt 1927. Paneles de fachada. Rasch 1928.



164. *May'schen Bausystems (Frankfurt Plattenbau*).Construcción de la Siedlung de Frankfurt 1927.Grua fija. Rasch 1928.

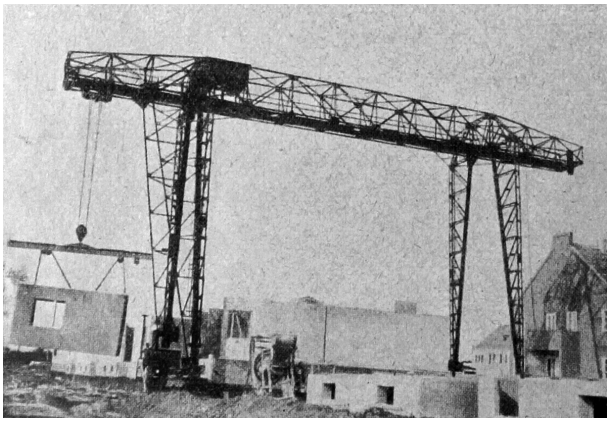
OKZIDENT BANGESELLSCHAFT

Para la elaboración de su patente *Okzident-Baugesellschaft* o Sistema Occidente, Wagner se basa en la experiencia americana de Grosvenor Atterbury que desde 1902 desarrollaba patentes de grandes paneles de hormigón prefabricado y espesor reducido para la construcción industrializada de viviendas. Atterbury trabajaba con distintas mezclas de materiales cementosos con especial atención al material de encofrado y las condiciones de curado para evitar la fisuración de esas grandes superficies de hormigón.

FRANKFURT PLATTENBAU

El *Frankfurt Plattenbau* tal vez era menos ambicioso ya que no formalizaba paños completos de fachada sino que reducía los elementos a dimensiones máximas de 3,00x1,10x0,20m. Los elementos configuraban un sistema compuesto por antepechos, entrepaños y frentes de forjado que se producían en fábrica, se transportaban ordinariamente a pie de obra y se movilizaban con grúa fija. La producción en taller y la menor dimensión de los elementos aseguraba un correcto curado y el cumplimiento de las exigencias dimensionales.
A pesar de todos los logros, el material conglomerante con piedra pómez tenía problemas de fisuración y también se presentaron problemas de humedad por capilaridad al tratarse de un material especialmente poroso.

165. *Okzident-Baugesellschaft* (sistema occidente). Paneles de fachada. Rasch 1928.



166. *Okzident-Baugesellschaft* (sistema occidente). Grúa pórtico. Rasch 1928.

De novedosa introduccción en la construcción alemana fue el uso de los sistemas modulares de encofrado metálico Edison[168], patente americana que permitía la planificación total de la ejecución de los muros de hormigón y la exploración, tal vez inesperada, sobre los valores de transferencia entre molde y material.

La consideración del problema del encofrado al mismo nivel que el de la propia materia hormigón se reveló como una nueva posibilidad de desarrollo de la forma. El encofrado modular era un módulo-objeto en estado puro, módulo abstracto en el plano del diseñador que se convertía en objeto modulador de la forma arquitectónica y establecía interrelaciones con él y con otros módulos-objeto del sistema, relativos a él, según una ley de crecimiento espacial específica. La junta entre elementos modulares se expresaba en el material acabado como marca de transferencia y como evidencia del proceso constructivo.[169]

En esta línea, el *precast concrete* u hormigón prefabricado suponía un paso más en el mismo concepto y en el caso alemán presentaba la enorme ventaja de poder ejecutar elementos de hormigón en taller, al abrigo de las inclemencias del tiempo, para montarlos en seco in situ.
Para la elaboración de su patente *Okzident-Baugesellschaft* o Sistema Occidente[170], Wagner se basa en la experiencia americana de Grosvenor Atterbury que desde 1902 desarrollaba patentes de grandes paneles de hormigón prefabricado y espesor reducido para la construcción industrializada de viviendas. Atterbury trabajaba con distintas mezclas de materiales cementosos con especial atención al material de encofrado y las condiciones de curado para evitar la fisuración de esas grandes superficies de hormigón. Los modelos desarrollados por él en la Russell Sage Foundation [171] eran experimentos dentro de un nuevo campo de construcción, no suponían en sí mismos un abaratamiento de costes por la enorme repercusión del transporte y movilización de los paneles.

Sin embargo el poder sugestivo del sistema era evidente, Wagner intentó amoldar la solución americana a los condicionantes alemanes de la época.
Para evitar sobrecostes de transporte el sistema occidente se ejecutaba en obra con lo que la alta tecnología del modelo original desaparecía por completo. Los espacios techados donde se ejecutaban los prefabricados de 11x4x0,25m no permitían el curado controlado de Atterbury y en consecuencia el cumplimiento de unas tolerancias dimensionales razonables era imposible. La movilización de muros portantes de tan importantes dimensiones obligaba al empleo de engorrosas grúas pórtico que condicionaban excesivamente tanto los trabajos como la propia implantación de los bloques adosados en la parcela.[172]

En un intento de rebajar el peso de los elementos se empleó como material cementante una mezcla de cemento, gravas y piedra pómez. Este hormigón ligero tenía elevada resistencia y una mayor capacidad aislante lo que resultaba interesante para formalizar muros portantes monilíticos, sin embargo se trataba al mismo tiempo de un material de elevada fragilidad que solía presentar tempranos problemas de fisuración.

El sistema fue empleado por Wagner en el Friedrichfeldesiedlungen de Berlín en 1924-25, pero a parte de otras escasas aplicaciones se abandonó por su falta de precisión y sobrecostes.

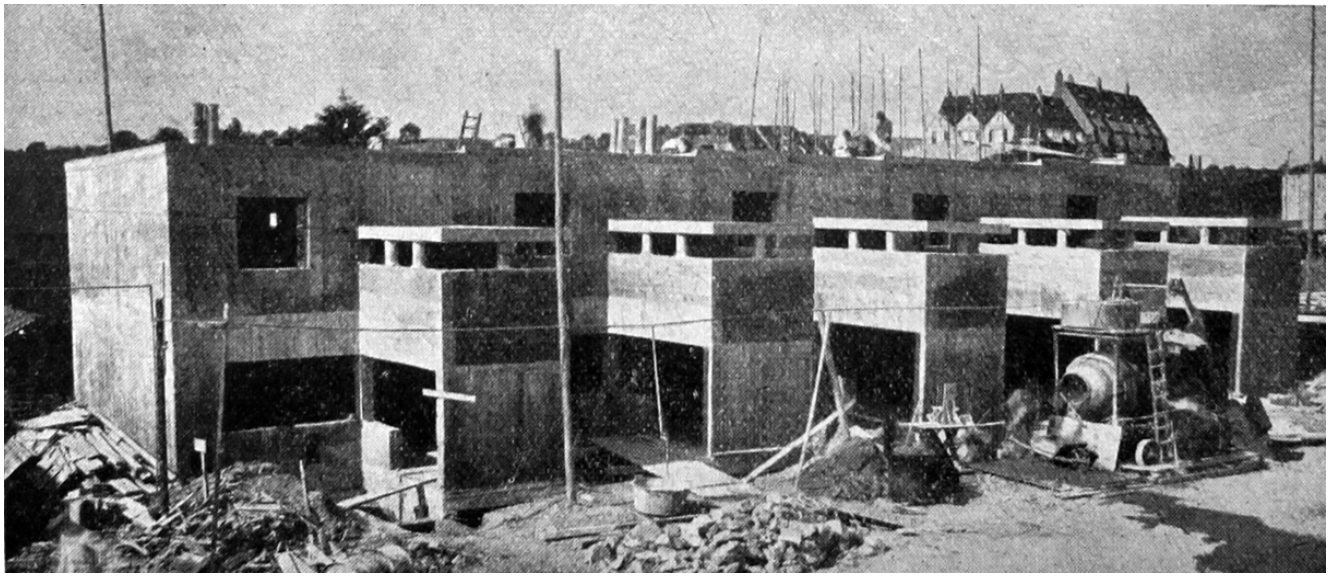
168. Véase Rasch, Bodo y Heinz: *Wie bauen?*, 1929.

169. Los grandes desarrollos del hormigón in situ y prefabricado en la segunda mitad del siglo XX, donde tanto Louis Kahn como Marcel Breuer son figuras destacadas, responden a esta visión.

170. Véase Rasch, Bodo y Heinz: *Wie bauen?*, 1929; Maasten, Meijs y Knaack, Ulrich: *Components and connections. Principles of construction*, 2009.

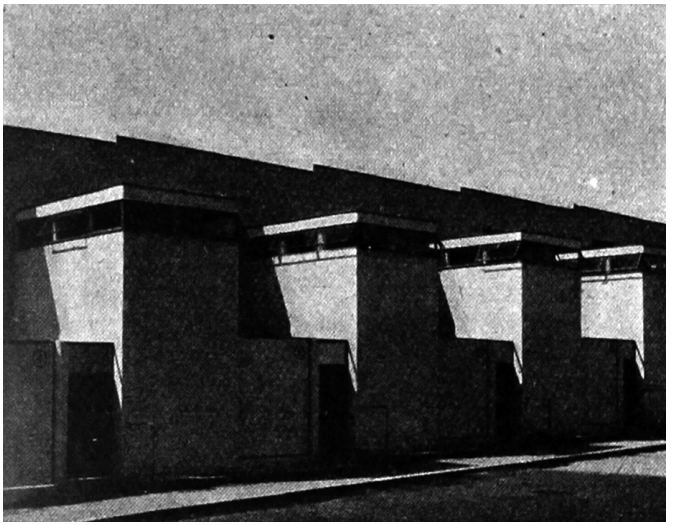
171. Véase Kelly, Burnham: *The Prefabrication of Houses*, 1951.

172. Véase Rasch, Bodo y Heinz: *Wie bauen?*, 1929.



167. J.J.P. Oud, Weisenhoff de Stuttgart, viviendas en construcción. Heinz & Bodo Rasch 1928.

168. J.J.P. Oud, Weisenhoff de Stuttgart, viviendas finalizadas. Heinz & Bodo Rasch 1928.



La misma idea fue manejada en 1926 por Ernst May en el Neue Frankfurt y lo hizo retomando la condición de producto elaborado en fábrica. El *Frankfurt Plattenbau*[173] tal vez era menos ambicioso ya que no formalizaba paños completos de fachada sino que reducía los elementos a dimensiones máximas de 3,00x1,10x0,20m. Los elementos configuraban un sistema compuesto por antepechos, entrepaños y frentes de forjado que se producían en fábrica, se transportaban ordinariamente a pie de obra y se movilizaban con grúa fija. La producción en taller y la menor dimensión de los elementos aseguraba un correcto curado y el cumplimiento de las exigencias dimensionales.

Con este sistema se ejecutaron inicialmente diez viviendas piloto en el distrito Frankfur Praunheim durante el otoño de 1926 con cierto éxito, ya que su uso permitió cuantificar adecuadamente los costes así como reducir plazos y mano de obra. Es en Frankfurt donde mejor se aprecia la visión de la vivienda como nuevo objeto industrial, resultado de una planificación rigurosa de la línea continua de montaje y sujeto a criterios de eficiencia y economía, en el estudio del tipo estándar en todos sus niveles.

A pesar de todos los logros, el material conglomerante con piedra pómez tenía los mismos problemas de fisuración antes descritos y también se presentaron problemas de humedad por capilaridad al tratarse de un material especialmente poroso. La frialdad de los interiores y la percepción del ciudadano de que la optimización y la racionalización de la construcción sólo llevaba a un menor número de empleos hizo que el experimento de Frankfurt no fuera bien acogido por la municipalidad, en un rechazo que iba a ser un clásico durante todos esos agitados años.

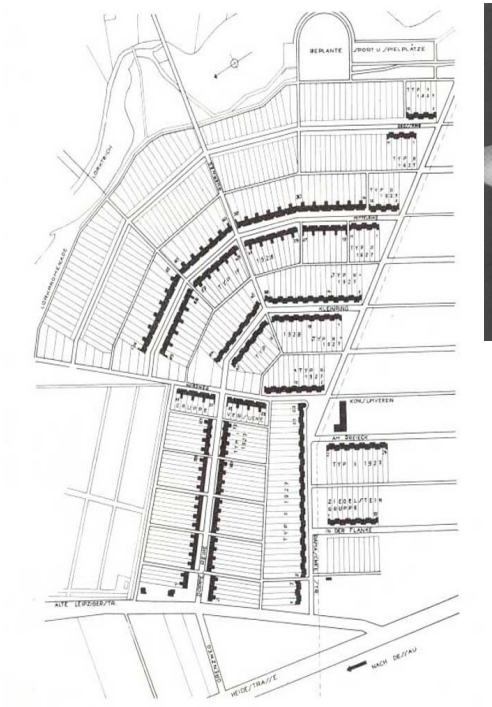
Ni el *Frankfurt Plattenbau* ni el *Okzident-Baugesellschaft* formalizaban realmente un sistema modular completo sino que adaptaban los moldes a las exigencias específicas de proyecto. Ambos eran modelos de tecnología mediada, que intentaban buscar un equilibrio entre los oficios tradicionales y la tecnología industrial. El modelo de Frankfurt permitía la repetición de menor número de elementos mientras que el modelo de Berlín precisaba de mayor número de soluciones específicas, consideración ésta esencial en la repercusión económica de cualquier sistema prefabricado de hormigón.

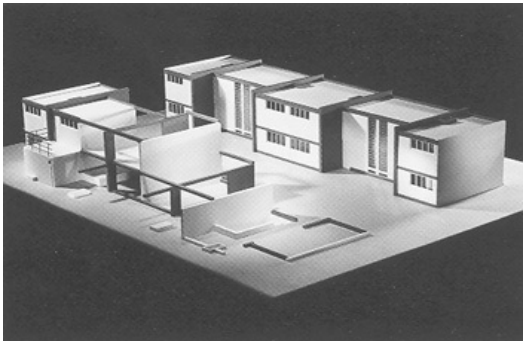
Con todo, el método *plattenbau* se siguió empleando en la construcción de las siedlungen. Un ejemplo remarcable son las viviendas en hilera de J.J.P. Oud en la Siedlungen de Stuttgart de 1926. La adecuación de los paneles de fachada a la composición arquitectónica fue tal que las imágenes de su construcción tienen una fuerza remarcable.

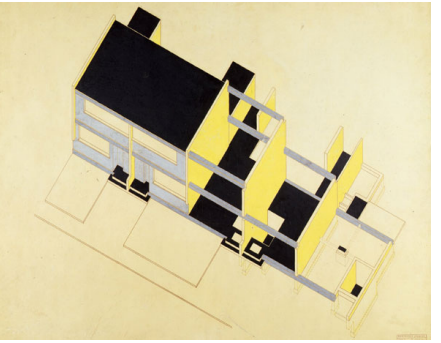
La idea de baja tecnología y énfasis en el proceso constructivo fue la línea de trabajo en la Törten Siedlung, 1926-28, de Walter Gropius en colaboración con Adolph Meyer y en definitiva el conjunto de la Bauhaus[174]. Las viviendas en hilera se planteaban con una altura de dos plantas con el tradicional huerto trasero. Se proyectaron y ejecutaron tres lotes con tres tipos diferenciados, uno por lote. Las premisas en la concepción y redacción del proyecto fueron el cumplimiento de plazos y abaratamiento de costes a través de una planificación rigurosa de los trabajos en obra, tal y como se ha visto en los modelos de Wagner y May.

173. Véase Rasch, Bodo y Heinz: *Wie bauen?*, 1929; Maasten, Meijs y Knaack, Ulrich: *Components and connections. Principles of construction*, 2009; Quiring, Claudia y otros: *Ernst May 1886-1970*, 2011

174. En época de Gropius los encargos obtenidos por él se solían elaborar en la escuela. El fracaso de la experiencia Törten no permitió continuar esta práctica a Hannes Meyer, al sufrir el bloqueo del descontento poder político.





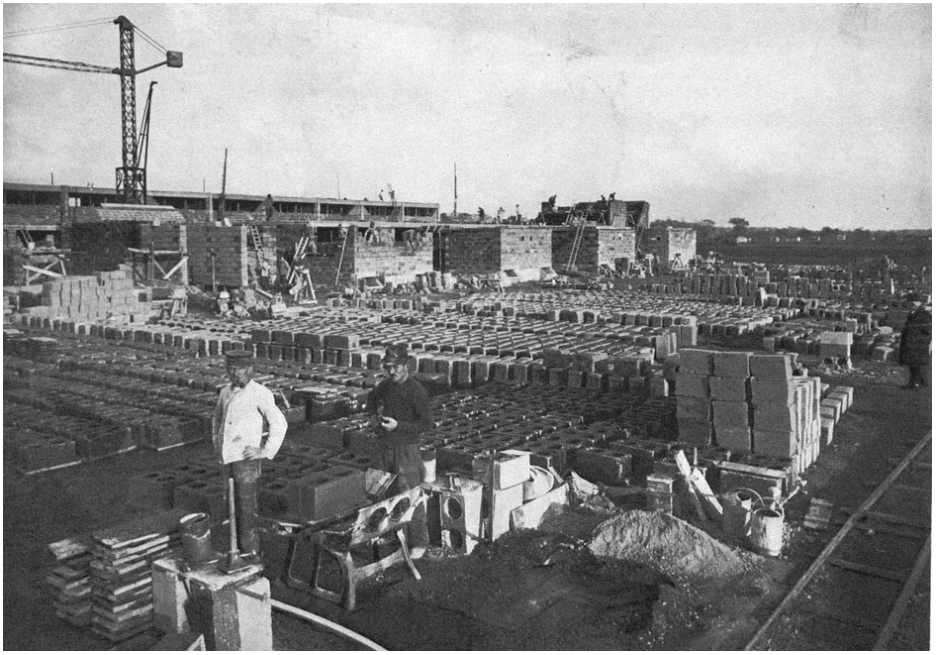


170. W. Gropius, Siedlung de Dessau-Törten. Axonometría y maqueta realizadas por miembros de la Bauhaus. 1926. Berdini 1989.

169. W. Gropius, Siedlung de Dessau-Törten 1926. Planta del conjunto. Berdini 1989.

TÖRTEN: BAJA TECNOLOGÍA Y PROCESO

Gropius para Törten tomó como premisas de partida la investigación en los materiales de construcción, su transporte a pie de obra, las técnicas constructivas, la planificación de los trabajos, la organización del espacio libre de la parcela,
La disposición de las grúas y la formación y distribución de los grupos de operarios.
Con el modelo industrial de los nuevos bloques de hormigón aligerados con piedra pómez, como el *Hubaleck Stein* o el *Moskopf-Steine*, de dimensiones 25x25x50cm, se dedicó la fabricación a pie de obra de prefabricados ligeros de fachada análogos, realizados con escorias del lugar y de igual dimensión con lo que se podían levantar muros de 25cm de espesor con un buen aislamiento térmico y acústico. Para forjados y cubiertas se emplearon vigas puente y piezas de entrevigado del llamado sistema *Rapid*.
El empleo de grúas móviles o grúas pórtico y los condicionantes que éstas imponían puede considerarse de un materialismo extremo pero sin duda la reproducción en la parcela del objeto-línea de montaje por encima del objeto-vivienda tenía gran capacidad sugestiva en esa orientación de la Bauhaus hacia la idea y la acción, el pensar y resolver el problema de partida.



171. W. Gropius, Siedlung de Dessau-Törten.Fase de construcción,1926. Rasch 1928.

La principal diferencia con ellos era la opción de baja tecnología mixta, con obra húmeda y en seco, con lo que renunciaba al *plattenbau* prefiriendo lo establecido en el *Neue Bauwirtschaft*: las posibilidades de organización del trabajo en obra a través de los medios materiales y del movimiento físico de los trabajadores.

Al rebajar al mínimo el nivel tecnológico, sólo quedaba materia y horas de trabajo. Por esta vía, el proyecto tomó como premisas de partida la investigación en los materiales de construcción, su transporte a pie de obra, las técnicas constructivas, la planificación de los trabajos, la organización del espacio libre de la parcela, la disposición de las grúas y la formación y distribución de los grupos de operarios.[175]

La solución constructiva de las viviendas en hilera se basaba en la construcción de muros medianeros perpendiculares a fachada con fábrica de prefabricados de hormigón ligero, sólo estos muros contarían con cimentación ya que fachadas, forjados y cubierta se ejecutarían como estructuras-puente apoyados en muros contiguos.

Con el modelo industrial de los nuevos bloques de hormigón aligerados con piedra pómez, como el *Hubaleck Stein* o el *Moskopf-Steine*[176], de dimensiones 25x25x50cm, se dedicó la fabricación a pie de obra de prefabricados ligeros de fachada análogos, realizados con escorias del lugar y de igual dimensión con lo que se podían levantar muros de 25cm de espesor con un buen aislamiento térmico y acústico. Para forjados y cubiertas se emplearon vigas puente y piezas de entrevigado del llamado sistema *Rapid*[177], sistema de montaje en seco biapoyado que también se empleó en Frankfurt y Berlín. El sistema mixto de montaje en seco y obra húmeda permitió mitigar en parte el ya conocido problema de la estación de construcción y evitar la paralización de los trabajos durante la parte más dura del invierno.

Amplia difusión tuvieron las axonometrías del conjunto, elaboradas por los alumnos de la Bauhaus, que mostraban el proceso de construcción de las viviendas asimilándolo al montaje progresivo de un puzzle.

Y así realmente se intentaron organizar los trabajos en obra. La producción en obra de los prefabricados ligeros de muros era una opción atractiva ya que se abarataba el transporte y también porque convertía la parcela en una verdadera línea de montaje industrial. Este factor obligó a contar con un generoso espacio libre para el acopio y la localización de los equipos de trabajo. Esto se solventó enfrentando los huertos traseros para generar una desahogada espina central por cuyo eje discurrían los raíles de la grúa móvil en el sentido y ritmo de avance de los trabajos.
El empleo de grúas móviles o grúas pórtico y los condicionantes que éstas imponían puede considerarse de un materialismo extremo pero sin duda la reproducción en la parcela del objeto-línea de montaje por encima del objeto-vivienda tenía gran capacidad sugestiva en esa orientación de la Bauhaus hacia la idea y la acción, el pensar y resolver el problema de partida.

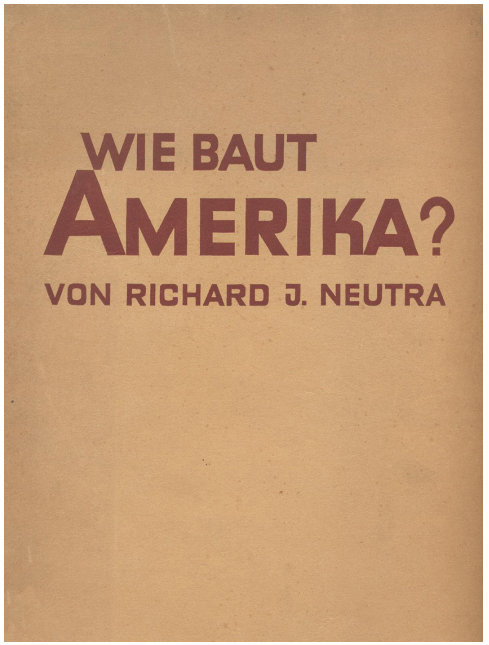
Al igual que sus hermanas, Törten sufrió tempranos problemas: la cimentación se demostró ligeramente insuficiente, el sistema Rapid de forjados presentaba flechas superiores a las previstas y por ello, los bloques ligeros de fachada fisuraron dada la naturaleza frágil del material.[178]

175. Véase Nerdinger, Winfried: *Walter Gropius, opera completa*, 1988; Bergdoll, Barry: *Bauhaus, 1919-1933 : workshops for modernity*, 2009; Berdini, Paolo : *Walter Gropius*, 1989.

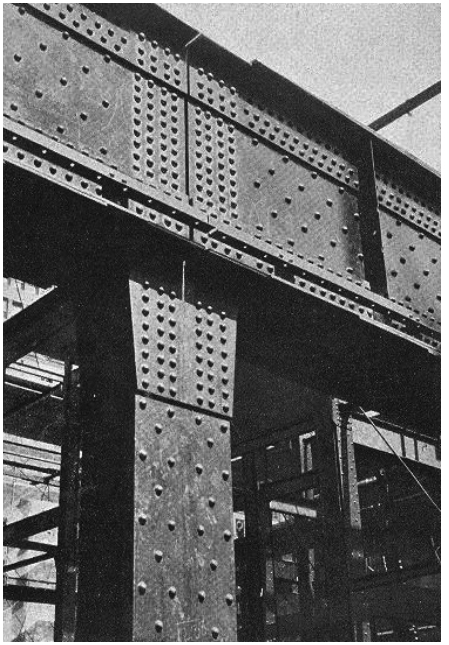
176. Véase Rasch, Bodo y Heinz: *Wie bauen?*, 1929: En la publicación se incluye una sección final que fuciona a modo de ctálogo constructivos con todos los elementos sugidos de la nueva industria de la construcción con los que se había levantado la Weissenhof de Stuttgart.

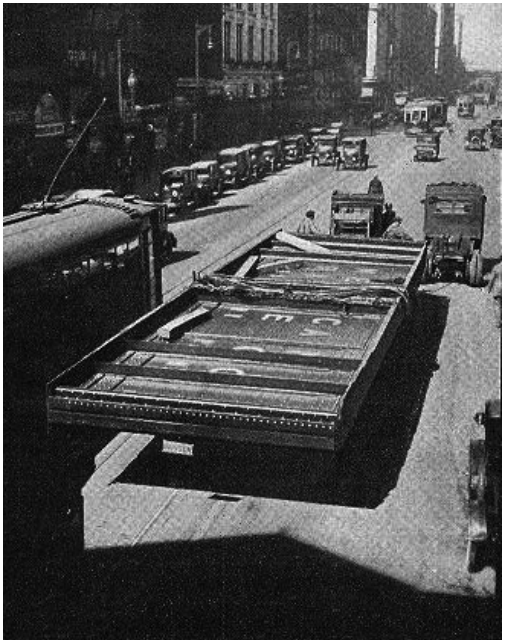
177. Véase Rasch, Bodo y Heinz: *Wie bauen?*, 1929

178. Véase Nerdinger, Winfried: *Walter Gropius, opera completa*, 1988



172. Portada de Wie baut Amerika? Neutra. 1927.

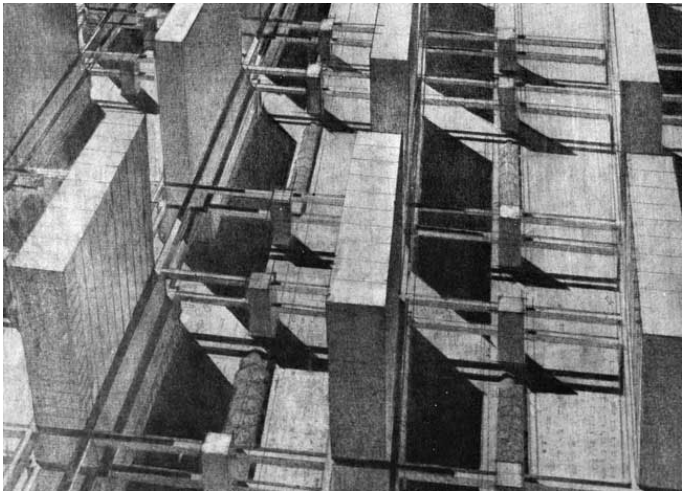




173. Palmer house, distintas fases de la construcción. Wie baut Amerika? Neutra 1927.

WIE BAUT AMERIKA? ALTA TECNOLOGÍA Y MOVIMIENTO

Su elaboración se completó en 1926 por lo que Neutra no contaba con una obra propia real, así que en esencia ideó una publicación con lo que hasta el momento podía ofrecer. Con sus propuestas de Rush City analizó los centros industriales y las grandes ciudades americanas, el transporte privado y las estaciones de uso público, así como nuevas propuestas de zonificación. De su paso por Holabird and Roche pudo exponer el funcionamiento de las grandes firmas americanas, tan diferentes de los pequeños estudios centroeuropeos, la importancia de los catálogos técnicos comerciales, los grandes programas de edificios en altura con especificación de la zonificación, su estructura y cimentación.



174. R. Neutra, Rush City. Wie baut Amerika? Neutra 1927.

La imagen de la tecnología. 1927, Weissenhof de Stuttgart y Wie Bauen?

1.1.7.7.

175. Portada de la edición de 1929 de Wie Bauen? . Heinz & Bodo Rasch.

El hecho de que en la portada del *Wie Bauen?* de Bodo y Heinz Rasch, sobre los avances tecnológicos que se presentaron en los modelos de la Siedlungen de Stuttgart de 1927, aparezcan contrapuestos el entramado metálico de la vivienda nº17 de Gropius y las viviendas en hilera de Oud es ilustrativo de la nueva perspectiva sobre la construcción.
El libro estableció explícitamente por vez primera la contraposición entre Mauerbau y Skelettbau, fábrica y entramado[179], y lo hacía con dos modelos que paradójicamente se realizaron con junta seca: una nueva visión tecnológica de la fábrica y del hormigón.

Se aprecia en algunas secciones la sugestión de *Vers une architecture* aunque el tono de la publicación se decide por un acercamiento científico y sistemático a los nuevos materiales y sistemas constructivos que se estaban desarrollando en Alemania y que habían sido difusamente empleados en la gran Exposición del Werkbund.

Parece seguro que los hermanos Rasch contraponían el *Wie Bauen?*, *¿Cómo construimos?,* al *Wie Bau Amerika?*, *¿Cómo construye America?*, de Richard Neutra, publicado un año antes por la Julius Hoffmann Verlag y que obtuvo una enorme difusión en toda Alemania.

Richard Neutra sólo había iniciado sus estudios de arquitectura en la Hochschule de Viena cuando estalló la Primera Guerra Mundial y es enviado al frente de los territorios orientales, entre Bosnia y Albania. Durante este tiempo continua la correspondencia con Schindler que se había iniciado desde su partida y que, además de ser expresión de amistad, a Schindler le servía de vínculo con Loos mientras que a Neutra le vinculaba al nuevo país que ocupaba su mente de forma obsesiva.

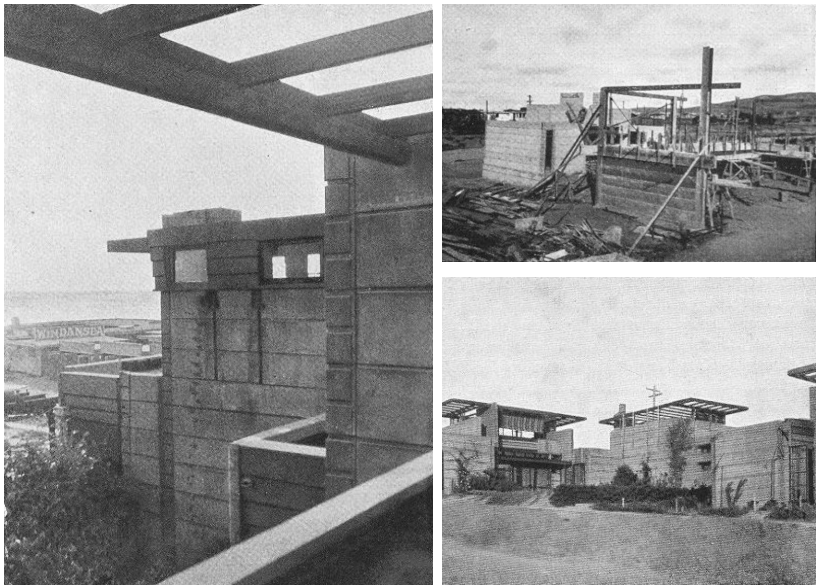
Tras la guerra Neutra emigró a Suiza nada más completar sus estudios; en el clásico refugio centroeuropeo únicamente pudo encontrar trabajo en la firma de jardinería y paisajismo Otto Froebel's Erben, actividad que posteriormente se demostró una influencia básica en su visión sobre el sitio, *the site*, y su tratamiento. En 1921 una serie de casualidades propiciaron su incorporación al estudio de Mendelsohn en Berlín donde tuvo oportunidad de desarrollar la ampliación del Mossehaus y obtuvo junto a aquel el primer premio en el Concurso Internacional para el Plan de Desarrollo del Puerto de Haifa (Palestina Británica). La relación con Mendelsohn no fue fácil por el carácter agrio de éste y la ambición e independencia de Neutra. La experiencia le permitió entrar en contacto con la vanguardia alemana en los difíciles años de la hiperinflación, que no afectó a un Mendelsohn muy activo socialmente y perfectamente relacionado con el empresariado judío berlinés.[180]

Alemania en ningún momento fue una opción para Neutra que perseguía la idea de encontrarse con Wright desde el mismo momento que abrió el portfolio Wasmuth de 1910. En octubre de 1923 aprovechó las ganancias del premio de Haifa para emigrar a Estados Unidos, donde trabajó primero en pequeñas firmas de Nueva York y Brooklyn para trasladarse posteriormente a Chicago donde fue contratado por la firma Holabird and Roche. Allí colaboró durante seis meses en la reconstrucción del hotel Palmer House, proyecto técnicamente incomparable pero formalmente deficiente. Este trabajo le permitió conocer de primera mano la industria americana del acero y el extenso programa de un edificio en altura de este tipo, también el funcionamiento de una firma americana líder en el sector.[181]

179. Giedion también había establecido implícitamente esta dualidad en su *Bauen in Fraankreich, Bauen in Eisen, Bauen in Eisenbeton*, al clasificar las realizaciones en dos grupos: acero y hormigón armado.

180. Véase Zévi, Bruno: *Gli Triangolo Loos, Mendelsohn, Wright.* De la revista *L'architettura nº181, 1970*

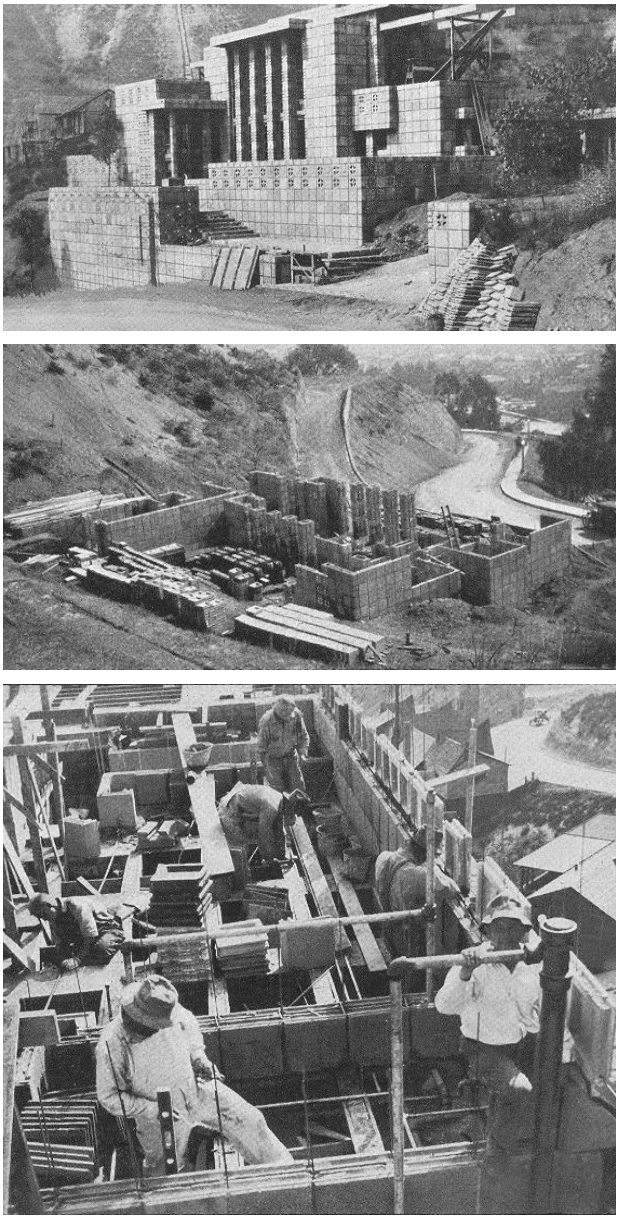
181. Véase Neutra, Richard: *Life and Shape.* Nueva York, Appleton-Century-Crofts, 1962



176. R. Schindler, Pueblo Ribera, La Jolla, CA. Wie baut Amerika? Neutra 1927.

WIE BAUT AMERIKA? BAJA TECNOLOGÍA

Junto a los elementos del progreso americano del acero y el automóvil, Neutra también se apoderaba de las nuevas propuestas que desde la baja tecnología proponían Schindler y Wright. Este último, con su sistemática arquitectura textil. Aparecen también imágenes de larquitectura popular de los pueblos de Nuevo Mexico tomadas por Schindler.



177. F.LL.Wright, Storer house en construcción, Los Angeles. Wie baut Amerika? Neutra 1927.

Chicago era la ciudad de los rascacielos pero para él, de las *Prairie Houses* y de Sullivan. Con éste último logró concertar una serie de visitas y una correspondencia de cortesía antes de su muerte, en su funeral tuvo por fin la oportunidad de conocer al hombre por el que había realizado semejante viaje. Es impresionante leer cómo Neutra describe la llegada de Wright al cementerio, elegante y desdeñoso, alejado de la camarilla oficial que evitaba su cercanía en el cortejo. Como Schindler previamente, Neutra le puso al corriente del su entusiasmo por su obra y le solicitó la oportunidad de entrar a trabajar en su estudio. Debía resultar sumamente halagador recibir semejante admiración por parte de extraños cuando tus compatriotas te hacen el vacío: aunque la entrada de encargos en Taliesin se mantenía igual de famélica que siete años antes, Wright invitó a Neutra a visitarlo en su refugio de Wisconsin.

Su corta colaboración con Wright fue fructífera en muchos aspectos; coincidió con la preparación del material que había de publicarse en la revista holandesa *Wendingen* para los números especiales dedicados a la obra del americano. Neutra sirvió de documentalista y traductor, ya que los textos se prepararon en alemán, y la experiencia le permitió conocer el mundo editorial lo que le serviría posteriormente para la publicación de *Wie baut Amerika?*. Además su acogedora estancia[181] en Taliesin coincidió con la visita de Mendelsohn al que sirvió de enlace e intérprete, esto le permitió aparecer a ojos de Wright como un arquitecto influyente en el panorama europeo y a ojos de Mendelsohn como un contacto imprescindible. Tal vez una cuestión de suerte, pero es cierto que el carácter ambicioso y también extremadamente laborioso de Neutra distaba bastante de la amable indolencia de Schindler.

Finalmente, después de años de proyectos, otra vez seis meses le bastaron a Neutra para saciar su sed de Wright. De igual forma que consideraba que Wright no hubiera necesitado a Sullivan para alcanzar sus logros, y seguramente sopesando los frutos que Schindler había recogido de la mutua colaboración, Neutra abandona Taliesin en febrero de 1925 y sigue los pasos de su compatriota en California.

California era tierra de oportunidad. En pleno desarrollo tras los tiempos de la fiebre del oro, ofrecía una vida fácil a orillas del Pacífico, naranjales y cielo azul, según palabras de Neutra. Todo estaba por hacer.
En Los Ángeles los Neutra son acogidos durante cuatro años en el flexible hogar que Rudolf Schindler había levantado en Kings Road. Se precipita durante estos años el fin de la relación entre ambos hombres por una serie de desgraciados malentendidos. Malentendidos que por otra parte resultaron benéficos para Neutra en su objetivo de ser el hombre de Europa en América.

Antes de la conocida cuestión de la Lovell House, Neutra y Schindler habían colaborado en una iniciativa de largo nombre *Architectural Group for Industry and Commerce*, que respondía a la visión de Neutra de la estandarización y la producción en serie como vías de introducción en el mercado americano [182].

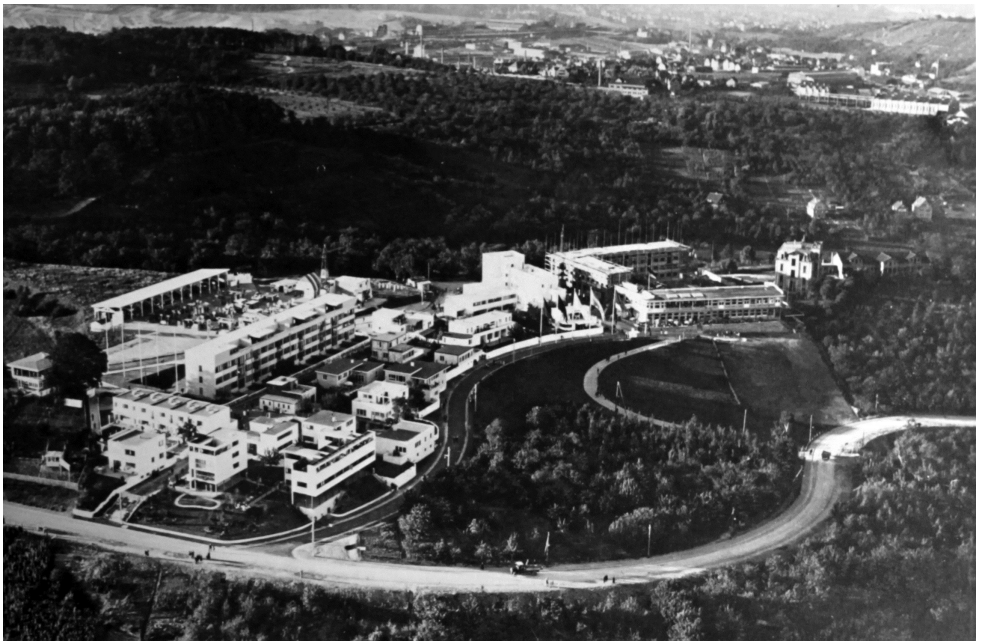
Dentro de esta colaboración desarrollaron su propuesta para el Concurso internacional de la Liga de las Naciones. El proyecto no resultó vencedor pero se expuso dentro de las actividades de la Exposición del Werkbund de 1927 en Stuttgart, con la infortunada omisión del nombre de Schindler.

181. Realmente la acogida de Wright a sus visitantes era más que acogedora porque Taliesin era, además de una escuela privada por la que todos los colaboradores pagaban estancia, una maravillosa granja rural. En Taliesin vivían estudiantes y colaboradores con sus familias que incluían esposas e hijos, en un ambiente de comunidad. En cartas a su esposa Louise, Mendelsohn da cuenta de la soberbia y elegante hospitalidad con que recibe su visita.

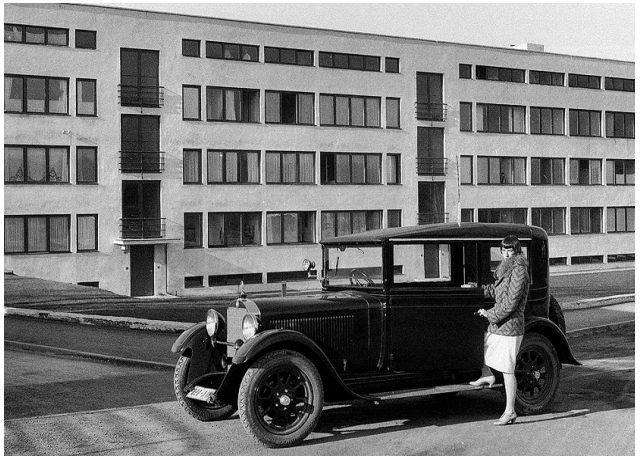
182. No en balde Neutra había completado sus estudios técnicos en la *Hochschule* de Viena con formación complementaria como publicista.

STUTTGART 1927
LA NUEVA FORMA DE VIVIR

La Weissenhofsiedlung fue la exposición a escala real que el Deutscher Werkbund organizó en 1927 bajo el título *Die Wohnung*, La vivienda.
El recién nombrado director del Werkbund, Mies van der Rohe, tenía dos objetivos en esta iniciativa: mostrar la nueva forma de vivir y la nueva forma de construir. Contenido y continente, forma y materia construida, ambos, formarían el objeto expositivo.
El grupo de 16 arquitectos seleccionados por Mies para el diseño y construcción de las 21 viviendas pertenecían casi todos ellos al grupo Der Ring, creado por Mies y Hugo Häring en 1924, salvo los invitados extranjeros: Mies van der Rohe, Hilberseimer, Poelzig, Bruno y Max Taut, Scharoun, Rading, Döcker, Schneck, Gropius, Behrens, Frank, Bourgeois, Le Corbusier, Oud y Stam.
De alguna forma casi todos ellos estaban vinculados en ese momento al Neue Bauen, incluso aquellos como Taut y Gropius que habían militado en el expresionismo durante la época revolucionaria.



178. Werkbundsiedlung de Stuttgart 1927. Vista general.



179. Mies Van der Rohe. Bloque de viviendas. Werkbundsiedlung de Stuttgart 1927

180. Exposición del Werkbund, Stuttgart 1927. Rasch 1928.

181. R. Schindler y R. Neutra, concurso para el Palacio de la Liga de las Naciones de Ginebra. 1926. Mc Lamprecht 2000.

1927 también fue el año de publicación de *Wie baut Amerika?* por la potente editorial Julius Hoffmann Verlage[183]. El libro como exposición científica de la tecnología constructiva americana y de la frenética actividad de su sociedad obtuvo un éxito instantáneo y una difusión en todo el continente, influyendo en publicaciones posteriores como el *Wie Bauen?*[184] pero sobre todo en *Groszsstadtarchitektur* de Hilberseimer. Estos dos hechos, exposición y publicación, alimentaron el prestigio de Neutra como arquitecto perfectamente integrado en las vanguardias americanas[185].
El uso extensivo de las imágenes de su proyecto de *Rush City* o de la Palmer House en condiciones de igualdad con realizaciones de Wright o con los rascacielos de Chicago en *Wie baut Amerika?* contribuyeron a ello.

¿Qué ofrecía el libro de Neutra para explicar su enorme repercusión en el panorama europeo de la época? Su elaboración se completó en 1926 por lo que Neutra no contaba con una obra propia real, así que en esencia ideó una publicación con lo que hasta el momento podía ofrecer.
Con sus propuestas de *Rush City* analizó los centros industriales y las grandes ciudades americanas, el transporte privado y las estaciones de uso público, así como nuevas propuestas de zonificación. De su paso por Holabird and Roche pudo exponer el funcionamiento de las grandes firmas americanas, tan diferentes de los pequeños estudios centroeuropeos, la importancia de los catálogos técnicos comerciales, los grandes programas de edificios en altura con especificación de la zonificación, su estructura y cimentación… La contraposición del edificio en altura con la típica vivienda unifamiliar americana le permitió introducir los modelos de la arquitectura textil de Wright o el Pueblo Rivera de Schindler. Lo que homogeneiza este surtido de temas más o menos inconexos es la actitud del autor frente a los adelantos del progreso al que asiste, una sugestión que es capaz de transmitir al lector a través de las fotografías del roblonado de los entramados de acero, cimentaciones masivas, estructuras metálicas premontadas movilizadas entre el tráfico urbano…, objetos de la construcción estandarizada, muestra del dominio de la alta tecnología del acero sobre la baja tecnología del bloque textil, el movimiento como símbolo del progreso americano.

A imagen y semejanza del libro del vienés, los Rasch intentaron plasmar los avances formales y constructivos que se consiguieron con la Weissenhofsiedlung de Stuttgart.

La Weissenhofsiedlung fue la exposición a escala real que el Deutscher Werkbund organizó en 1927 bajo el título *Die Wohnung, La vivienda*.
El recién nombrado director del Werkbund, Mies van der Rohe, tenía dos objetivos en esta iniciativa: mostrar la nueva forma de vivir y la nueva forma de construir. Contenido y continente, forma y materia construida, ambos, formarían el objeto expositivo.

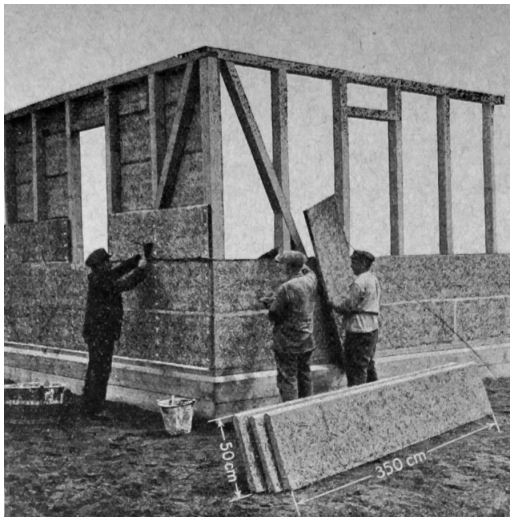
El grupo de 16 arquitectos seleccionados por Mies para el diseño y construcción de las 21 viviendas pertenecían casi todos ellos al grupo Der Ring, creado por Mies y Hugo Häring en 1924, salvo los invitados extranjeros: Mies van der Rohe, Hilberseimer, Poelzig, Bruno y Max Taut, Scharoun, Rading, Döcker, Schneck, Gropius, Behrens, Frank, Bourgeois, Le Corbusier, Oud y Stam.

De alguna forma casi todos ellos estaban vinculados en ese momento al *Neue Bauen*, incluso aquellos como Taut y Gropius que habían militado en el expresionismo durante la época revolucionaria.

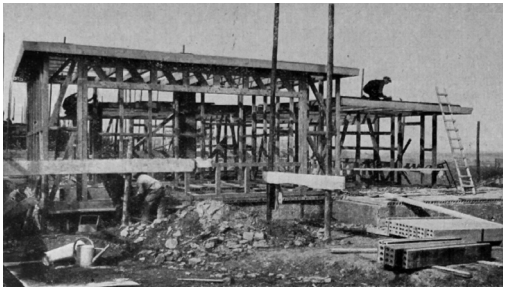
183. Para ambas iniciativas, negociaciones con las editoriales y gestiones necesarias para la exposición de Stuttgart, Neutra encontró en su suegro Alfred Niedermann un colaborador impagable. Su tranquila residencia en Suiza le permitía gestionar todas las necesidades de los Neutra en Europa. Al desmedido aprecio por su yerno se ha atribuido tradicionalmente la desaparición de Schindler en el catálogo de Stuttgart. Véase Neutra, Richard: *Promise and fulfillment 1919-1932. Selections from the letters and diaries of Richard and Dion Neutra*, 1986.

184. *Wie bauen?* Tuvo dos ediciones distintas. Una primera publicada en 1927 y otra de 1928 donde Bodo y Heinz Rasch recogían elementos de *Wie baut Amerika?* en fondo y en forma: documentación gráfica pero también énfasis en el carácter científico del texto, en la importancia del catálogo comercial y en la imagen de progreso material que debía transmitir la publicación.

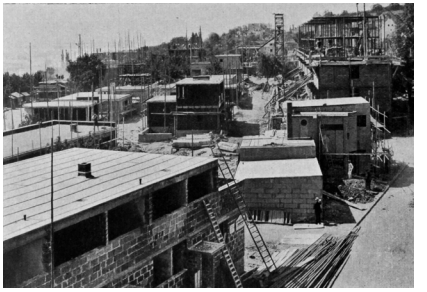
185. *Wie baut Amerika?* también recibió positivas críticas en la reseña que Henry Russell Hitchcock publicó en Architectural Record en 1918. Esto resultaría de vital importancia para encauzar la inclusión del vienés en la Exposición del Estilo Internacional de 1932



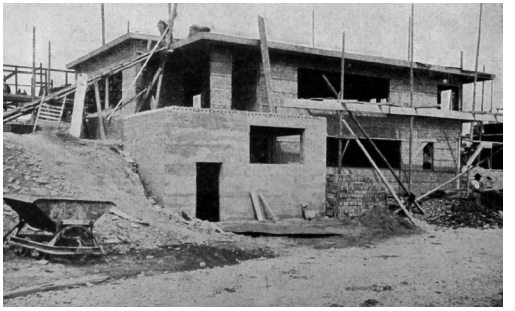
182. Tableros Heraklith. Rasch 1928.



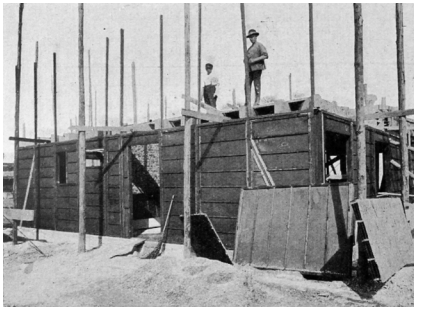
183. Richard Döcker, vivienda en construcción, Werkbundsidenlung de Stuttgart .Heinz & Bodo Rasch 1928.



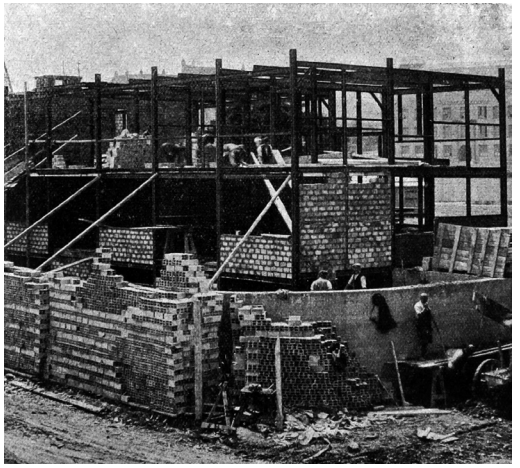
184. Werkbundsidenlung de Stuttgart en construcción. Rasch 1928.



186. Richard Döcker, vivienda en construcción con paneles Tekton. Werkbundsiedlung de Stuttgart . Rasch 1928.



187. Ummantelung mit Kalglasurplatten. Werkbundsidenlung de Stuttgart. Rasch 1928.



185. Mies Van der Rohe. Bloque de viviendas en construcción. Werkbundsiedlung de Stuttgart 1927. Rasch 1928.

STUTTGART 1927
LA NUEVA FORMA DE CONSTRUIR

Las viviendas se construyeron en el plazo de 21 semanas y para ello apostaron por el uso generalizado del entramado, preferentemente de acero. El skeletten de Wie Bauen?. Sólo las dos viviendas de Le Corbusier planteaban un entramado de hormigón, con uso mixto de pilares metálicos formados por dos perfiles U en cajón en su Casa Doble.
También Poelzig y Döcker optaron por el esqueleto, en su caso un heteredoxo entramado de madera.
Las viviendas de Behrens y Schneck eran las únicas representantes del mauerbau clásico y empleaban muros de carga realizados con bloques huecos aligerados con áridos de diferente naturaleza. También con muros de carga las viviendas en hilera de Oud retomaban con brío el plattenbau de Frankfurt. Pero todos los nuevos sistemas de ejecución rápida de forjados, de prefabricación de fachadas, los entramados metálicos levantados en escasos días…todo ello se cubrió debidamente con los enfoscados blancos del Neue Bauen.

188. Le Corbusier y Mies Van der Rohe en la Siedlung de Stuttgart.

Las viviendas se construyeron en el plazo de 21 semanas y para ello apostaron por el uso generalizado del entramado, preferentemente de acero.

El *skeletten* de *Wie Bauen?*. Sólo las dos viviendas de Le Corbusier planteaban un entramado de hormigón, con uso mixto de pilares metálicos formados por dos perfiles U en cajón en su Casa Doble.

También Poelzig y Döcker optaron por el esqueleto, en su caso un heteredoxo entramado de madera.
Las viviendas de Behrens y Schneck eran las únicas representantes del *mauerbau* clásico y empleaban muros de carga realizados con bloques huecos aligerados con áridos de diferente naturaleza. También con muros de carga las viviendas en hilera de Oud retomaban con brío el *plattenbau* de Frankfurt.[186]
Pero todos los nuevos sistemas de ejecución rápida de forjados, de prefabricación de fachadas, los entramados metálicos levantados en escasos días…todo ello se cubrió debidamente con los enfoscados blancos del *Neue Bauen*.

Ciertamente todos los sistemas de bloques aligerados con piedra pómez, piezas de turba o corcho contemplaban el adecuado revestimiento de la estructura metálica con piezas especiales para evitar puentes térmicos y fisuración de los enfoscados, pero su objetivo no era otro que crear una envolvente monolítica eficiente térmica y acústicamente que englobara la estructura. Sus propiedades aislantes permitían reducir el espesor de las tradicionales fábricas pero no explotaban las posibilidades de la estructura metálica roblonada ejecutada en seco.[187]

Las realizaciones de Poelzig y Döcker planteaban una envolvente multicapa real, al clavetear paneles *tekton* de magnesita o paneles *fonitram* de serrines de madera aglomerados con magnesita sobre el entramado, con aislante térmico en la cámara. Igualmente, las superficies se estucaban.
Wachsmann, arquitecto en la empresa maderera Cristoph und UnmackAG y asesor de Gropius sobre estandarización y prefabricación, fue una de las voces críticas a estas aplicaciones de obra húmeda sobre construcción en seco.

Aunque puede parecer que los relativamente buenos resultados que se han conseguido justifiquen el uso de entramado de madera y el método estucado, debe notarse sin embargo que estas casas no exhiben ni de largo la pureza y simplicidad de una casa construida por entero en madera. Sobre todo, las ventajas de la construcción en seco se sacrifican…[188]

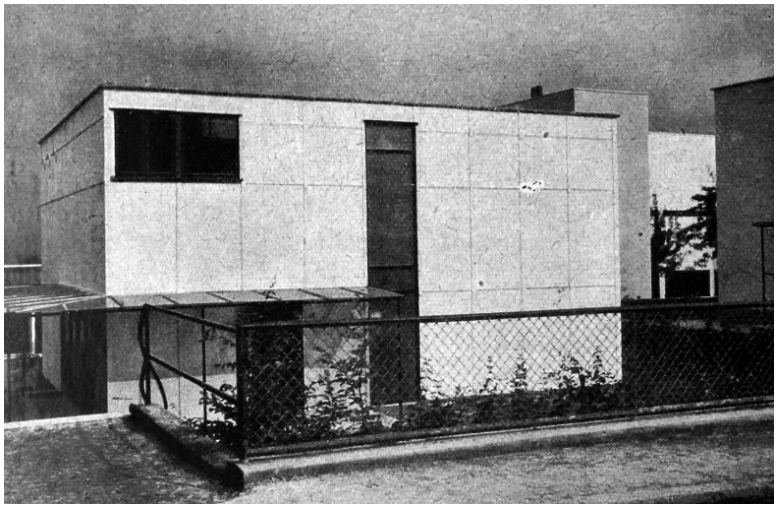
Precisamente la vivienda nº17 proyectada por Gropius intentaba extraer las verdaderas posibilidades del concepto de entramado y piel.

Esta vivienda cúbica ejemplifica claramente esta nueva concepción de la construcción y de la misma arquitectura como problema material que alcanza mayor altura a mayor elegancia y economía del proceso mental del que surge, como busca el matemático en la demostración de un teorema. El resultado no fue valorado con justicia ya que este método llevado a su extremo genera espacios negativos, residuos del juego de puzzle.

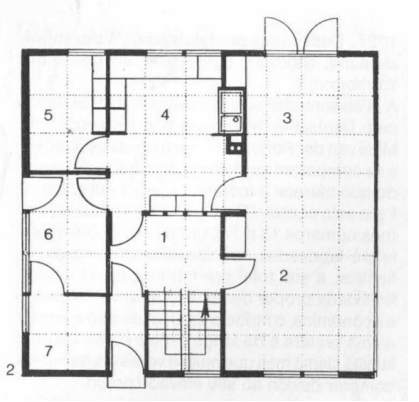
186. Véase Wie Bauen?: a partir de aquí ya está claro.

187. Véase Rasch, Bodo y Heinz: *Wie Bauen?, 1929*

188. Véase Wachsmann, Konrad: *The Turning Point of Building*, 1961.

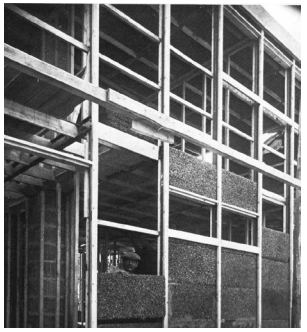


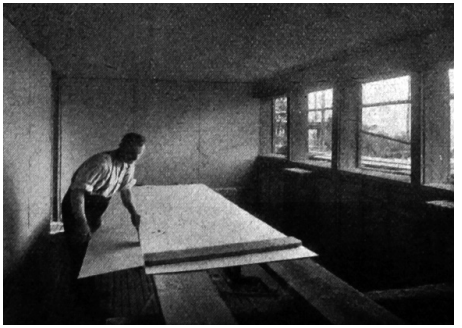
189. W. Gropius, casa nº17. Werkbundsiedlung de Stuttgart 1927. Berdini 1989



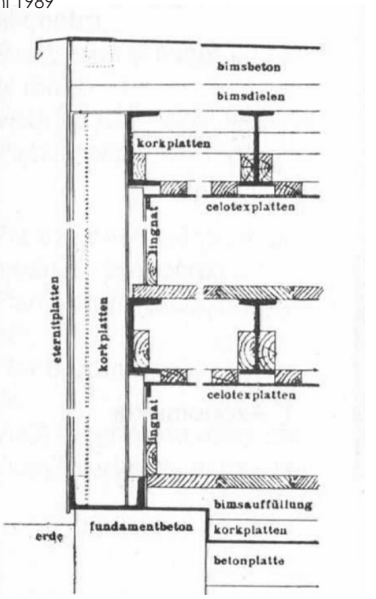
190. W. Gropius, casa nº17. Planta baja. Werkbundsiedlung de Stuttgart 1927. Berdini 1989

191. W. Gropius, casa nº17. Distintas fases del montaje. Werkbundsidenlung de Stuttgart 1927. Heinz & Bodo Rasch 1928.



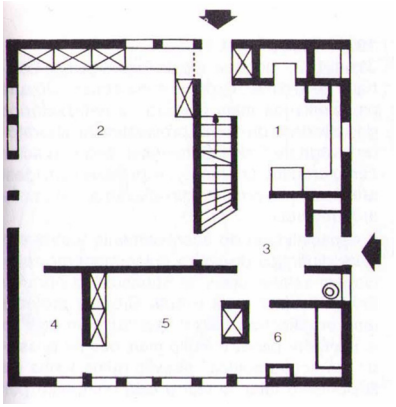


192. W. Gropius, casa nº17. Sección constructiva. Werkbundsiedlung de Stuttgart 1927. Berdini 1989



LA REVOLUCIONARIA CASA Nº17

La vivienda nº17 proyectada por Gropius intentaba extraer las verdaderas posibilidades del concepto de entramado y piel. Gropius entiende la verdadera naturaleza de los materiales que maneja: el tablero de asbesto-cemento no necesita un acabado estucado de igual espesor y además existe una idea de perfección en el empleo de un tablero entero. Los tableros se pueden remachar a la estructura metálica y quedar vistos siendo la propia junta entre paneles el motivo de la fachada ya que explica el material y su construcción.



193. Gropius, Casa nº16, Siedlung Stuttgart 1927. Berdini 1989.

Gropius entiende la verdadera naturaleza de los materiales que maneja: el tablero de asbesto-cemento no necesita un acabado estucado de igual espesor y además existe una idea de perfección en el empleo de un tablero entero. Los tableros se pueden remachar a la estructura metálica y quedar vistos siendo la propia junta entre paneles el motivo de la fachada ya que explica el material y su construcción.
Por todo ello el uso de la métrica y la modulación en base a la medida estándar de los tableros comerciales se adoptó como el *leit motiv* del proyecto. El módulo-objeto tablero establece una retícula en planta de 110 centímetros, en aquella época ancho estándar del tablero europeo y módulo de la dimensión habitual de otros objetos: puertas, encimeras de cocina… Esta relación entre el módulo-objeto tablero y objetos de uso cotidiano, con los que el hombre establece estrecha relación, se demuestra la vía de humanizción del espacio matemático así creado.

El entramado de acero de perfiles Z, también respondía a este módulo. Las fachadas se ejecutaron con tableros Eternit de asbesto-cemento atornillados exteriormente al esqueleto de acero, al interior la estructura metálica se trasdosó con placas de Lignat, producto suizo altamente resistente a la humedad para el que la compañía Cristoph und Unmack AG adquirió la patente alemana y consistente en un tablero elaborado con amianto, cemento, papel y polímeros. En la cámara entre los dos tableros de acabado se alojaba el aislamiento de corcho.[189]

La modulación de la planta permitía que el hipotético cliente configurara la vivienda en base a los elementos establecidos por el sistema, con innumerables combinaciones. Retomaba aquí Gropius la experiencia de la *Stahlhaus* o Casa de acero, prototipo desarrollado desde la propia Bauhaus por Georg Muche y Richard Paulick en 1926, que se presentaba como un modelo de crecimiento libre en base al módulo. La casa contaba con una estructuira de acero a la que se atornillaban las planchas de acero de 3mm que modulaban fachada e interior, y aun cuando las esquinas estaban elegantemente resueltas con elementos especiales, el montaje en seco de la casa resultaba poco preciso y prácticamente artesanal.[190] Se completaba la envolvente con aislamiento de turba y un tablero de yeso para el acabado interior. Las juntas, al igual que en la casa nº17, debían cubrirse con tabajuntas para asegurar su estanqueidad aunque en la Stahlhaus estos elementos alcanzaban mayor depuración que en la Weissenhof.

En esta línea orientó Gropius su trabajo cuando en 1931 recibió de *Hirsch Kupfer und Messingwerke*

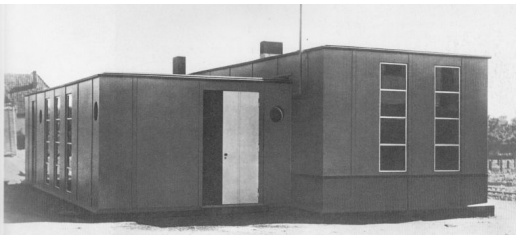
189. Véase Berdini, Paolo : *Walter Gropius.* Barce lona, Gustavo Gili, 1989187. Véase Rasch, Bodo y Heinz: *Wie Bauen?, 1929*

190. En 1927 ya existían patentes industriales de construcción modular en acero. el sistema Blecken estaba compuesto por bandejas de acero lacado autoportantes con lo que ya presentaba una interesante singularidad sobre el modelo de Muche. Huecos y puertas podían abrirse en lo módulos sin comprometer su estabilidad porque el sistema era sólido con un espesor de acero superior al de la Stahlhaus, aunque sin duda este punto denotaba la falta de diseño del modelo.

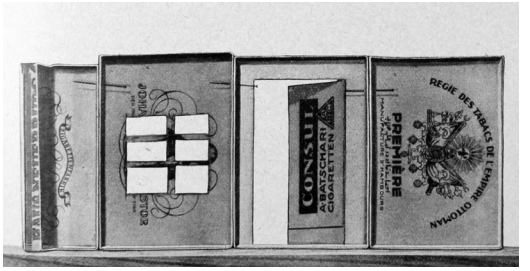
191. Con la depresión de 1929 las grandes corporaciones del metal orientaron su producción a nuevos campos, generalmente a la prefabricación de viviendas, en una estrategia que se ha demostrado habitual. Así, la gran empresa del cobre intentó ampliar su campo de negocio con ésta y otras iniciativas.

192. En 1932 la HKM se declaró en bancarrota, Gropius finalmente pudo concluir sus prototipos a través de una filial de la compañía. La kupferhaus tuvo una salida aceptable ya que el ascenso al poder de los nacionalsocialistas provocó la emigración progresiva hacia Palestina de gran número de judios alemanes y la kupferhaus, con su capacidad de premontarse por entero y ser movilizada como contenedor, se empleó durante un tiempò como alojamiento temporal y de emergencia ya desde antes de la creación del estado de Israel.

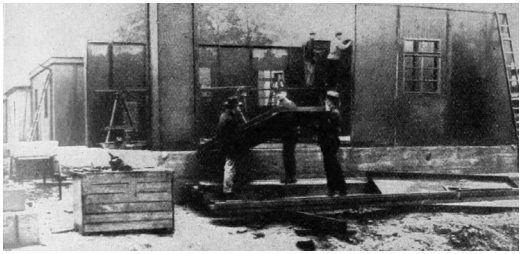
194. Muche y Paulick, Stahlhaus, Stuttgart 1926. Bergdoll 2009.



195. Muche y Paulick, Stahlhaus, Stuttgart 1926. Bergdoll 2009.



196. Montaje con una caja de cerillas simulando el sistema constructivo en acero Blecken. Rasch 1928.



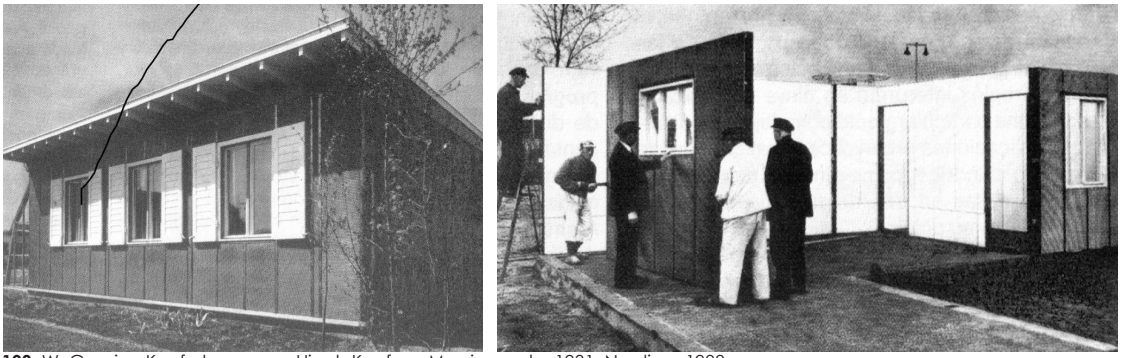
197. Sistema constructivo en acero Blecken. Rasch 1928.

LA CASA DE ACERO. *STAHLHAUS*

la *Stahlhaus* o Casa de acero, prototipo desarrollado desde la propia Bauhaus por Georg Muche y Richard Paulick en 1926, que se presentaba como un modelo de crecimiento libre en base al módulo. La casa contaba con una estructuira de acero a la que se atornillaban las planchas de acero de 3mm que modulaban fachada e interior,

SISTEMAS INDUSTRIALES METÁLICOS

Gropius recibió de *Hirsch Kupfer und Messingwerke* (HKM) encargo de mejorar la patente de casa de cobre de Robert Krafft y Friedrich Förster. Gropius mejoró los modelos desde el punto de vista formal pero también introdujo mejoras técnicas en el diseño de las juntas entre paneles, de las juntas de esquina y la sustitución de revestimientos interiores. Gropius no trabajo tanto en relación al módulo sino en la junta entre paneles autoportantes, centrando los esfuerzos de diseño hacia la máxima depuración del ensamblaje y entendiendo el diseño de la junta y su tolerancia como fundamento de la construcción en seco.



198. W. Gropius, Kupferhaus para Hirsch Kupfer y Messingwerke 1931. Nerdiger 1988.

(HKM)[191] el ya mencionado encargo de mejorar la patente de casa de cobre de Robert Krafft y Friedrich Förster. Gropius mejoró los modelos desde el punto de vista formal pero también introdujo mejoras técnicas en el diseño de las juntas entre paneles, de las juntas de esquina y la sustitución de revestimientos interiores.

De esta forma el sistema quedó establecido en forma de grandes paneles autoportantes que podían ser movilizados fácilmente por estar formados por un entramado de madera con aislante revestido en su cara exterior con chapa de cobre y al interior con chapa de aluminio. En esta ocasión Gropius no trabajo tanto en relación al módulo sino en la junta entre paneles autoportantes, centrando los esfuerzos de diseño hacia la máxima depuración del ensamblaje[192] y entendiendo el diseño de la junta y su tolerancia como fundamento de la construcción en seco,al mismo nivel que los módulos-objeto que compongan el sistema.

Konrad Wachsmann, colaborador puntual de Gropius, influyó decisivamente en la concepción definitiva del objeto arquitectónico desde el campo del diseño[193]. Siendo como era un hombre de la industria, dominaba las variables de estandarización y racionalización de la producción industrial, su carácter práctico y aplicado contribuyó en la forma en la que Gropius depuró el legado de la escuela en su *La Nueva Arquitectura y La Bauhaus* para orientarlo a las instituciones americanas, diluyendo su carácter de vanguardia revolucionaria para centrarse en parámetros de diseño y eficacia industrial.

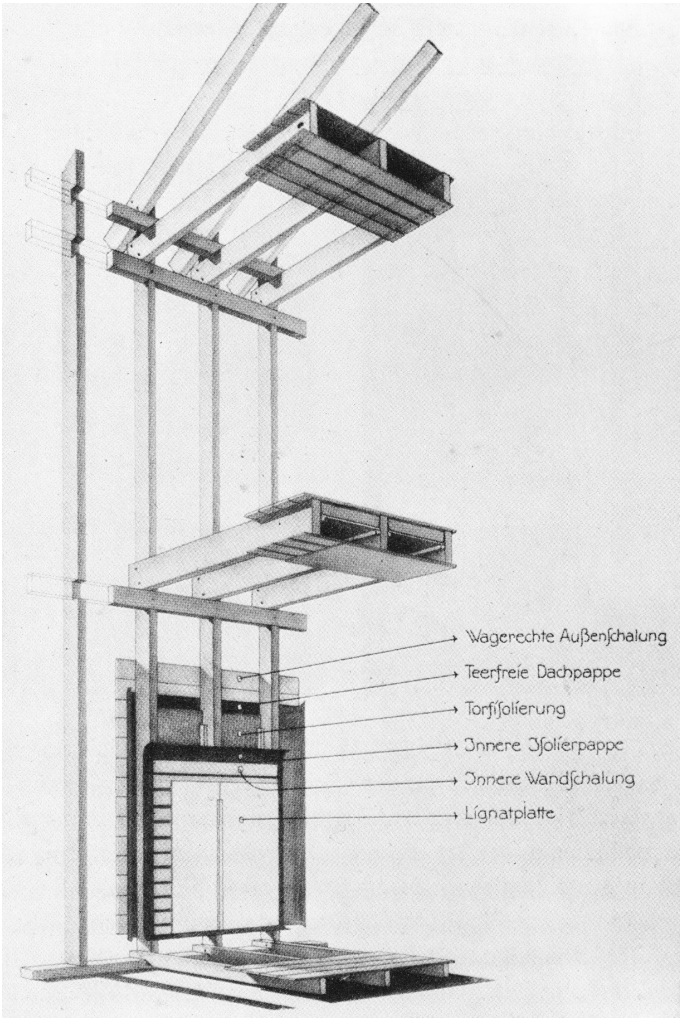
Wachsmann había entrado en la industria maderera puntera de Centroeuropa Cristoph und Unmack AG de Niesky que aprovechaba el mercado generado por la escasez de viviendas y servicios dotacionales tras la Gran Guerra. Sus estudios previos en diferentes Escuelas de Artes Aplicadas habían sido desordenados pero su relación con el círculo dadaísta fue despertando en él un interés específico por el diseño que su trabajo en el estudio del expresionista Poelzig no colmaba. Tras estancias en Holanda y Francia, Wachsmann ingresa en Cristoph und Unmack AG que en ese momento explotaba la tradición centroeuropea de construcción con rollizos y en una línea más experimental estaba adaptando a los estándares alemanes de calidad la tradición del *Balloon* y *Platform Frame* americanos para la construcción rápida y económica. Wachsmann desplegó sus dotes como diseñador para adaptar estos sistemas foráneos a las exigencias alemanas y crear nuevas patentes derivadas de las anteriores. En breve tiempo fue nombrado arquitecto jefe de la corporación.

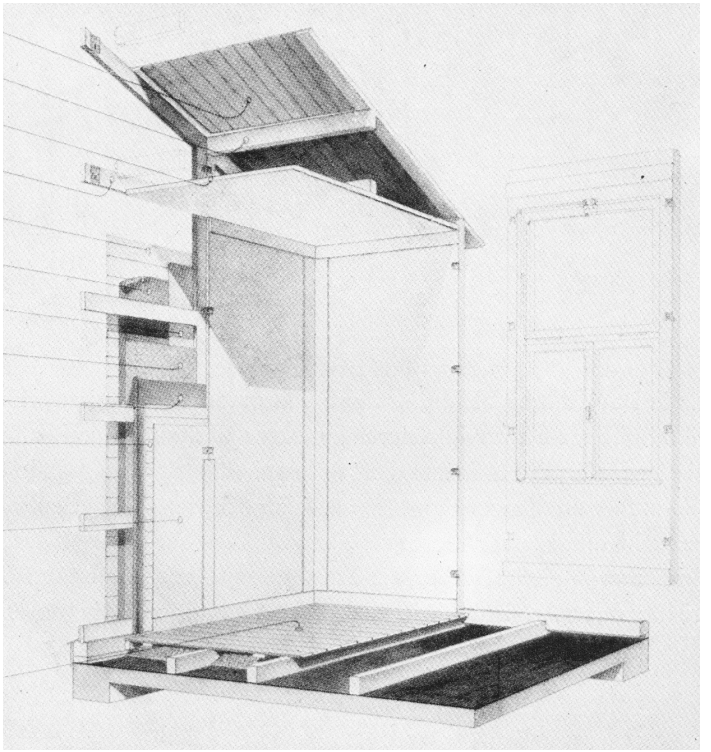
Además de la contribución fundamental de Wachsmann en el campo de la prefabricación, previamente consiguió establecer de forma precisa cuáles eran las variables de un sistema constructivo en seco y cuáles sus principales ventajas.

La investigación en torno a los *wooden frames* americanos en Cristoph und UnmackAG explotaba las posibilidades que ofrecían estos sistemas en la disminución del espesor de fachada, el aprovechamiento de las excelentes propiedades aislantes de la madera, la estandarización de montantes para reducir costes y plazos y la explotación de la construcción en seco para superar las limitaciones de la estación de construcción. Lo que no era otra cosa que su capacidad intrínseca como sistema constructivo en seco moderno.

A partir de ellos se podía aspirar a otros objetivos. Y Wachsmann inició este camino todavía en tierra alemana para dar con uno de los primeros sistemas prefabricados que unifican diseño y proceso industrial. Así, antes de 1930, Wachsmann desarrolló íntegramente dentro de la Cristoph and Unmack AG el Sistema Panel que introducía el concepto de panel portante, eliminando el entramado y el trabajo con clavos. Como se ha visto, prácticamente era un sistema prefabricado.

193. A Wachsmann no le gustó el trabajo del taller de la Bauhaus que pudo conocer en la primera exposición de la Bauhaus en Weimar de 1923, que visitó junto a Giedion y Oud. Sólo a partir de 1923 Gropius establece la unidad de RTE y tecnología como nueva vía de desarrollo. Pero en la exposición de Weimar de 1923 había poco de eso.



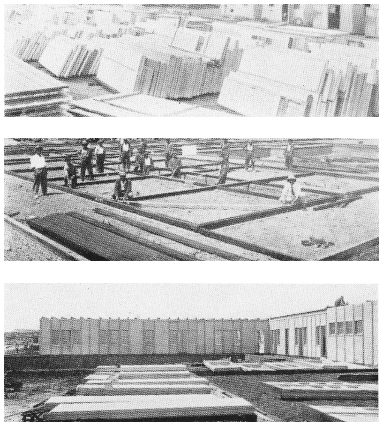


200. C. Wachsmann. Sistema Panel para Cristoph and Unmack AG. Washsmann 1995.

199. C. Wachsmann. Entramado de Madera Alemana Contemporánea para Cristoph and Unmack AG. Washsmann 1995.

WACHSMANN Y LA IMPORTACIÓN DE MODELOS CONSTRUCTIVOS AMERICANOS

La investigación en torno a los *wooden frames* americanos en Cristoph und UnmackAG explotaba las posibilidades que ofrecían estos sistemas en la disminución del espesor de fachada, el aprovechamiento de las excelentes propiedades aislantes de la madera, la estandarización de montantes para reducir costes y plazos y la explotación de la construcción en seco para superar las limitaciones de la estación de construcción. Lo que no era otra cosa que su capacidad intrínseca como sistema constructivo en seco moderno.



201. Construcción de un hotel en el puerto de Caracas con el Panel System, 1929. Washsmann 1995.

Se basaba en paneles autoportantes de modulación 50-55cm sin montantes verticales, aunque las juntas entre paneles debía reforzarse mediante la superposición de listones de refuerzo en toda la longitud lo que caracterizaba el aspecto exterior e interior de estas realizaciones.

La eliminación de los trabajos de construcción del entramado y el hecho de que el panel saliera de fábrica totalmente acabado, sin necesidad de trasdosar a dos caras la estructura, revertía claramente en una reducción drástica de los plazos y de la superficie construida sin detrimento de la útil. En el juego mental que establecen los sistemas prefabricados, la facilidad de montaje del sistema se equiparaba a su facilidad de desmontaje.

De forma más depurada que otros sistemas de construcción estandarizada y modular de la época Wachsmann basaba el diseño en tres puntos básicos: la estandarización del panel, el estudio del módulo y la sofisticación del ensamblaje. El panel como módulo-objeto que establece las posibilidades de crecimiento a través del estudio del ensamblaje.

La humanización del módulo. Tradición y proporción
1.1.7.8.

Todos los trabajos de Gropius, Wachsmann, May o Wagner en torno a la junta seca son análogos. Se pueden tildar de materialistas y excesivamente funcionalistas pero también idealistas en su capacidad de abstracción de las variables y en el juego mental que el proyectista establece con ellas contraponiendo dos tiempos diferentes, el de proyecto y el de construcción. Sólo el diseño permitía ese control.

Sin embargo ese carácter materialista del método de composición del espacio, a través de un objeto primario, aunque incide en el objeto tangible deriva en modelos no figurativos, abstractos, lo que no deja de ser una paradoja. Ahí la importancia en el establecimiento del objeto modulador porque el objeto no es un valor numérico. Así por ejemplo, el trabajo compositivo típico de la arquitectura miesiana desmaterializa la pared, por influencia suprematista o neoplástica, para conquistar la idea de un espacio absoluto[194]: el espacio absoluto que corresponde a la nueva caja de cristal con entramado de acero en la que las paredes *no sólo se dibujan sobre una cuadrícula sino que se pueden concebir, sobre y más allá que todo eso, como partes de un espacio global consistente de una cuadrícula total de líneas paralelas y planas que se intersectan*[195] .

Las paredes tradicionalmente se han revelado mediante el modelado tradicional. La opción de una modulación del espacio ligada a las características del material o a las posibilidades de su construcción permite la traducción de la superficie abstracta al mundo figurativo y permite por otra parte el reconocimiento del proceso creativo. La relación de este módulo material con objetos cotidianos permiten que el juego modular abstracto entronque con la expresión colectiva del hombre contemporáneo.

Wachsmann intentaba conseguirlo en su Sistema Panel al establecer que el módulo fuera también puerta y ancho de ventana, Gropius también establecía relaciones entre el módulo y elementos constructivos: puertas, ventanas, encimeras y armarios,…pero en esencia las relaciones se establecían entre un módulo-objeto de nuevo diseño, el panel, y objetos de uso derivados de él; no a la inversa.

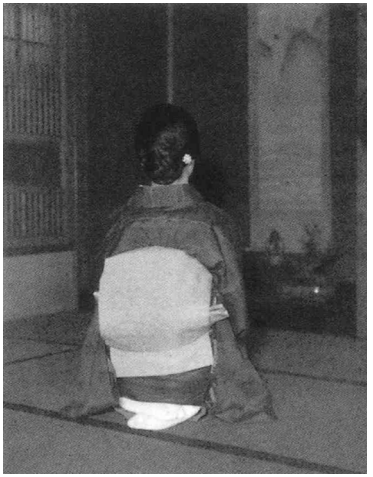
Algunos buscaron la integración de lo individualidad y lo colectivo en el estudio de las proporciones humanas, otros en la tradición constructiva. Ambas vías se demostraron interrelacionadas.

Cuando en 1933 nada más llegar a Berlín desde la Unión Soviética, tras dos años de intentos infructuosos de encauzar su práctica profesional, Bruno Taut debe huir a Suiza para evitar ser detenido por su estrecha relación con los sindicatos a través de la GEHAH durante los años de *stadtbaurat* de Martin Wagner. Desde un refugio temporal en Suiza se dirige a Japón, país que ya había visitado previamente en ocasión del Congreso de la Asociación Internacional de Arquitectura celebrado Tokio. El visado lo consigue por invitación de la Asociación Internacional de Arquitectos de Kyoto y así inicia un viaje junto a su esposa largamente planeado.

Japón hasta entonces era escasamente conocido, las vías de penetración de la cultura japonesa en Occidente fueron las Grandes Exposiciones Universales y de forma secundaria, Frank Lloyd Wright. Pero hasta entonces, obras capitales como la villa Katsura eran totalmente desconocidas.

194. El pintor alemán Willi Baumeister introduce por vez primera en su tratado teórico El Espacio Absoluto y la Modulación, de 1939.

195. Véase Rasch, Heinz: *Some roots of Modern architecture*. Londres, Alec Tiranti, 1967.



202. Sacos de dormir sobre tatamis. mujer arrodillada a la manera tradicional. Taut 1936

Taut residió en Japón a lo largo de tres años, de 1933 a 1936 y de su estancia elaboró una encantadora publicación *Das japanische Haus und sein Leben*, *La casa y la vida japonesas* publicado en 1937. En ella intenta dar a conocer en un estilo cercano y vivo la cultura del país. En una aproximación etnográfica relaciona arquitectura, tradición, construcción, religión y naturaleza y da una visión panorámica de la realidad japonesa de su tiempo tan respetuosa como acertada.
Una de las constantes que Taut detecta en la realidad japonesa es la adecuación del habitat humano a la naturaleza. Observa cómo la tradición constructiva emana de la naturaleza humana a través de la adopción de las proporciones del hombre.

En estos elementos había algo que estaba fuera de las estaciones cambiantes, fuera del clima específicamente japonés y de su particular forma de vida: era la medida del hombre y su proporción. Al ver que me golpeaba contra la altura normal de una puerta, que al cruzar el cuartito del urinario hacia el aseo necesitaba práctica para usar correctamente mis brazos –al parecer, demasiados largos-, que la anchura del aseo dificultaba la utilización del mismo por la longitud de mis piernas (lo mismo que la bañera), que los futones eran demasiados cortos para mí pese a tener la anchura adecuada, que sentarme a la mesa con las piernas cruzadas me acarreaba no pocas dificultades y que, sentado derecho, mi cabeza quedaba más baja que la de los japoneses, al observar todo esto y otras muchas cosas me vino a la cabeza la antigua idea del 'hombre como medida de todas las cosas'...[196]

La altura de las viviendas, las puertas de papel de arroz...y en último término, el tatami. Todo ello expresa la proporción del hombre japonés y las relaciones que éste establece con su entorno. Y es realmente el tatami un módulo-objeto de primer orden, comparable a un encofrado metálico modular pero con una peculiaridad: es un elemento constructivo enraizado con el hombre, en concreto con la longitud del hombre acostado. La modulación tradicional japonesa en función del número de tatamis y el encuentro de éstos en cada una de las estancias, que no puede limitarse a una trama homogénea sino que contempla otros valores de confort visual y de trascendencia en el dibujo de sus aristas, dimensiona los espacios y da medida de su ocupación[197].

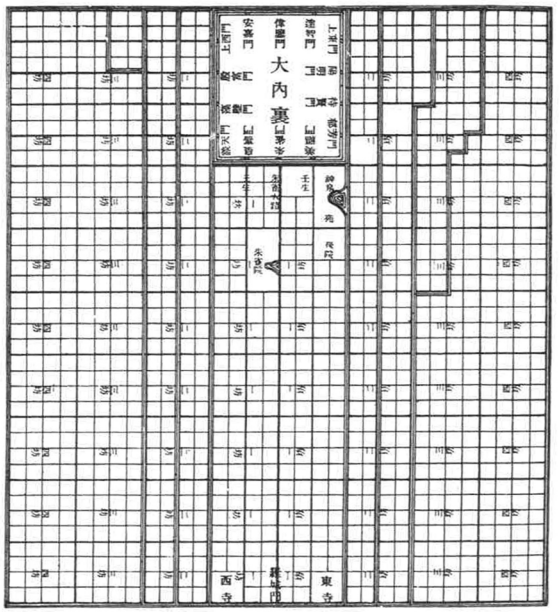
Así contemplaba cómo en Japón el tamaño de la vivienda y disposición de las plantas podían componerse como fichas de dominó, uniendo unos tatamis a otros según las leyes de crecimiento y combinación establecidas por la propia tradición. Seguidamente uniendo unas habitaciones a otras, de manera que casi todas las viviendas modestas tenían una disposición y tamaño si no igual sí extremadamente parecida que su *Pureza de Corazón.*

Y más aún, al igual que la Bauhaus contemplaba la vivienda y los objetos que la componían como elementos de un sistema orgánico de crecimiento, la vivienda así dimensionada se engarzaba en agregaciones de unidades espaciales que componían la ciudad japonesa tradicional. Ley de crecimiento que en su caso extremo, el conocido plano director del Kioto Imperial, tomaba el modelo chino de racionalidad rigurosa para adoptar una planta axial y trazado ortogonal en el que las viviendas quedaban dispuestas en los cuadrados resultantes: una ley geométrica de crecimiento a partir de un módulo establecido que contemplaba la gran escala y la pequeña escala.

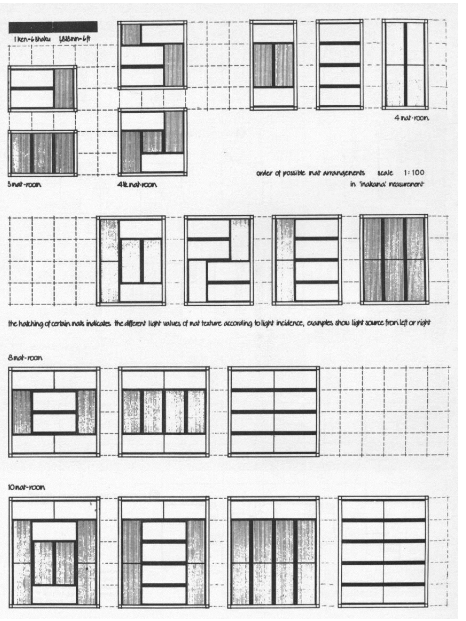
Y dentro de esos cuadrados, en la pequeña escala, el número de tatamis y su disposición establecían la longitud y el grosor de los pilares. En último término el tatami se adoptó como unidad de longitud y el cuadrado formado por dos tatamis como unidad de superficie: módulos medida, unidades abstractas

196. Véase Taut, Bruno: *La casa y la vida japonesas.* Barcelona, Fundación Caja de Arquitectos, 2007.

197. En relación a ésto Taut expone cómo era habitual que las veladas veraniegas se alargaran en la pequeña casa de Shorin-San que habitaba con su esposa, siguiendo la costumbre japonesa invitados y anfitriones, hombres y mujeres, podían dormir juntos en el washitsu, la sala, separados en sus tatamis únicamente por las mosquiteras. Ese era el verdadero espíritu de lo japonés: la levedad y la contención que hacían innecesarios tabiques aislantes y puertas con galce.



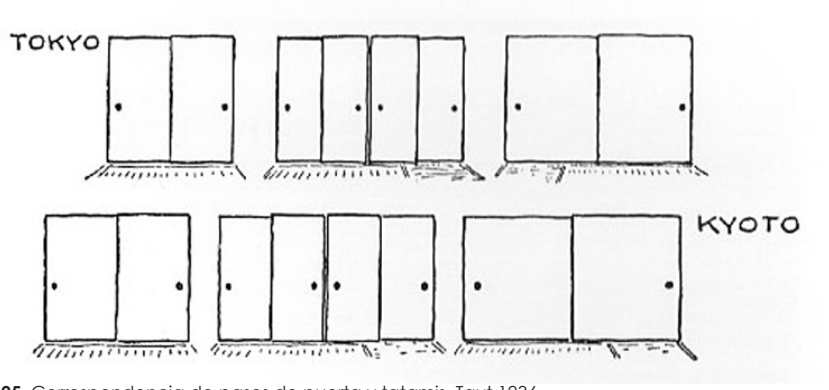
203. Plano de la ciudad Imperial de Kioto. Taut 1936.



204. Área de la vivienda japonesa. La unidad corresponde con una estera de tatami de medidas 4 x 2 pies. Engel 1964.

LA SISTEMATIZACIÓN JAPONESA TRADICIONAL

En Japón el tamaño de la vivienda y disposición de las plantas podían componerse como fichas de dominó, uniendo unos tatamis a otros según las leyes de crecimiento y combinación establecidas por la propia tradición. Seguidamente uniendo unas habitaciones a otras, de manera que casi todas las viviendas modestas tenían una disposición y tamaño si no igual sí extremadamente parecida que la casa que habitaba junto a un templo budista.
La vivienda así dimensionada se engarzaba en agregaciones de unidades espaciales que componían la ciudad japonesa tradicional.



205. Correspondencia de pasos de puerta y tatamis. Taut 1936.

206. Día de limpieza del tatami en la ciudad de Kioto. Taut 1936.

normalizadas con la singularidad de comprobación continua en el mismo entorno del que surgen.

Únicamente la diferente medida de tatami de la tradición imperial de Kioto y la más pragmática del moderno Tokio introducían variabilidad en este sistema universal, siendo el tatami imprial de 6,3 pies japoneses o 1,94m y el tatami tokiota de 6 pies o 1,82m.

Se comprueba como el sistema japonés, siendo como era totalmente tradicional y artesano en su tecnología, contenía la esencia de los modernos prefabricados en su tratamiento del módulo en planta y de la junta entre módulos contiguos, pero también en el establecimiento de un módulo vertical independiente. La altura de puerta era igual en todo el país independientemente del módulo tatami, 5,7 pies o 1,73m; tal vez demasiado escasa incluso para la estatura media del japonés de la época, pero recalca Taut que si el módulo en planta remite a la longitud del hombre tumbado, esta altura de puerta se conecta directamente con la altura del hombre sentado sobre sus plantas a la manera tradicional, que es como se entiende realmente el espacio interior japonés. La altura de puerta universal se conoce en su denominación tradicional como *norma interior*, lo que revela una relación natural entre los conceptos de norma, tipo y tradición que se encuentra detrás de todos los discursos de la nueva tradición de la máquina.
La enseñanza japonesa tuvo enorme repercusión[198] y Gropius la recoge ampliamente en sus publicaciones.

Se puede pensar que la tradición occidental no contaba con unas ideas generadoras tan atractivas, muy al contrario: antes de la metrificación el hábitat humano estaba igualmente modulado con el cuerpo del hombre. Pulgadas, pies, palmos, estadios, millas…todas las unidades hacían referencia bien al cuerpo humano, bien a su capacidad de trabajo. Se puede comprobar desde Vitruvio

Haciéndose ladrillos de tres especies: al primero le llaman los griegos 'dídoron', del cual usan los nuestros, a saber, un pie de largo y medio de ancho[…] La palabra 'doron'en lengua griega significa palmo, derivado de hacer regalos y presentes, que también se llaman 'doron'; pues el regalo siempre se presenta con las palmas de las manos; así el ladrillo que tiene cinco palmos por cada lado se llama 'pentadoron' y el de cuatro, 'tetradoron'.[199]

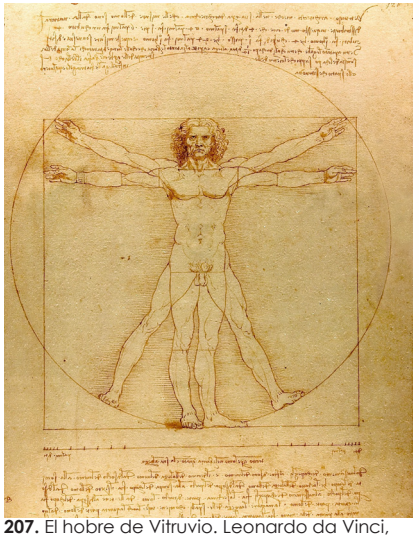
La mano, el palmo como la longitud de la palma -que equivalía en la Antigua Roma a un pie-, el regalo presentado en las palmas y un ladrillo: el cuerpo humano, la medida antropométrica y los objetos ligados a ellos[200]. De forma tan simple se establecían tradicionalmente las relaciones de proporción espacial con la naturaleza humana.

El ser humano no precisaba de una cinta métrica y podía controlar el espacio más próximo con dimensiones relativas a sí mismo. Aunque es cierto que dada la enorme variabilidad de la altura humana, poco tenían que ver los pies ingleses con los americanos o los palmos napolitanos con los castellanos; así que este sistema de medidas antropométricas se vió condenado en la industrialización por su falta de universalidad, precisamente por esa adaptación estricta al ser humano de un determinado lugar.

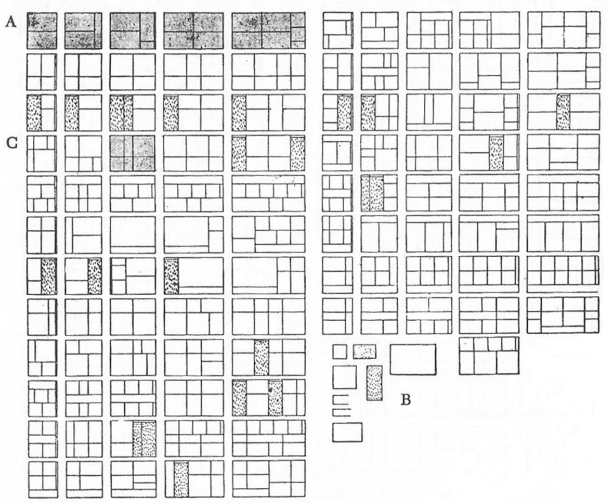
198. Es reseñable la publicación muy posterior del americano Arthur Drexler The architecture of Japan de 1955 que posteriormente publicaría The architecture of Richard Neutra: from international Style to California Modern de 1982 o SOM: Architecture of Skidmore, Owings and Merrill 1963-1973 de 1974. Esta línea de investigación detrás de su aparente dispersión, demuestra la continuidad del discurso tecnológico entre la tectónica tradicional y la arquitectura americana moderna.

199. Véase Vitruvio: *Los Diez libros de la Arquitectura*. Madrid, Akal, 1992.

200. De forma análoga al tatami japonés, el ladrillo era el módulo objeto tradicional desde bien antiguo. En Europa cada país contaba con un patrón ladrillo específico que independientemente de su medida, siempre adaptada al palmo nacional, se regulaba por la ley modular 3M como se verá más adelante. Se comprueba nuevamente la consideración de la construcción en ladrillo como uno de los sistemas tecnológicos originales.



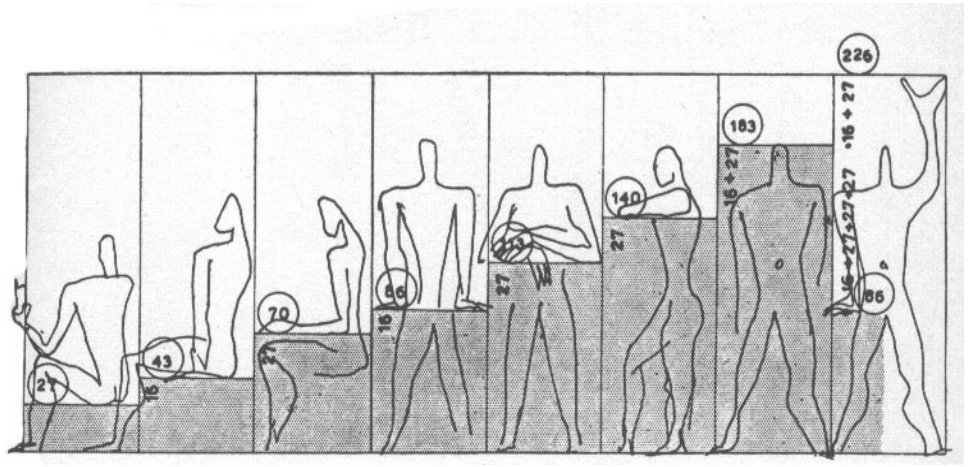
207. El hobre de Vitruvio. Leonardo da Vinci,



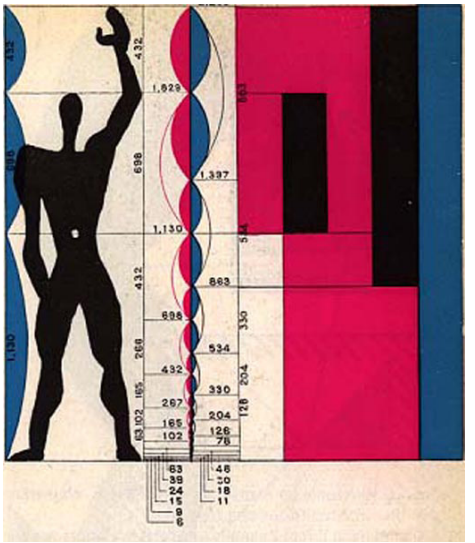
208. Looze 1944 El Modulor. Le Corbusier 1948.

LA PROPORCIÓN HUMANA

Se puede pensar que la tradición occidental no contaba con unas ideas generadoras tan atractivas, muy al contrario: antes de la metrificación el hábitat humano estaba igualmente modulado con el cuerpo del hombre. Pulgadas, pies, palmos, estadios, millas…todas las unidades hacían referencia bien al cuerpo humano, bien a su capacidad de trabajo.
De forma tan simple se establecían tradicionalmente las relaciones de proporción espacial con la naturaleza humana.
El ser humano no precisaba de una cinta métrica y podía controlar el espacio más próximo con dimensiones relativas a sí mismo.
Le Corbusier en Le Modulor de 1948 intentó recuperar el legado de Vitrubio y de Alberti al estudiar relaciones matemáticas entre las proporciones humanas pero lo hace estableciendo series o sistemas de medidas antropométricas en las que cada medida se relaciona con la anterior a través de un número áureo. De manera que el nuevo sistema antropométrico propuesto se basa en cálculos numéricos abstractos, no tangibles, con lo que pierden su valor universal para servir únicamente como un sistema de composición personal



209. El Modulor. Le Corbusier 1948.



El método *beaux-arts*, con su *esquisse*, sus ejes principales y sus trazados reguladores, se encargó de borrar esta tradición, que estaba presente en los órdenes clásicos, para adoptar el módulo métrico, abstracto, absoluto y ajeno al hombre. Comprobamos esto en la descripción del método que hace J.N.L. Durand en su *Précis de leçons*:

Mediante un signo cualquiera se fijará en alguna parte de la asamblea pública como por ejemplo, en A, y se trazaráná mano los ejes principales del edificio BB y BB, sobre cuatro puntos de estos ejes como por ejemplo, los B.B.B.B., y a distancias supuestamente iguales se indicará mediante otros signos el punto medio del lugar destinado a cada clase y al vestíbulo común y se trazarán los ejes de cada una de estas partes; por último, sobre estos ejes secundarios se marcará el centro de las salas destinadas para cada sección en los puntos b.b.b.b.b.b. supuestamente equidistantes de los puntos B.B.B.B.
Habiendo indicado así el número y la situación de las partes principales de este edificio nos ocuparemos de la disposición de las partes accesorias.[201]

Desde luego este método de composición matemático que fija la dimensión de los *entre-axes* en función de su número compositivo y la dimensión del terreno no participaba en absoluto de la idea de espacio modulado por y para el ser humano.

A pesar de su convencimiento en el sentido contrario, Le Corbusier tampoco lograba en Le Modulor de 1948 zafarse de la influencia *beaux-artiana*. Así intentó recuperar el legado de Vitrubio y de Alberti al estudiar relaciones matemáticas entre las proporciones humanas pero lo hace estableciendo series o sistemas de medidas antropométricas en las que cada medida se relaciona con la anterior a través de un número áureo.

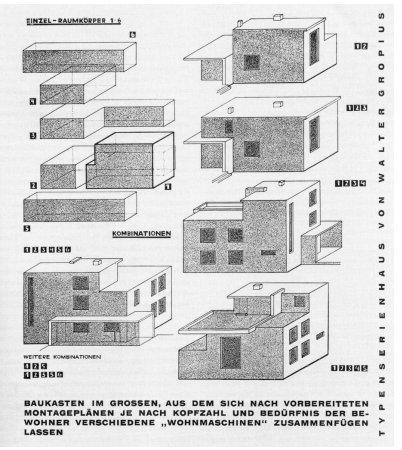
De manera que el nuevo sistema antropométrico propuesto se basa en cálculos numéricos abstractos, no tangibles, con lo que pierden su valor universal para servir únicamente como un sistema de composición personal, sin correspondencia con el mundo tecnológico o el de los objetos constructivos que en último término no sólo dimensionan sino materializan el hábitat humano.

Ante la dificultad de fijar relaciones antropométricas directas, un arquitecto como Marcel Breuer, protagonista directo de la experiencia de la Bauhaus, evita tanto el concepto de objeto material como el de módulo geométrico para tratar el tema del arquetipo evolucionado a partir de una determinada tradición que permita entroncar con la historia y con la expresión colectiva del hombre contemporáneo.
Visión ésta que se deriva de Ruskin, Semper y Loos, en una demostración del carácter específicamente austrohúngaro de Marcel Breuer, pero que participa sobre todo de la estrecha relación entre tipo, norma y tradición que las diferentes tradiciones nacionales emplean como expresión de lo connatural al hombre y que se ha venido mostrando más arriba.

201. Véase Durand, J.N.L.: *Précis de leçons d'architecture données à l'École Polytechnique.* Paris, École Polytechnique, 1802-1805, en su traducción castellana: *Compendio de lecciones de arquitectura.* Madrid, Pronaos, 1981

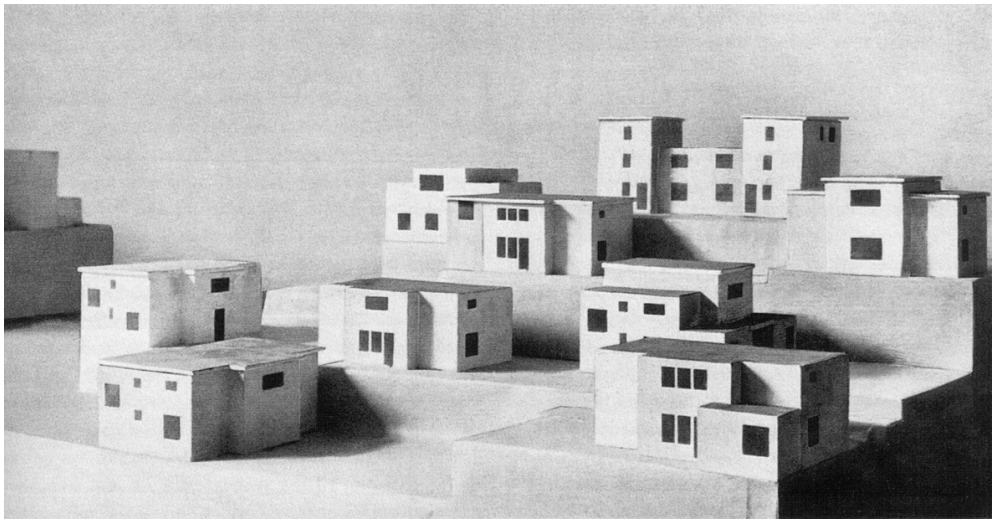
LA IMPORTANCIA DEL TIPO

En la Bauhaus en el análisis previo al ejercicio docente del diseño de una silla establecía en primer lugar el *problème bien posé:* el punto de partida para la silla era el problema de estar completamente sentado, unido a la construcción más simple.
Esta idea de tipo como estándar de primer orden era trasladable desde la silla a la casa, ya no el módulo de la casa sino la casa misma. El tema había sido tratado por Behrens a lo largo de toda su carrera desde la perspectiva del estilo y Gropius lo retomó en sus modelos de *Baukasten* de 1922-23. *Baukasten*, literalmente caja o juego de construcciones, era un sistema tipológico y formal que permitía combinaciones flexibles en planta y altura a partir de módulos habitacionales básicos.
La influencia de este trabajo en la formalización de las Meisterhäuser de la Bauhaus de Dessau es evidente y también aquí está el germen de los seis tipos que articulan el discurso de Breuer en torno a la vivienda unifamiliar en su etapa americana o la línea de estandarización tipológica de May en Frankfurt.

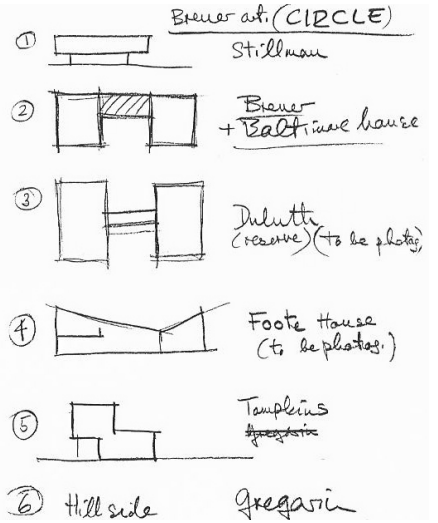


210. W. Gropius y A. Meyer. Casas para maestros de la Bauhaus. Werdiger 1988.

211. Gropius, Baukasten im Grossen. Juego de piezas Wohnmaschinen. Happe 2003.



212. Gropius, Baukasten im Grossen. Juego de piezas Wohnmaschinen. Happe 2003.



213. Los seis tipos de Breuer. Von Vegesack 2003.

Marcel Breuer había nacido en Pecs en 1902, en la disidente Hungría todavía en el Imperio. Al igual que otros muchos hijos de familias burguesas judías de los territorios imperiales, el joven Marcel acudió a la capital a cursar sus estudios. Pero en 1920, después de la guerra, quedaba poco del brillo fin-de-siècle en Viena. Con intención de ser pintor y escultor ingresó en una Academia de Arte entregada de nuevo al eclecticismo, la anteriormente vibrante vida de los cafés se mostraba igual de decadente.
A través de otros compañeros húngaros, Breuer conoció la empresa de Gropius en Weimar y desde su deseo práctico de entrar en contacto con los oficios, el material y su tecnología abandonó Viena para ingresar en la Bauhaus.

En Weimar Walter Gropius se había hecho cargo del taller de muebles de la Bauhaus como maestro de forma y allí se centró tempranamente en la generación de tipos, propuesta natural en la creación de estos hechos tectónicos mínimos[202]. En el análisis previo al ejercicio docente del diseño de una silla establecía en primer lugar el *problème bien posé*: *el punto de partida para la silla era el problema de estar completamente sentado, unido a la construcción más simple*[203]. Desde luego nada que no pueda exigirse a una humilde silla desde el principio de los tiempos, pero subrayemos que el prusiano Gropius establece la función como estar totalmente sentado y no cómodamente sentado.
Esta idea de tipo como estándar de primer orden era trasladable desde la silla a la casa, ya no el módulo de la casa sino la casa misma. El tema había sido tratado por Behrens a lo largo de toda su carrera desde la perspectiva del estilo y Gropius lo retomó en sus modelos de *Baukasten* de 1922-23. *Baukasten*, literalmente caja o juego de construcciones, era un sistema tipológico y formal que permitía combinaciones flexibles en planta y altura a partir de módulos habitacionales básicos. El sistema aditivo de composición era por apilamiento y de acuerdo con esta primera época expresionista y escasamente tecnológica de la Bauhaus hasta su exposición de Weimar de 1923, no se contemplaba la tecnología de su construcción.

La influencia de este trabajo en la formalización de las *Meisterhäuser* de la Bauhaus de Dessau es evidente y también aquí está el germen de los seis tipos que articulan el discurso de Breuer en torno a la vivienda unifamiliar en su etapa americana o la línea de estandarización tipológica de May en Frankfurt.
El desarrollo de la industrialización y estandarización a niveles inferiores de composición y construcción a partir de la modulación se desarrollaría fundamentalmente desde 1924 y tomaría un impulso decidido con los modelos de *kleinmetallhaus* del propio Breuer y de Muche y Paulick y la *kuegelhaus am mee*r de Sigfried Ekeling de 1926. Se comprueba de nuevo que en la Bauhaus existía una retroalimentación continua entre maestros, alumnos y *jungmeister* por lo que la vivienda nº17 de Gropius en la Weissenhof de Stuttgart, surgida de la convencional nº16, se ha de entender como el fruto del trabajo colectivo de la escuela.

Esta agudización tecnológica del método de proyecto y diseño adquiere su madurez en el proyecto de BAMBOS, las viviendas para los *jungmeister* diseñadas por Breuer, Albers, Meyer, Beyer-Ottens y Schmidt (B-A-M-B-O-S), que constructivamente seguían el modelo de la *Kleinmetallhaus* de Breuer o Muche. Las estructuras de acero y entrepaños de material aislante y asbesto-cemento de las BAMBOS1 se dibujaban a la manera constructivista desde la total abstracción.

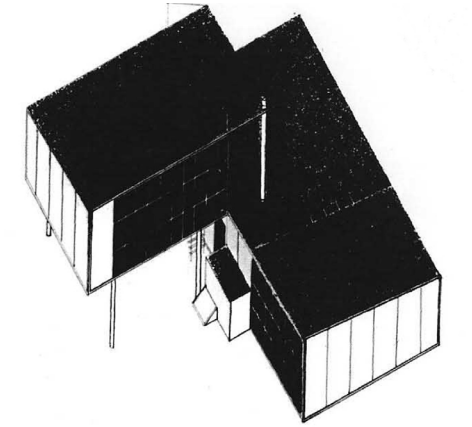
Breuer describía el proyecto como *una expresión de gran ligereza, ni columnas, ni pilares, ni muros gruesos. Los elementos portantes de la construcción son líneas –cuanto más se aproximen a la expresión de su símbolo abstracto, mejor. Las placas ligeras de aislamiento ya no forman parte del cuerpo del muro*

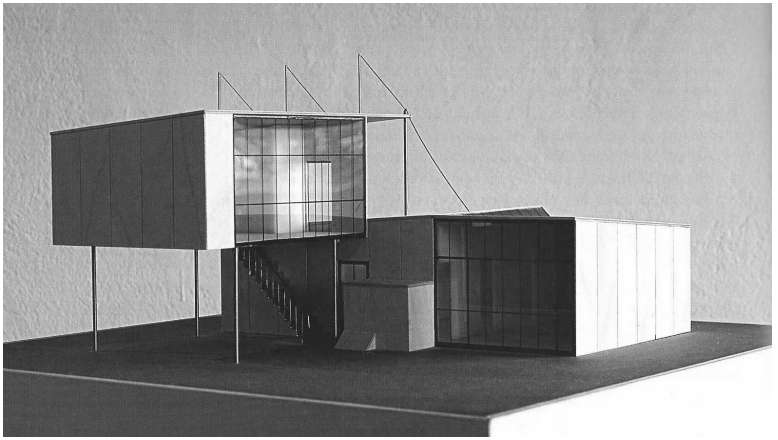
202. Sin embargo Gropius no consiguió prácticamente ninguna patente de los modelos diseñados lo que provocó fricciones con Breuer en relación a la comercialización de sus muebles de tubo de acero.

203. Gropius, Walter : *La Nueva Arquitectura y la Bauhaus.* Barcelona, Ed. Lumen, 1966

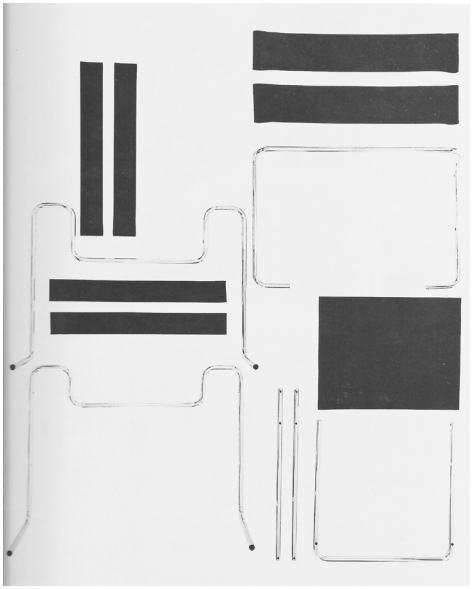
LA BAUHAUS Y LA SISTEMATIZACIÓN DEL DISEÑO A DIFERENTES ESCALAS

la Bauhaus entiende el hábitat humano en cuatro niveles básicos: la habitación, la vivienda, la calle y la ciudad. Lo más característico es también cómo en esas cuatro escalas hace trabajar el mismo método de diseño: el establecimiento de un problema de partida que debe resolverse de la forma más sencilla a través del cumplimiento de la función y del proceso de construcción y fabricación, así como el establecimiento de un tipo de repetición; el diseñador pues trabaja estrictamente en la formulación de objetos que pueden operar a diferentes escalas. El predominio del proceso, de la justificación funcional, técnica y operativa de la solución-forma se sitúan por encima, y en ocasiones en perjuicio, de la forma misma.

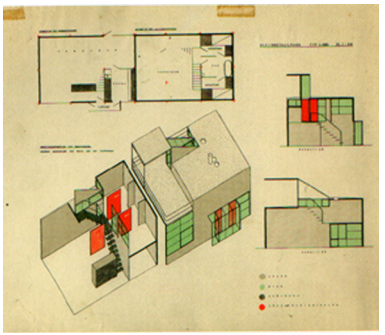




214. Breuer y otros, Bamboos 1.
Von Vegesack 2003.



215. M. Breuer, silla de tubo de acero y escritorio.
Von Vegesack 2003.



216. Breuer, Kleinmetallhaus 1926. Smithsonian Arcives of American Art.

–cuanto más se aproximen a su símbolo práctico, la superficie absoluta, mejor.[204]

La desmaterialización de la arquitectura, la abstracción total, exigían de su materialización a través de la modulación según elementos tipo, de nuevo la paradoja vista entre abstracción y materialización. Y al mismo tiempo los BAMBOS podían leerse como muebles modulares que se apilan y adicionan en el espacio en clara sintonía con el catálogo de Standard-Möbel, firma de mobiliario de tubo de acero apilable y modulable que funda en 1927 con Kálmán Kugyel.

De todos los alumnos de la Bauhaus se puede considerar a Breuer su producto más pulido: el diseñador total.

Se ha incidido en cómo la Bauhaus entiende el hábitat humano en cuatro niveles básicos: la habitación, la vivienda, la calle y la ciudad. Lo más característico es también cómo en esas cuatro escalas hace trabajar el mismo método de diseño: el establecimiento de un problema de partida que debe resolverse de la forma más sencilla a través del cumplimiento de la función y del proceso de construcción y fabricación, así como el establecimiento de un tipo de repetición; el diseñador pues trabaja estrictamente en la formulación de objetos que pueden operar a diferentes escalas. El predominio del proceso, de la justificación funcional, técnica y operativa de la solución-forma se sitúan por encima, y en ocasiones en perjuicio, de la forma misma. Y aunque las influencias formales constructivistas, cubistas o neoplásticas eran inevitables, el análisis funcional se igualaba al análisis de su montaje y construcción en este afán general de generación de tipos más universales que industriales.
En Breuer esta orientación es innegable y así diseña objetos arquitectónicos desde la perspectiva del diseñador de muebles: la arquitectura no deja de ser un campo más amplio que el del mobiliario donde se opera con el mismo método de modulación o modelado en la generación de tipos. Para Breuer los tipos no deben considerarse soluciones cerradas sino que es obligación del arquitecto-diseñador la investigación constante sobre los mismos y es ahí donde puede de nuevo jugar a ser artista e introducir componentes de individualidad e infinita variabilidad.

En 1928 después de ciertas tensiones con el propio Gropius a cuenta de las patentes del mobiliario diseñado bajo el paraguas de la Bauhaus y la creación independiente de Standard-Möbel, Breuer abandona la escuela y abre estudio en Berlín. Se ha de recordar como el *crack* del 29 afectó a la actividad económica en la república de Weimar por lo que se entiende cómo esos años de independencia fueron especialmente duros, hasta el punto de que después de unas cuantas reformas interiores y varios concursos Breuer decide evadirse en un largo viaje de dos años, entre 1932 y 1933, por Francia[205] , España, Marruecos y Grecia. Hombre de gran cultura y gustos sencillos se reencuentra durante este periplo con los éxitos de las realizaciones tradicionales lo que le permitirá posteriormente investigar sobre las opciones del modelado de la piedra en combinación con la modulación de grandes acristalamientos y entramados, pero sobre todo le sirve en ese momento para poner en crisis todo el legado Bauhaus.

En 1933 Breuer, judío como se ha visto, abandona definitivamente Alemania y se dirige a Budapest primero y después a Zúrich. Allí el historiador Sigfried Giedion le encarga junto a los hermanos Emil y Alfred Roth un grupo de dos pequeños apartamentos en Doldertal para la rama suiza del Ciam. Ya en esos blancos y alpinos apartamentos se dan premisas que superan el Neue Bauen de Stuttgart: la disposición oblicua

204. Von Vegesack, Alexander y Remmele, Mathias: *Marcel Breuer: design and architecture.* Weil am Rhein, Vitra Design Museum, 2003

205. Fundamental para Breuer es su visita a la casa Mandrot de Le Corbusier, cerca de Marsella, e influencia directa en el uso extensivo de la mampostería de piedra en las viviendas unifamiliares de la primera época americana.

para permitir la aireación y las vistas, los profundos porches y sus toldos que remiten al Paimio que ese mismo año había finalizado Aalto, el escalonamiento de los volúmenes para evitar efectos masivos…En ese sentido la formalización del bloque de estudios de tercera planta como una caja apilada, un mueble, sobre cubierta inicia una vía explotada por Breuer en su carrera americana y también profusamente empleada por la escuela suiza hasta nuestros días.

Todas estas experiencias independientes de la Bauhaus terminan por cristalizar en la conferencia *Wo stehen wir heute?* que pronuncia en el Werkbund de Zúrich en 1934. *¿Dónde estamos?* ¿Cuáles son los verdaderos logros alcanzados y cuáles los fracasos?

Puede parecer tal vez paradójico establecer un paralelo entre algunos aspectos de la arquitectura vernácula, o arte nacional, y el Movimiento Moderno. Al mismo tiempo, resulta interesante ver que estas dos tendencias diametralmente opuestas tienen dos características en común: el carácter impersonal de sus formas y una tendencia a desarrollar líneas típicas, racionales que no se ven afectadas por modas pasajeras.
[…]
Una región dada tiene unos pocos oficios tradicionales y usa una serie definida de colores. Hablando claramente las mismas cosas o variantes de las mismas cosas que se han hecho siempre. E incluso esas variaciones obedecen al ritmo regular y recurrente. Es su transmisión ininterrumpida a través de las asociaciones locales y locales lo que condiciona su desarrollo y en último caso las estandariza como formas-tipo.
En una dirección por lo menos nuestros esfuerzos modernos ofrecen un paralelo- buscamos lo que es típico, la norma: no lo accidental sino la forma 'ad hoc' definitiva. Esas normas son designadas para localizar las necesidades no de tiempos pasados, sino de nuestra época, por lo tanto las hacemos efectivas de forma natural, no con las herramientas de la artesanía, sino con la moderna maquinaría industrial..

Con Breuer el método rígido de Walter Gropius adquiere un tono amable, que integra la belleza y el placer de los sentidos en la creación de un entorno verdaderamente humano. Aprecia el húngaro a partir de su salida de la Bauhaus en 1928 y sobre todo a lo largo de sus viajes meridionales cómo la tradición vernácula ha operado a lo largo de los siglos con igual disposición que la escuela de diseño en la creación de tipos extremadamente simples, también objetos de repetición, con la singularidad en el caso de la tradición de responder al concepto y significado eterno que el ser humano tiene de esos objetos que nunca son nuevos en sentido estricto.

Y es en ese punto donde se puede considerar adecuada la observación de Giulio Carlo Argan sobre Breuer como diseñador:

No cree que una casa o una silla se hagan con cemento o madera o metal, y ni siquiera con espacio o con planos o con volúmenes; está en cambio persuadido de que una casa nace siempre de una casa, una silla de una silla.[206]

En esta línea Breuer evolucionará hacia la creación de tipos edificatorios donde los tipos constructivos funcionarán, al igual que en la tradición histórica, como fondo constructivo.

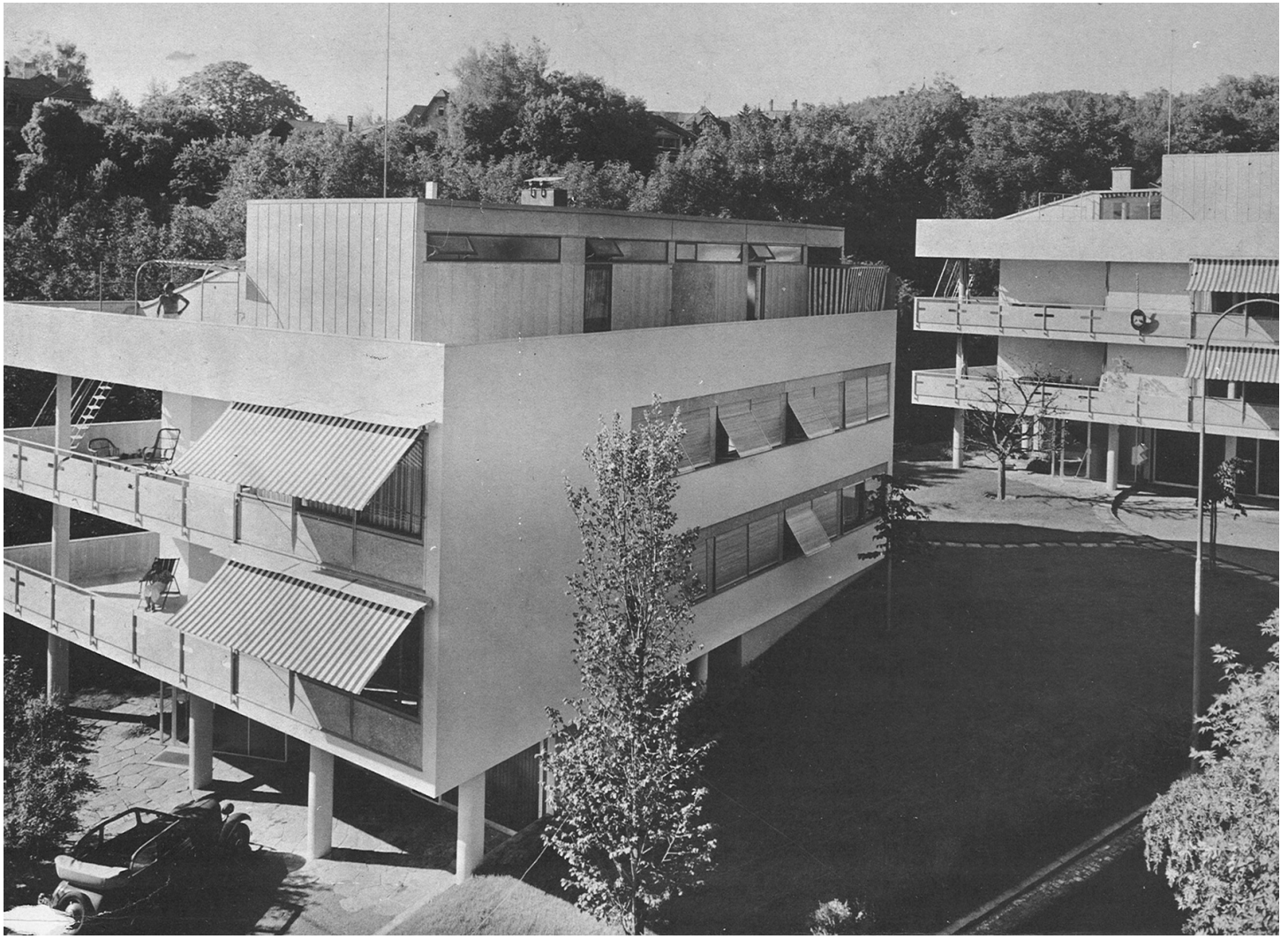
206. Argan, Giulio Carlo: Walter Gropius y la Bauhaus. Barcelona, Gustavo Gili, 1993.

Siguiendo los pasos de Gropius, cuya relación no se había erosionado a pesar de su abrupta salida de la Bauhaus, en 1935 emigra a Inglaterra y al igual que su maestro languidece durante dos años sin lograr desarrollar una verdadera carrera profesional. A pesar de todo la estancia le permite establecer las bases de su nueva visión a través de dos pequeñas obras: el pequeño pabellón de exposiciones que en 1936 realiza en Bristol para el fabricante de muebles Crofton Gane donde inaugura la etapa de muros de mampostería y paños acristalados y en 1937 el proyecto para un hotel de montaña en el Tirol Austríaco que acabaría ya en Harvard y que no llegaría a materializarse.

Ese mismo año 1937 Marcel Breuer parte definitivamente hacia América y se incorpora a la Escuela de Diseño de Harvard junto a Walter Gropius. El viaje en barco lo realiza junto a Sigfried Giedion que será su futuro valedor junto a aquél. De igual forma ya en Cambridge otro historiador, el americano Henry Russell Hitchcock Jr., muestra un desbordante entusiasmo por su escasa obra y sobre todo por las posibilidades expresivas del empleo de los materiales del proyecto del refugio alpino. Henry Russell Hitchcock tras la exposición de El Estilo Internacional del MOMA en 1932 era un historiador rocoso, que no pestañeaba al lanzar críticas incendiarias a figuras del calibre de Frank Lloyd Wright, pero al mismo tiempo mostraba debilidad por el enaltecimiento de individualidades; así que cuando en 1938 abre los actos de la exposición sobre la obra de Breuer en el primer aniversario de su estancia en Harvard con la conferencia *Marcel Breuer and the American Tradition* le da un espaldarazo definitivo. Tan definitivo que levantó ampollas entre los arquitectos americanos, que tal vez con razón consideraban excesiva la confianza depositada en el papel catalizador que un extranjero desconocido debía jugar en la arquitectura nacional.

Sin embargo el análisis de H.R. Hitchcock era agudo: la experiencia europea de entreguerras debía encontrar en los métodos constructivos tradicionales americanos el punto de partida para las innovaciones formales y tecnológicas que posibilitaran la creación de una nueva, contemporánea, tradición americana.

Con la llegada de Breuer a América este párrafo [en relación a la conferencia 'Wo stehen wir heute?' de Marcel Breuer en Zúrich] puede adquirir para nosotros un nuevo significado. Podemos justamente leer en él el respeto por la Tradición Americana real de los siglos XVII y XVIII, ese interés por los métodos de construcción americanos, particularmente de la construcción ligera de madera que es tan evidente en los comentarios de otros arquitectos modernos europeos que se han establecido aquí, como Neutra y Gropius, o nos han visitado, como Le Corbusier y Mies van der Rohe.
Pareciera como si los europeos del siglo XX hubieran visto más claramente que los americanos la solución al dilema: tradición vs innovación, en particular sobre lo que existe en América.
...
Piensan que usando materiales tradicionales de forma conjunta con otros nuevos, y al mismo tiempo transformando el espíritu de la tradición, en su sentido profundo, en otro contemporáneo, esa fusión, esa transformación serviría para desarrollar más allá nuevas formas, en ningún caso reducir o restringir las potencialidades de la arquitectura moderna.
...
Como la forma particular de uso de materiales como la madera, el ladrillo o el metal, a los que nosotros estamos habituados a ver como tradicionales, eran nuevos para ellos, los han visto, de forma separada de una expresión estilística particular, como las materias primas con los que una arquitectura contemporánea válida puede y debe trabajar tan libremente como con los nuevos materiales y métodos con los que la arquitectura moderna ha sido exclusivamente asociada en América.[206]



217. M. Breuer y los hermanos Roth. Apartamentos Dolderthal, Zurich 1934. Blake 1956.

Específicamente en la línea de investigación de esta tesis, se lee la propuesta de Hitchcock como un itinerario que parte de las experiencias europeas en torno al diseño y a la construcción, que adoptando las enseñanzas de la producción estandarizada americana y la tradición constructiva en madera, logra impulsar un proceso de investigación formal y tecnológica para culminar en la formulación del moderno discurso de la construcción ligera estandarizada con junta seca. En definitiva, el reemplazo de la construcción tradicional por el diseño tecnológico, método simultáneo de composición, materialización y fabricación.

Similar tesis es apuntada por Giedion en su *Space, Time and Architecture* y todos ellos, Giedion, Gropius, Moholy-Nagy, el propio Breuer…formaron una compacta y exclusiva capilla en la costa este que monopolizó la teoría arquitectónica americana tras la Segunda Guerra Mundial. California quedó al margen, tal vez Neutra fue de las pocas figuras permeables, pero paradójicamente fue en la costa oeste donde más claramente se formuló ese nuevo discurso de la arquitectura americana y por ende de la construcción con junta seca.

206. Von Vegesack, Alexander y Remmele, Mathias: *Marcel Breuer: design and architecture.* Weil am Rhein, Vitra Design Museum, 2003

[GUIÓN]

0. INTRODUCCIÓN

1. LAS DOS ORILLAS

1.1. EUROPA. LA VERDAD CONSTRUIDA

1.2. AMÉRICA. LUGAR, TRADICIÓN CONSTRUCTIVA E INDUSTRIA

1.2.1. EL LUGAR

1.2.2. EL HIERRO Y LA NUEVA FORMA DE PENSAR

1.2.3. TIPO Y ESTANDARIZACIÓN EN LA TRADICIÓN CONSTRUCTIVA AMERICANA EN MADERA

1.2.4. DEL HIERRO AL ACERO MÁS ALLÁ DEL RASCACIELOS

1.2.5. LA TRADICIÓN AMERICANA Y SU CAPACIDAD INTRÍNSECA COMO SISTEMA CONSTRUCTIVO MODERNO EN SECO

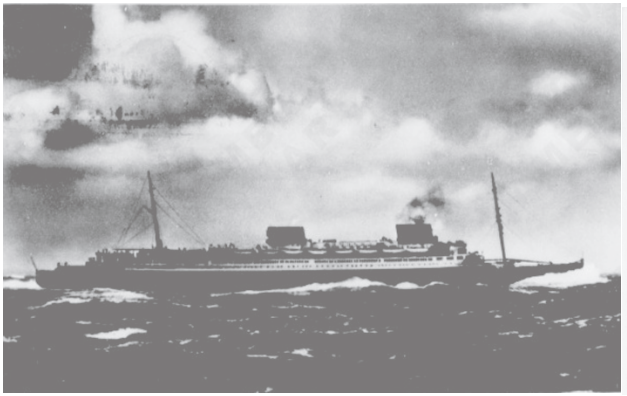
2. VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA

3. CONCLUSIÓN

4. BIBLIOGRAFÍA

1 las dos orillas

1.2. América. lugar, tradición constructiva e industria



En Berlín iniciamos de inmediato los preparativos para la inmigración…Abandonar una casa así en la que se ha vivido muchos años produce una rara sensación…Ahí estaba yo con un destornillador en la mano para desmontar la araña del techo…¿Para qué queríamos una araña en Nueva York?...
Pero no, no sólo era el sentimentalismo de tener que desmontar la vivienda, en el fondo era el miedo ante mi propia audacia. Me veía allí encima de la escalera, manipulando los tornillos de la araña, y de repente sentí que el techo se me caía encima, quiero decir, sólo simbólicamente. Comprendí en ese momento que todos mis cuentos de la vida en Norteamérica estaban teñidos de color de rosa y reflejaban un excesivo brillo plateado, en fin, que había exagerado… De repente volví a la realidad. El romanticismo color de rosa se había desvanecido. Recordaba Nueva York bajo la lluvia, una ciudad gris, con las calles resbaladizas. Veía a los hombres harapientos hacer cola delante de un camión, esperando una taza de café caliente y un bocadillo. Uno de ellos me señalaba, escupía y se reía con sarcasmo:
- Jajajá, fíjate, el tipo quería conquistar Nueva York, pero llegas un poco tarde, 'my friend', jajajá-, y vi asustado que aquel hombre era yo mismo, sólo que mucho más viejo, sin afeitar y con el pelo gris, ya encanecido, cayendo encima del cuello grasiento de la gabardina…

George Grosz. *Un SÍ menor y un NO mayor. Memorias del pintor de entreguerras*. 1946

1.2.1. El lugar

¡esto es magnífico! No se lo digas a los ingleses, pero ambos estamos contentísimos de haber escapado del país de la niebla ... mucho sol y cielo azul romano. Alrededor, un paisaje sin destruir, sin domesticar, que apenas ha sido degradado a parque y en el que uno no siempre se siente intruso y finas casas de madera de estilo colonial pintadas de blanco, que te hechizarán tanto como a mí por su sencillez, funcionalidad y homogeneidad, están enteramente en nuestra línea. El gesto acogedor de estas casas refleja la increíble hospitalidad de este país, que seguramente se remonta a los viejos tiempos de los colonos pioneros. Pero el espíritu de los indios también sigue percibiéndose aquí.

Walter Gropius a Marcel Breuer, 1937

Territorio y frontera 1.2.1.1.

Schindler llegó a Los Ángeles en 1921, unos setenta años después de la cesión de California a los Estados Unidos tras la guerra con México. Sin duda en tiempo europeo, una insignificancia. Pero la actividad en el nuevo continente mostraba una sorprendente aceleración que mantenía la inercia de los tiempos en que la fuerza de los pioneros impulsaba la marca india hacia el oeste.

A partir de la Guerra de Independencia de 1775 y hasta finales de siglo XIX, América mostró un crecimiento constante, heterogéneo y desigual, sujeto a continuos decalajes por el desplazamiento de las diversas fronteras desde New England hacia el *Far West*.
Mientras en la costa atlántica se desarrollaba una ordenada evolución de las instituciones desde la sociedad industrial primitiva del siglo XVII a una floreciente industrialización con división creciente del trabajo, al mismo tiempo se producía un proceso de evolución recurrente en cada una de las áreas alcanzadas al oeste. De este modo el desarrollo americano renacía y tomaba nuevos bríos de forma constante en la frontera. Porque en cada frontera se producía una brusca precipitación de la vida del europeo en lo salvaje que

reducía su existencia a la vida más simple, a los modos medievales, junto al primitivismo nómada de las tribus indias y eso es lo que fraguaba la fuerza del pionero.

Como establece Lewis Mumford en Técnica y Civilización *millones de personas escogieron una vida de peligro, de afán heroico, de privación, de sufrimientos, combatiendo contra las fuerzas de la Naturaleza antes que aceptar la vida en los términos que se le ofrecían, tanto a los victoriosos como a los vencidos, en las nuevas colmenas de la industria europea.*

La forma en que se empujaba la frontera cada vez más lejos, la forma en que progresiva y esforzadamente se domaba la tierra virgen, imprimió pues carácter a la naciente nación y la fue moldeando. La nueva sociedad que se fundaba en el proceso no era equivalente al viejo continente, el nuevo producto era totalmente americano y de forma más acentuada cuanto más avanzaba la expansión hacia el Pacífico, considerándose la costa atlántica la frontera efectiva con Europa.

Los puritanos ingleses que desembarcaron en Plymouth en 1620 a bordo del mítico *Mayflower* eran básicamente pequeños granjeros y artesanos sin conocimiento práctico ni herramienta alguna salvo la fuerza de sus manos , que nada más desembarcar debieron sortear dos peligros fundamentales: una naturaleza salvaje poblada por indios hostiles y la crueldad del clima. Desde el principio el cobijo fue una desesperada necesidad para esos padres peregrinos. Muchos adoptaron directamente formas de los indios como los wigwam; otros, soluciones todavía más duras que ni los indios hubieran tolerado. Tras años de extrema penuria empezaron a llegar a Nueva Inglaterra artesanos con mínima preparación, lo que unido a los primeros aserraderos con propulsión mecánica normalizó el levantamiento de estructuras de madera que como las toscas herramientas llegadas de la metrópolis mantenían un carácter estrictamente medieval.

Tan sólo diez años después del desembarco del Mayflower los puritanos ya habían fundado la ciudad de Boston en la Bahía de Massachusetts, al tiempo que se expandían hacia el sur en el territorio actual de Connecticut.

Debido a la naturaleza de estos pioneros, huidos de la persecución religiosa en tierra inglesa, el puritanismo de Nueva Inglaterra se caracterizó siempre por su radical intransigencia moral. Sólo la creación de nuevos asentamientos en Rhode Island por los tolerantes baptistas desgajados del puritanismo bostoniano así como el desarrollo de la cuáquera y pacifica Pennsylvania permitieron seguir atrayendo a gentes del viejo continente para impulsar la colonización.
La frontera[197] avanzó río arriba, a lo largo de los grandes río atlánticos, y ya en el siglo XVIII los comerciantes se decidieron a seguir las rutas indias a través de los Apalaches hacia Ohio, Kentucky y Tennesee desde Virginia y las Carolinas; de tal forma que tras la Guerra de Independencia los establecimientos de población incluían también Indiana, Illinois, Missouri, parte de Florida y el río Misisipí. En 1803 Jefferson había comprado Luisiana a los franceses y al norte la frontera corría en paralelo a los Grandes Lagos hacia Wisconsin, impulsada fundamentalmente por la compañía de pieles *Astor's American Fur Company*.
A mediados del siglo XIX se acometieron las grandes expansiones en el territorio indio donde Nebraska y Dakota marcaban el límite con el *Indian Country* al este del río Missouri. Las grandes guerras indias

207. Véase Mumford, Lewis : *Technics and Civilization.* Nueva York, Harcourt, Brace and Comp., 1934 en su traducción castellana: Técnica y Civilización. Madrid, Alianza, 1987 y Lewis Mumford : architecture as a home for man : essays for Architectural Record. New York, Architectural Record Books, 1975.

208. Véase Billington, Ray Allen Washington: *The American Frontier. Science Center for Teachers of Hiistory*, 1958; Popper; Deborah Epstein: *From maps to myth: The census, Turner and the idea of frontier.* En la revista Journal of America and Comparative Cultures, vol 23, Primavera 2000; Turner, Frederick Jackson: *History, Frontier, and Section: Three Essays.* Alburquerque, University of New Mexico Press, 1993 y *The Frontier in American History.* Nueva York, Holt, 1921.

permitieron a la United States Army anexionarse Minnesota, Dakota y los Grandes Llanos lo que ponía a los colonos pioneros definitivamente a los pies de las Rocosas.

La aparición de las grandes ciudades del Medio Oeste surgieron como núcleos de comercio en las rutas del búfalo –los *trails* que recorrían las grandes llanuras- y vinculadas a una actividad genuinamente india ocupaban primitivos asentamientos que fueron convirtiendo en ciudades a medida que las rutas de caza eran sustituidas por líneas de ferrocarril por la Union Pacific Railroad. De esta forma se fueron consolidando ciudades como Chicago, Detroit, Saint Louis, Pittsburgh, Albany o Kansas City.

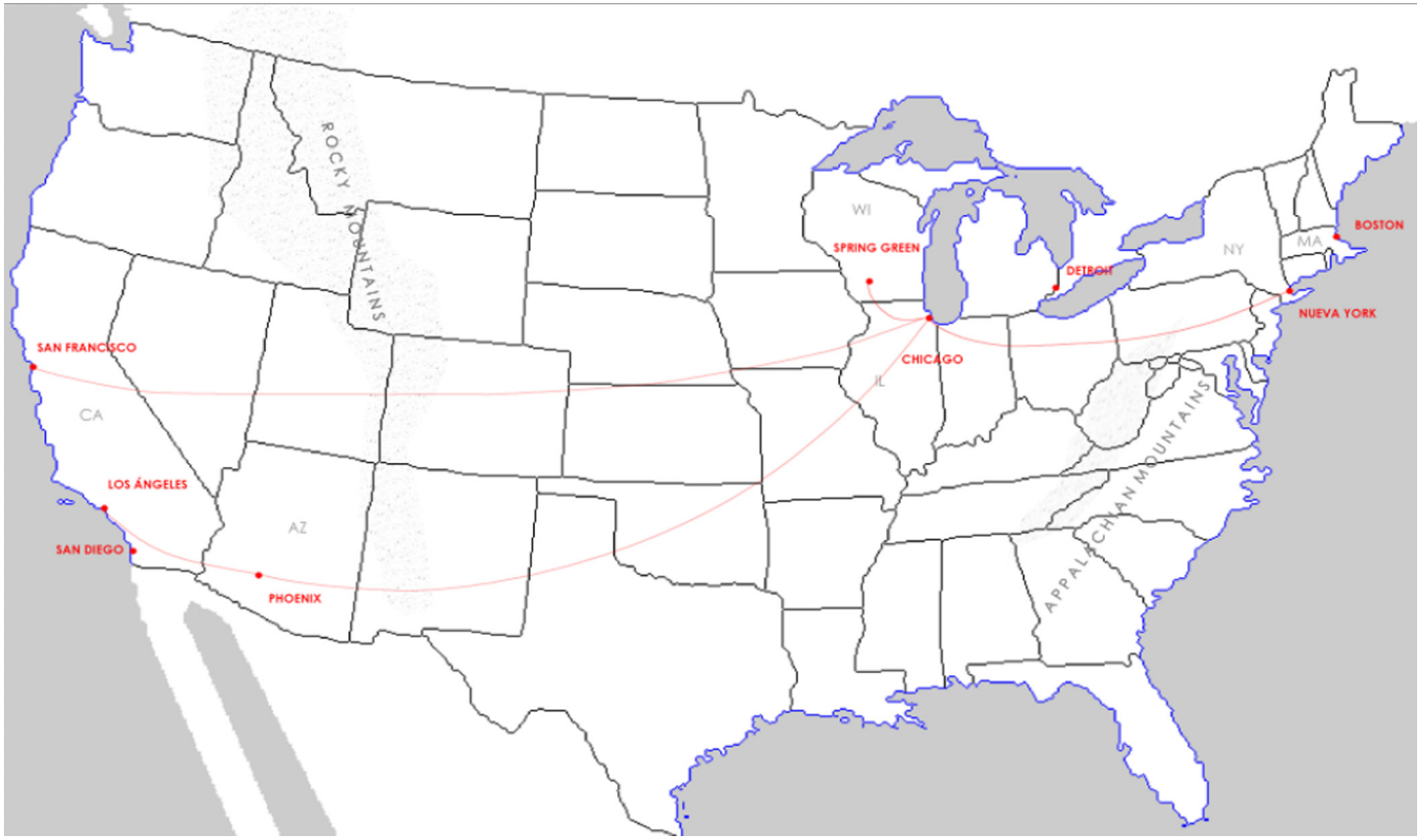
Como se puede deducir el desarrollo económico y su velocidad de propagación era discontinuo en la totalidad del territorio ya que no se podía comparar el proceso facilitado por las líneas férreas en California o en los Grandes Llanos con aquél encabezado por un Jeremiah Johnson a lomos de un caballo o en una canoa río arriba.

Tras la cesión de California en 1848 se abrieron rutas a través de los pasos de las Rocosas. El descubrimiento de oro supuso un reclamo para más de 300.000 aventureros a través de la Ruta de California que desde Oregon o Missouri cruzaba el desierto de Nevada, recorría alternativamente el río Colorado y atravesaba finalmente Sierra Nevada hasta las localizaciones mineras. Sólo en 1869 el First Transcontinental Railroad o Pacific Railroad que unía Iowa con San Francisco sustituyó a la arriesgada Ruta de California y conectó, por fin, el Pacífico con el Atlántico tras 250 años de esfuerzos.
Pero hasta 1890 no se ganaron las Rocosas en su totalidad ni las tierras áridas de Nevada, Arizona, Utah o Colorado, todo a través de las guerras indias.

Sólo entonces, a finales del siglo XIX, finalizó el proceso de expansión y en ese momento se cerró el primer período de la historia americana.

Este y Oeste
1.2.1.2.

En la época de la Declaración de Independencia de 1776 las ciudades más desarrolladas de la costa atlántica eran puertos marítimos, en este orden Filadelfia, Nueva York, Boston, Charleston y Washington. Filadelfia, la ciudad de Benjamin Franklin, personificó la ciudad americana de la época de la Ilustración De igual forma Nueva York, fundada por neerlandeses a partir de la *Nieuw Amsterdam*, combinaba la limpieza holandesa y la arquitectura inglesa y se caracterizaba tanto por la enorme actividad de su puerto como por la hospitalidad de sus habitantes.
Después de las guerras anglo-estadounidenses de 1812 la ciudad americana inició un proceso de expansión gracias al desarrollo de la población urbana y a la incipiente industrialización. Nueva York estableció rápidamente su preeminencia sobre Filadelfia; tal vez su origen holandes le confirió desde el principio un orden urbano y un denodado interés por la ganancia comercial.
Orbitando sobre ella, Baltimore, Pittsburgh, Cincinnati y más tarde Chicago fueron superando el concepto de centros de producción y abastecimiento para implicarse activamente en el destino de la nación pero al tiempo actuaban con terrible competencia en un intento de arrebatarse mutuamente las nuevas rutas hacia el oeste.
El hecho de que la distancia entre Massachusetts y California fuera prácticamente la misma que entre Plymouth y el viejo continente explica la brecha que desde el principio se generó entre el pionero y el mar,


ROCKY MOUNTAINS
WI
SPRING GREEN
DETROIT
NY
MA
BOSTON
NUEVA YORK
CHICAGO
IL
SAN FRANCISCO
CA
LOS ÁNGELES
SAN DIEGO
AZ
PHOENIX
APPALACHIAN MOUNTAINS

una vez atravesados los Apalaches. El Este y el Oeste empezaron a perder el contacto. El pionero del Oeste mantuvo su independencia y el Este europeo perdió la perspectiva de un proceso de colonización que creó realidades americanas diferenciadas en el proceso de apropiación del territorio.

El novelista Frank Norris, nacido en Chicago pero amante de la vida californiana, decía *Nueva York no es California ni la ciudad de Nueva York es San Francisco; y me temo que debido a esa diferencia nunca me adaptaré al Este…Aquí no hay mucho colorido y es muy poco lo pintoresco…Ya casi me he olvidado del aspecto que tienen las montañas y nunco llego a convencerme de que el Atlántico es un océano, quiero decir, en el mismo sentido que el Pacífico.*[209]

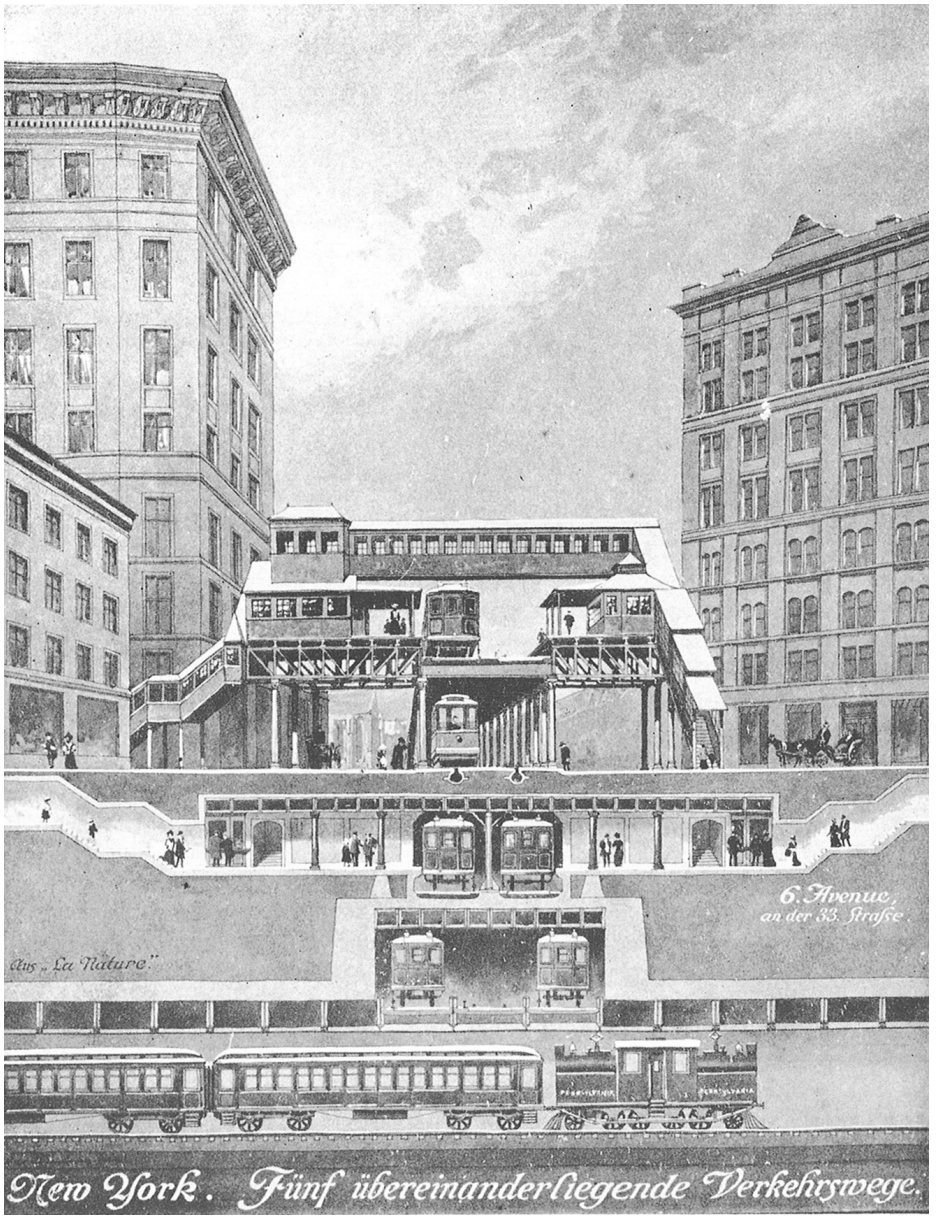
California contaba con un corto pero personal pasado cuando fue anexionada en 1848. Las colonias españolas de San Francisco, Los Ángeles, Monterrey, San Luis Obispo o San Diego, prisión la primera y centros de abastecimiento a través de sus ranchos las restantes, mantuvieron una personalidad propia mientras se convertían en crisoles multiculturales donde las oleadas inmigratorias de la Fiebre de Oro -gentes del Este, de Kansas y Missouri, europeos, latinoamericanos, chinos y japoneses- encontraron animada y hospitalaria acogida.

De igual manera que Nueva Inglaterra era el reservorio natural de la cultura europea, específicamente anglosajona, California se abrió al Pacífico y extensos *Chinatowns*, *Little Tokios* y más discretos *Little Koreas* salpicaron sus ciudades, entremezclándose con el sustrato español y anglosajón. El resultado era de un cosmopolitismo marcadamente diferente y más vistoso que el de Nueva York.
El contacto más prolongado de San Francisco con el Este gracias a la temprana construcción del Pacific Railroad le caracterizó con un orgullo de raíz europea a través de su arquitectura *New England*. Los Ángeles funcionaba en relación a San Francisco de forma similar a Nueva York con Boston: era la niña advenediza, descastada y descarada que levantaba risas condescendientes pero que mantenía una actividad comercial tremendamente activa, con una competencia extrema desde los tiempos del *Gold Rush.*

Los Ángeles estaba conectada con San Francisco a través de la línea férrea del Pacífico que desde Seattle recorría la costa hasta San Diego, pero no contó con una conexión propia y directa hacia el Este hasta principios de siglo XX cuando la *Atchison, Topeka and Santa Fe Railway* acomodó la línea que cruzaba Arizona, Nuevo México y Kansas hasta Chicago del transporte de ganado al transporte de pasajeros. Pronto se convirtió en una popular ruta que empleaban los adinerados industriales de Ohio, Iowa, Illinois y Nueva Inglaterra para huir del crudo invierno atlántico. De esta forma la riqueza de Los Ángeles empezó a fraguarse con estos viajes estacionales de estadistas, comerciantes e industriales que levantaron sus residencias de invierno preferentemente ya no en Los Ángeles sino en las adyacentes y elitistas Altadena y Pasadena Este trasiego selecto hacia la nueva Arcadia, la tierra de ensueño permanentemente bañada por el sol, promovió primero la plantación de grandes naranjales y con el tiempo también el establecimiento de la industria del cine y de la aeronáutica en el sur de California. Todo bajo la imagen de exacerbado optimismo y *laissez-faire* que desde entonces sirvió de cuño a esta costa oeste frente a la severa Nueva Inglaterra.

Así en 1908 David Berry Gamble, propietario de la industrias del jabón *Procter&Gamble Company* de Cincinnati, Ohio, contó con los hermanos Greene&Greene para el diseño y construcción de su residencia

209. Véase White, Morton: *The Intellectual versus the City: from Thomas Jefferson to Frank Lloyd Wright*.. Cambridge, The President and Fellows of Harcard College, 1962 en su versión castellana: El intelectual contra la ciudad: De Thomas Jefferson a Frank Lloyd Wright. Buenos Aires, Infinito, 1967



218. Metropolitano de Nueva York. Cohen 1996.

de invierno, la famosa Gamble House de Pasadena. Más tarde, en 1933, también Wright levantó su Taliesin West en el desierto de Arizona como alternativa invernal y barata al Taliesin III de Wisconsin. Allí, en las arenas de Sonora, todavía retumbaban los ecos de las últimas guerras indias de 1886 contra los apaches de Gerónimo.

La historiadora de la arquitectura californiana Esther McCoy establecía en relación al encaje de California y en particular de la ciudad de Los Ángeles en el discurso arquitectónico nacional: *durante gran parte del siglo XX, las Rocosas nos protegieron. Los mensajes enviados al este chocaban en las Rocosas y rebotaban de vuelta. Estábamos a nuestras anchas. Nadie vigilaba.*[210]

Naturaleza y Ciudad
1.2.1.3.

Lewis Mumford recogía en su *The city in history* la tradicional oposición que entre la ciudad y el campo, o de forma extensiva la naturaleza, han venido estableciendo los grandes pensadores norteamericanos de los dos últimos siglos.

El intelectual americano siempre mantuvo un acusado sentimiento antiurbano, aun en los tiempos en los que la ciudad americana no había desarrollado las patologías de la ciudad europea. En sentido inverso, la fascinación europea por los objetos urbanos que surgían de la vida moderna americana no paró de crecer durante el primer cuarto del siglo XX.

El europeo inició su contacto con los avances urbanos de América sobre todo a ptravés de la *World's Fair* celebrada en Chicago en 1893. Y a ojos del viejo continente no fue la arquitectura de la *White City* de Burnham lo más destacable del evento sino la puesta en valor de las innovaciones espaciales y constructivas introducidas por la Escuela de Chicago: edificios de altura nunca vista, de ordenación sumamente práctica, que compatibilizaba los problemas de estabilidad con la economía, impulsado el proceso por la rapidez de las comunicaciones verticales y las conexiones urbanas.
Como se ha visto el interés alemán por los progresos americanos hizo que con el cambio de siglo la potencia emergente sustituyera el modelo inglés por el americano. De acuerdo con el nuevo deseo de estandarización tipológica del Werkbund, la admiración incluía un fetichismo por los nuevos objetos icónicos con los que se representaba a América: el rascacielos y la fábrica.

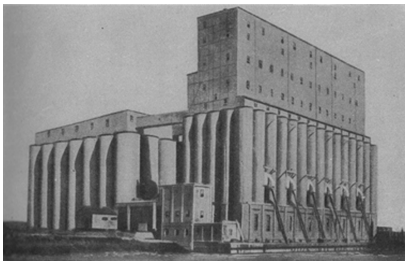
Las fábricas de Detroit, los silos de trigo de Búffalo, los nuevos hoteles, el rascacielos, los puentes elevados, las redes subterráneas de transporte; todos ellos eran los nuevos tipos que inspiraron el *Amerikanismus* desde antes de la Primera Guerra Mundial. Por otra parte las grandes figuras europeas empezaron a visitar Estados Unidos asiduamente. Loos fue un iniciador aventurero en 1893. Le siguió entre otros Berlage que había estudiado en el Politécnico de Zúrich con el propio Semper como maestro y que en 1911 viaja a Chicago y Boston para conocer la obra de Sullivan y Richardson.

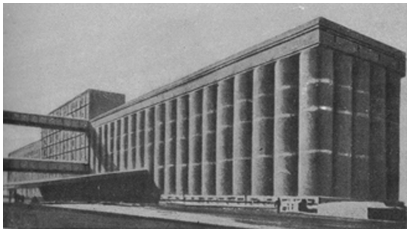
210. Véase McCoy, Esther: *Piecing Together Los Angeles. An Esther McCoy Reader (con un ensayo de Susan Morgan)*. Valencia CA, East of Bormeo, California Institute of the Arts, 2012

AMERIKA VS AMERIKANISMUS

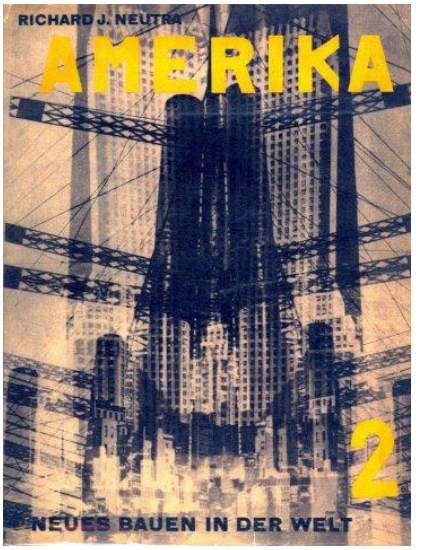
AMERIKANISMUS

Los instalaciones industriales y los silos que Le Corbusier recogía en Vers une architecture o que Gropius intentaba reflejar en su Fagus o en la fábrica de la Exposición del Werkbund de 1914 en Colonia representaban una fascinación por el progreso amricano. El *Amerikanismus* se desarrolló durante el primer cuarto de siglo centroeuropeo tanto en obras, manifiestos como publicaciones. igualmente Neutra, reportero privilegiado, alimentaba este interés con numerosas publicaciones que arrancaron con su *Wie Baut Amerika?*.





219. Silos de Buffalo, EEUU. Le Corbusier 1923.

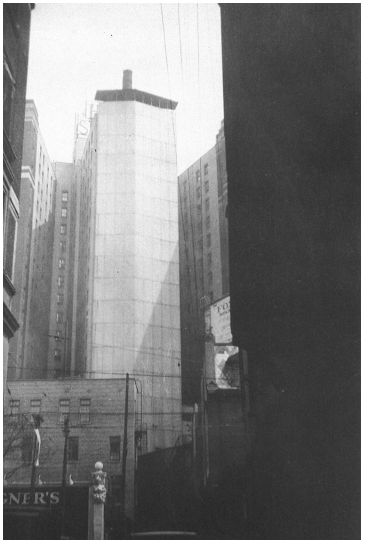


220. Lissitzky, Portada de Amerika, Neues Bauen in der Welt. Neutra 1930.

221. Construcción de la Palmerhouse. Izado de la grúa. Neutra 1927.

222. Otto Hunte. Recreación del decorado de Metrópolis de Fritz Lang 1929. Cohen 1996.

223. E. Mendelsohn. Vista de Nueva York en Amerika 1926. Cohen 1996.



224. E. Mendelsohn. Fotografía del Statler Building de Detroit, Amerika 1926. Cohen 1996.

AMERIKA VS AMERIKANISMUS

AMERIKA

En 1924 Mendelsohn publica Amerika que en principio puede parecer continuador del *Amerikanismus.* Sin embargo, seguramente por su adhesión al expresionismo y su interés tangencial por la tecnología, la visión de Mendelsohn era crítica a cotas profundas y recogía el mismo sentimiento antiurbano de los grandes pensadores americanos.

Martin Wagner también tuvo la oportunidad de realizar su viaje financiado por los sindicatos en 1924. De la experiencia pudo elaborar el *Neue Bauwirtschaft* en el que reflejó las enseñanzas del mundo del automóvil y el análisis de la obsolescencia.

Frente al romanticismo de las fotografías en blanco y negro de las instalaciones industriales y los edificios de oficinas que tan sugestivas resultaron a Gropius o a Le Corbusier, Wagner y los neoconstructivistas soviéticos se interesaron vívamente por los métodos del taylorismo y el fordismo y la posibilidad de su implantación dentro de los procesos compositivos y constructivos de las nuevas necesidades habitacionales –sobre todo a partir de1923 cuando se publica la autobiografía del industrial de Detroit *My life and my work-*.

Las doctrinas de racionalización industrial americanas habían permitido la creación y expansión de nuevos usos y nuevos accesorios técnicos, fruto de un pragmatismo matemático. El europeo, lejos de la observación de los efectos negativos de estas políticas en la organización de la ciudad y en la vida de los hombres, acogió dichas doctrinas como el legado más asombroso que América ofrecia a occidente.
Como se ha visto en el punto anterior, el *scientific management* de Taylor se basaba fundamentalmente en diagramas de movimiento que debían regir las tareas de la línea de producción y las relaciones de dichas tareas entre sí, pero también sugería el control de las relaciones sociales de los operarios fuera del lugar de trabajo. Sin duda, poco alentador. El fordismo sin embargo era más amable en sus objetivos al centrarse básicamente en la organización de las cadenas de producción orientadas a lograr series lo más grandes posibles y en la mejora salarial de los operarios, todo con el objetivo último de crear un mercado de ocio y ampliar el consumo con una estudiada programación de la obsolescencia de los productos industriales. May en Frankfurt o Ginzburg en Moscú se entregaron afanosamente a la combinación *sachlich* de ambas posturas con resultados más o menos felices.[211]

No obstante, estos experimentos industriales se encontraban en el centro de la crítica que sobre la nueva ciudad industrial desarrollaban los propios pensadores y artistas estadounidenses. Y a pesar de la general fascinación europea, antes incluso del *Wie baut Amerika?* de Neutra, Mendelsohn vino a refrendar con su publicación *Amerika* de 1924 la postura crítica de los antiurbanitas y mostrar los sentimientos ambivalentes que la ciudad americana despertaba.

Mendelsohn había embarcado en 1923 hacia Nueva York con Fritz Lang. Arquitecto y cineasta caen de rodillas frente a las dimensiones colosales de la bahía de Nueva York, frente a las luces de neón de su vida nocturna…

Mendelsohn tiene la oportunidad de visitar personalmente los silos de Búffalo, las cataratas del Niágar, Chicago, Pittsburg, Detroit, las maravillas industriales del medio oeste. También visita el Taliesin de Wisconsin donde coincide con su antiguo colaborador Neutra.
A su vuelta Fritz Lang traduce el gigantismo americano en su colosal Metropolis; Mendelsohn publica un libro con una nueva mirada, diferente de los iconos de *Vers une architecture* o los silos comentados por Gropius. En las fotografías de *Amerika* los iconos no aparecen aislados: las calles de la ciudad quedan dominadas por los rascacielos, los pasos a nivel invaden el espacio de aceras y edificios de viviendas, los viandantes son engullidos por las dimensiones inhumanas de la arquitectura.
El Lissitzy lo refleja extraordinariamente en sus observaciones sobre el *Amerika*:

211. Véase entre muchos otros Cohen, Jean Louis: *La temptació d'Amèrica : ciutat i arquitectura a Europa 1893-1960.* Barcelona, Centre de Cultura Contemporània de Barcelona: Institut d'Edicions de la Diputació de Barcelona D.L. 1996 y *Scenes of the world to come: European architecture and the American Challenge*, 1893-1960. Montreal, Flammarion, Canadian Center of Architecture, 1995

¿Qué nos enseña pues el ojo de un arquitecto que tiene la vista más clara que el espíritu? El ojo no está cegado por la excentricidad de las sensaciones de la ciudad que le rodea, mira y se da cuenta que el progreso real, el cambio real y profundo en los principios y formas de división de los espacios todavía es muy raro. En cambio la energía y las grandes dimensiones no faltan. Cualquier objeto crece todavía a trompicones, como el bosque tropical, privando de aire y de luz al vecino.

Sin duda entonces, y todavía ahora, el principal contraste entre la ciudad americana y la europea era el espacio disponible, fuera de las restricciones de la colmatada Europa, al que se amoldaba más que el hombre, la actividad humana con su velocidad y sus infraestructuras. Estimulantes imágenes que se combinaron con la tradición de la Wagnerschule en las perspectivas futuristas de un Sant'Elia o un Cortone.

Entre las numerosas personalidades que alimentaron la tradicional reacción del intelectual americano a esta ciudad inhumana y la vida urbana destacan Jefferson, Emerson y Thoreau.

Thomas Jefferson era padre fundador, ilustrado y enorme patriota; esa triple condición animaba su concepción de la vida en el campo y su visión del agricultor como garante de la democracia americana. Jefferson publicó *Notes on Virginia* en 1784 de extraordinaria predicación en la elaboración de la conciencia americana moderna. Para él las fábricas sólo eran necesarias en Europa debido a su enorme superpoblación mientras que en América la gran extensión de tierra disponible hacia innecesario el desarrollo industrial. Consideraba igualmente ventajoso que los talleres de América se mantuvieran en Europa mientras el Nuevo Continente se encargara de aprovisionar al viejo de materias primas suficientes; esto evitaría por un lado la llegada de trabajadores europeos y por otro ayudaría a mantener el vigor de las costumbres del pueblo americano a través de la permanencia del espíritu republicano. Sin embargo la guerra anglo-estadounidense de 1812, motivada por las enormes restricciones comerciales que la antigua metrópolis estableció con su díscola ex-colonia durante las guerras napoleónicas, convenció a Jefferson de que la adaptación al nuevo signo de los tiempos era la única vía de supervivencia de la nación: sólo cabía promover la producción industrial nacional.

Pero, en 1875 ¿Quién pudo prever la rápida depravación que iba a convertir el fin de siglo en el descrédito de la historia del hombre?...Hemos experimentado lo que entonces no creíamos, esto es, que hay corrupción y poder suficiente para mantenernos excluidos del campo de intercambio con otras naciones; que, para gozar de independencia en lo tocante a las comodidades de la vida, debemos fabricarlas nosotros mismos. Ahora debemos poner al artesano junto al agricultor. ¿Fabricaremos nuestras comodidades o nos pasaremos sin ellas?[212]

1812 fue el punto de inflexión a partir del cual la ciudad americana inició un decidido proceso de expansión gracias al desarrollo de la población urbana y a la incipiente industrialización. Sin embargo la conversión saint-simoniana de Jefferson a la doctrina industrial no se tradujo en una industrialización comparable a la inglesa, sobre todo por la repulsión que estos cultivados americanos experimentaban en los arrabales de París o las míseras callejuelas de Londres en sus frecuentes viajes al continente europeo. En América la

212. Véase White, Morton: *The Intellectual versus the City: from Thomas Jefferson to Frank Lloyd Wright*.. Cambridge, The President and Fellows of Harcard College, 1962 en su versión castellana: *El intelectual contra la ciudad: De Thomas Jefferson a Frank Lloyd Wright*. Buenos Aires, Infinito, 1967

inabarcable Naturaleza y el espíritu del pionero que la había conquistado explicaban el afán con el que el americano libre se aferraba a la tierra como garantía de su propia individualidad y por eso era allí donde levantaba su casa.

El trascendentalismo emersiano que se desarrolló con fuerza a lo largo de la mitad del XIX también respondía al sobrecogimiento que el hombre experimentaba ante la fuerza de esa naturaleza casi intacta. Ralph Waldo Emerson[213] había nacido en una familia ligada a la Unitarian Church. Él mismo había sido pastor pero abandonó tempranamente por su certidumbre personal de la imposibilidad de defensa de las especulaciones metafísicas tradicionales.

Este convencimiento, expresado en la Divinity School Address[214], hizo que el intransigente protestantismo le tachara inmediatamente de ateo, sello maldito en la America de ahora y entonces, pero motivó la singular reforma de la Unitarian Church hacia el unitarismo moderno y la creación de un pensamiento que establecía el contacto con la naturaleza como experiencia básica para la razón y la fe. Porque las montañas y los valles eran no sólo el hogar natural del pionero sino también del *out-of-law*.

El trascendentalismo manejaba básicamente las fuentes del romanticismo alemán y el hinduismo. Para el trascendentalista, el pensamiento intuitivo y la razón permitían el desarrollo de la conciencia y la libertad individual básicamente a través de la percepción y contacto con la naturaleza; en último término este proceso posibilitaba la conexión con un orden cósmico general. Ahí estaba la peculiariedad de la Unitarian Church: ese orden cósmico los deístas lo interpretaban como la divinidad; los descreídos, como la totalidad, el orden orgánico que articula lo existente. Todos ellos encontraban cobijo en esa iglesia sin credo del unitarismo[215].

Y si la naturaleza era el lugar de la razón, la ciudad era el lugar del engaño.

La ciudad deleita al entendimiento. Está constituida por finitos, líneas cortas, nítidas y matemáticas, todas ellas calculables. Esta llena de variaciones, de sucesiones y de artificios. En cambio el campo ofrece un horizonte ininterrumpido, la monotonía de un camino interminable, de vastas llanuras uniformes y de montañas distantes, la melancolía de una vegetación continua e infinita; los objetos que hay en el camino son pocos y sin interés, constantemente la vista es invitada a volverse hacia el horizonte y las nubes. Es la escuela de la razón.[216]

Para Emerson, sin mostrar la antipatía visceral de un Thoreau, la ciudad no era necesariamente civilización ya que no permitía la mejora social ni el desarrollo de la individualidad, precisamente por el carácter anónimo de sus espacios y el interés por lo particular y el detalle anecdótico frente a lo abstracto. En esta sistemática de pensamiento se encuentra el germen de las falanges socialistas utópicas emersonianas, como la Brook Farm de Massachusetts, que se separaron de la civilización urbana y se establecieron en los bosques como reacción a la *masculinidad agresiva de la ciudad*.

De esta forma quedó establecida la tradicional oposición que se demuestra de forma constante en la cultura americana entre la ciudad masculina de desarrollo vertical, con el rascacielos como tótem, y el campo y la

213. Véase Buell, Lawrence: *Emerson.* Cambridge, President and Fellows of Harvard College 2003

214. Lecture en la Divinity School de Harvard en 1838.

215. En la autobiografía de Frank Lloyd Wright, éste relata como sus muy queridas tías Nell y Jane, bravías e independientes galesas, lloraban mientras se leían fragmentos de la obra de Emerson en las reuniones familiares en su Wisconsin natal. Su tío Jenkin era pastor unitario al frente del All Souls de Chicago, al igual que su padre George Carey Wright lo había sido en Spring Green, antes de abandonar a su familia por una vida nómada. Se comprueba hasta qué punto la influencia del unitarismo y trascendentalismo es esencial en el alambicado discurso de la arquitectura orgánica, en pie de igualdad con los conocidos juegos Froebel.

216. Véase Buell, Lawrence: *Emerson.* Cambridge, President and Fellows of Harvard College 2003

225. Brook Farm de Massachusetts

226. Richardson, Ames Gatehouse, North Easton, MA. 1886.

EL CAMPO

Emerson y Thoureau dominaron el pensamiento americano del siglo XIX. Junto a Whiltman representaban la visión de la naturaleza y el campo como madre del hombre libre y la ciudad como medio que impedía el desarrollo de la individualidad.

La propia extensión del territorio permitía que el hombre libre dispusiera de tierra suficiente donde construir su casa. Esta debía poder ser construida según sus propios gustos y posibilidades.

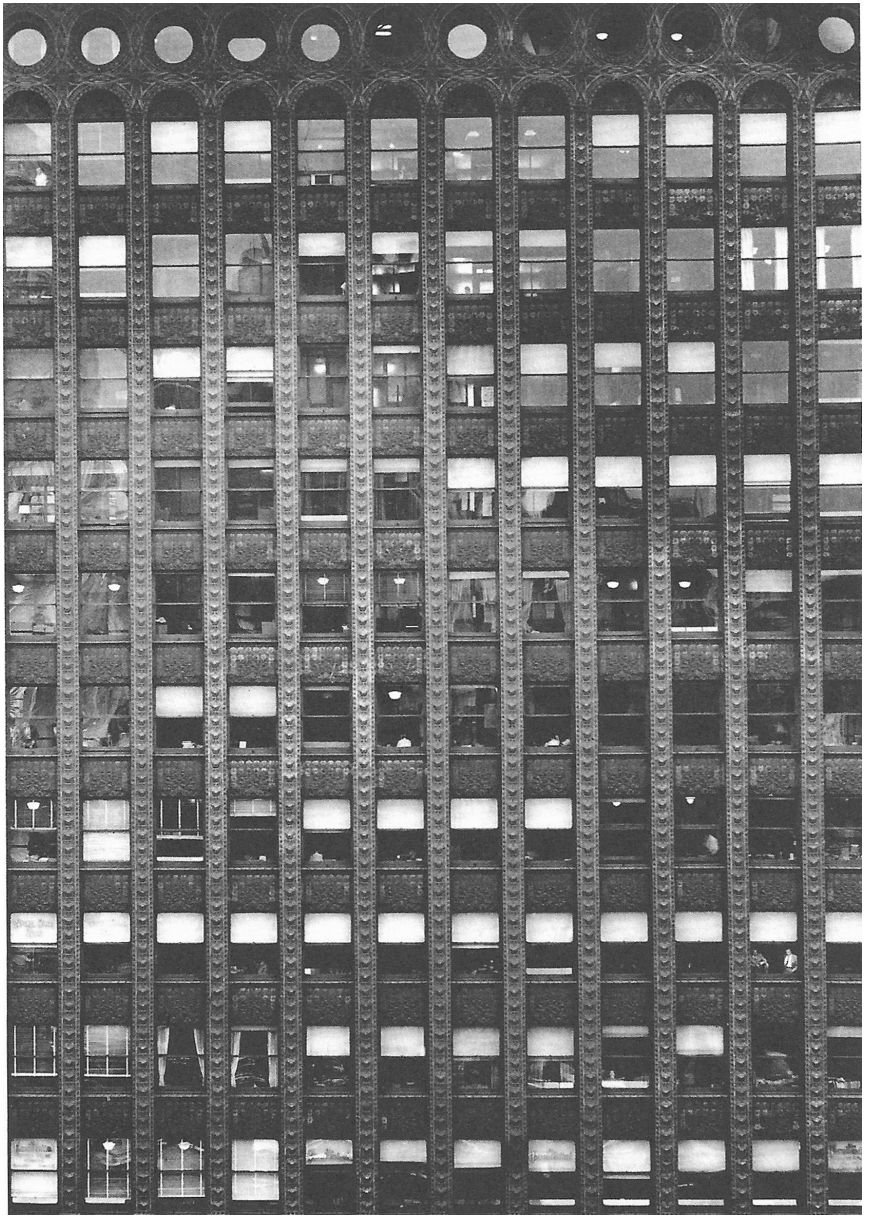
227. Mckim, Mead & White. William Low House, Bristol, 1887.

228. F. LL. Wright, Taliesein 1911. State Historical Society of Wisconsin.

naturaleza como madre de horizontes curvos y suaves nubes, lugar natural del hogar americano representado por la pequeña vivienda anclada en el paisaje. Concepto que el americano del siglo XX traspasará al paisaje suburbano y su vivienda unifamiliar con el mismo afán de poseer la tierra y la construcción de su hogar; ser dueño, como el pionero de las Rocosas, de su libertad, su individualidad y su destino.

America, más que ninguna otra nación, presenta una nueva proposición arquitectónica. Su ideal es la democracia, y en un espíritu democrático sus instituciones se conciben de forma declarada. Esto quiere decir que la democracia pone a la vida sobre la individualidad, el desarrollo más elevado posible de la individualidad en un todo armonioso…creyendo que el todo, para ser digno de tal condición, debe consistir en partes individuales, grandes y fuertes…ese es el ideal de cada hombre americano en sentimiento y en espíritu. La individualidad es una idea nacional…
En América cada hombre tiene el derecho peculiar, inalienable de vivir en su propia casa a su manera. El es pionero en el amplio sentido de la palabra. Su habitat doméstico va más allá, debe representar su propio carácter, gustos e ideas, si es que tiene alguna, y cada hombre tiene aquí algo totalmente suyo.[217]

217. Véase Wright, Frank Lloyd : *On architecture*. New York, Duell, Sloan & Pearce, 1941. *Ausgeführte Bauten und Entwürfe,* 1910



229. Adler & Sullivan Co. Wainwright Building, Saint Louis, 1891. Rinke 2011.

1.2.2. El hierro y la nueva forma de pensar

El hierro y la estandarización 1.2.2.1.

La gran actividad constructora de aquel Chicago que levantaba edificios altos de sólida mampostería, terminó por llamar la atención de los delegados comerciales locales de las plantas laminadoras del este… fue una cuestión de visión en el arte de vender, con el soporte de la imaginación ingenieril y de la técnica… la idea de la estructura de acero fue sugerida experimentalmente a los arquitectos de Chicago…
...La pasión de vender es la fuerza motora de la vida norteamericana. La producción es subsidiaria y adventicia. Pero la venta se basa en la apariencia de un servicio, la satisfacción de una necesidad. La necesidad estaba ahí, la capacidad para satisfacerla estaba ahí: lo único que no estaba ahí era el contacto entre ellas.[218]

Se ha visto cómo la producción industrial primitiva en Europa se había limitado a reproducir los objetos artesanos con los nuevos medios de la técnica. El objeto hecho a mano se refería siempre a su modelo semántico de forma que la taza fabricada industrialmente intentaba en principio reproducir fielmente los detalles de la taza hecha a mano.
Continuó siendo habitual hasta fechas más próximas que los nuevos objetos, ligados a funciones y cometidos totalmente nuevos, buscaran ansiosamente un referente semántico incluso cuando este referente no existía.

Así se buscaban analogías y asimilaciones: *los primeros automóviles de Ford todavía eran carrozas con motor, ya que la premisa semántica era la carroza de caballos*[219].

Sin duda el mecanismo de depuración y simplificación del diseño se adaptaba adecuadamente a la operativa e intereses de la nueva producción industrial. Con el tiempo el nuevo objetivo a alcanzar fue que la arquitectura y todas las artes elaboraran igualmente procedimientos técnicos que les permitieran alcanzar la misma claridad metodológica y productividad que se alcanzaba con la metodología industrial.

Para ello era preciso que el objeto-casa sustituyera también sus referentes pero, análogamente a lo visto en el caso del automóvil, sólo se remozaron los modelos en mera labor de maquillaje. En los primeros tiempos desde la Revolución Industrial no se logró el verdadero cambio de mentalidad que posibilitara la revolución de los tipos y de hecho cuando esto se logró para los objetos de uso cotidiano, todavía quedaba un largo recorrido para los nuevos objetos arquitectónicos.

218. Véase Sanz Esquide, José Ángel: *Frank Lloyd Wright*, 1990 -compendio de artículos y ensayos a cargo de Henry Russell Hitchcock, Vincent Scully, Colin Rowe, H. Allen Brooks y Neil Levine, todos ellos especialistas en menor o mayor medida en la obra del arquitecto de Wisconsin-. En el ensayo de Colin Rowe aparece este texto de Sullivan.

219. Véase en Oliveri, G. Mario: *Prefabricación o metaproyecto constructivo*. Barcelona, Gustavo Gili, 1976.

Como se ha venido demostrando fue predominantemente la propia construcción y no el estilo, más allá incluso de la propia función, la que posibilitaría la adaptación de la arquitectura al nuevo mundo industrializado, pues sólo la construcción permite la traducción del mundo de las ideas al mundo tangible.

El arte de construir vió sacudidos sus referentes tradicionales con la introducción a partir de 1750 de la producción industrial de hierro forjado y fundición, al conseguir los nuevos hornos alcanzar y mantener la temperatura de fusión y así reducir los costes de producción del metal aleado. De repente un material no tan nuevo, que se venía utilizando tradicionalmente como elemento accesorio en la construcción, permitió un giro copernicano por actuar directamente en la forma de pensar y concebir el proceso de diseño.

A partir de entonces la construcción dejó de ser un oficio empírico para convertirse en una tecnología cientifica que incluía la ciencia de materiales y el cálculo de estructuras. En este proceso estaban implicadas figuras nuevas o renovadas: el matemático, la industria pesada y el ingeniero. El arquitecto como se ha visto se mantuvo al margen de los avances mientras los ingenieros introducían los nuevos progresos en el diseño de grandes infraestructuras, lo cual no era un problema de ingeniera insolencia sino de inmovilismo o condescendencia arquitectónica como suele ser habitual. No podía cumplirse con mayor certeza lo resumido por Henry van de Velde en 1912: *los ingenieros son los verdaderos contratistas de la construcción del presente*[220]

Durante la arqueología del *revival* el pensamiento arquitectónico estaba completamente dominado por el trabajo de lápiz y papel y los conceptos básicos de la arquitectura, prácticamente olvidados: la formación y la forma de trabajo del arquitecto le alejaba indefectiblemente de lo que debe ser su objetivo final que no es otro, verdaderas experimentaciones utópicas aparte, que el del edificio acabado.

Sullivan expone en el parrafo de apertura cómo el esqueleto de acero no fue elegido sino que les fue presentado a los arquitectos de Chicago por la industria siderúrgica del Este, al detectar de forma clara una posibilidad de negocio - esa *pasión de vender*- en el imparable crecimiento del faro del Medio Oeste.

Tal vez no sea el de Sullivan un ejemplo extrapolable a todos los arquitectos de la efervescente Escuela de Chicago. Independientemente de su producción, no podrá considerarse al aguerrido Burnham de Burnham & Root, a los activos McKim, Mead & White o por descontado al arquitecto-ingeniero William le Baron Jenney afectados por el mismo síndrome de *finesse*. Sin embargo el caso de la Adler & Sullivan Co ejemplificaba de forma evidente el abismo que separaba al arquitecto y al ingeniero incluso en la tierra del pionero, sobre todo en programas funcionales y tecnológicos. Y basta para evidenciarlo echar un vistazo a la distribución en planta de las oficinas que la firma ocupaba en el momento del encargo del Auditorium de Chicago en 1891.

La mitad de Adler&Sullivan estaba formada por el gerente comercial e ingeniero Dankmar Adler cuyo despacho tenía acceso directo desde el vestíbulo así como el de su ayudante Paul Mueller[221], también ingeniero. El vestíbulo y los despachos de Adler y Mueller tenían continuidad con el *pool* de *draftsmen* pero el despacho de Sullivan sólo era accesible desde el de Adler y desde el box de vidrio de Wright, que funcionaba a modo de intercambiador entre el de Sullivan y el *pool*. Esa era la división del trabajo y la presencia social de cada una de las personalidades: Dankmar Adler se centraba en las relaciones comerciales, la zonificación de la planta, el desarrollo estructural y la implantación de las crecientes

220. Véase Lay Sermons on the Applied Arts en Mallgrave, Harry Francis : *An Anthology from Vitruvius to 1870.* Wiley-Blackwell, 2005

instalaciones, Mueller funcionaba como un *quantity surveyor* y Sullivan alejado de todo se concentraba en su gran aspiración, lograr a través de la composición de la fachada la máxima expresión del tipo, *the Tall Office Building artistically considered*[222].
El mismo Frank Lloyd Wright jamás hubiera aceptado semejante estatus, qué decir de un Gropius que en su defensa del trabajo en grupo siempre dejaba traslucir su preferencia por la dirección.

El problema general que se planteaba era el de la creciente separación entre la esfera de la creación y la esfera productiva y de gestión en el mundo de la arquitectura, porque en las creaciones de la ingeniería no se producía tal dicotomía. El arquitecto debía olvidarse de la tradición, replantearse los pensamientos estandarizados y conquistar nuevas vías alternativas, un verdadero cambio de mentalidad. En este proceso el método del ingeniero y la actitud del calculista fueron los modelos a seguir. El desarrollo de la ingeniería había seguido el ya conocido itinerario Francia-Inglaterra-Alemania para dar el salto atlántico y colaborar en el hercúleo esfuerzo de expansión hacia el Oeste a través de las grandes infraestructuras de puentes, estaciones, vías férreas… Finalmente los propios productores impulsaron la apropiación de nuevos territorios y facilitaron la elaboración de un nuevo tipo: el rascacielos de acero.

El catálogo
1.2.2.2.

El hierro introdujo una nueva concepción de la estructura y su construcción basada en componentes industrializados, sobre todo a través del método de cálculo bidimensional de elementos finitos. Las vigas, los soportes, correas y viguetas tanto de hierro forjado – *wrought iron*- como de fundición – *cast iron*- se convirtieron en los primeros elementos constructivos estandarizados y prefabricados de la historia moderna. Asi Wachsmann considera que el verdadero arranque de la nueva construcción, el *Turning Point of Building*[223], fue el Crystal Palace de Paxton de 1851. Por su parte Giedion, en su *Bauen in Fraankreich, Bauen in Eisen, Bauen in Eisenbeton* de 1928, apunta a los raíles metálicos de las líneas férreas como los verdaderos instigadores de la construcción estandarizada moderna.
En la medida en que la Arquitectura dejaba aparcada el Arte a un lado, esa nueva construcción en base a componentes le permitía al arquitecto de nuevo unificar el diseño, la construcción y la economía en una única esfera creativa, con una nueva conciencia del proceso, de su planificación y su gestión.

Los nuevos métodos de cálculo de estructuras metálicas según modelos bidimensionales u objetos-tipo supuso un cambio radical en relación a la visión empírica del maestro de cantería. En el campo de la construcción en hierro los balbuceantes primeros intentos echaban mano de procedimientos de asimilación análogos a los ya vistos: las estructuras de hierro intentaban reproducir los sistemas probados por la experiencia en la construcción en madera.

Sin embargo a partir de la creación de la *École des Ponts et Chausées* en 1747 y de la *École Polytechnique* en 1794 la orientación varió hacía la individualización de objetos mediante un pensamiento analítico de síntesis. El objetivo era el de segregar elementos de la estructura para calcularlos y compararlos fácilmente. Los nuevos tipos estructurales estandarizados como vigas y soportes se publicaban en tablas y catálogos de fácil manejo que limitaban la variedad estructural predifinida y los modelos estructurales finales. Económicamente el método también tenía su repercusión debido a la simplificación progresiva y la estandarización de los componentes.
Los profesionales, los ingenieros, siguieron a los teóricos y simplificaron sus estructuras siguiendo los modelos bidimensionales y adoptando un sistema jerárquico de componentes, conexiones y su ensamblaje

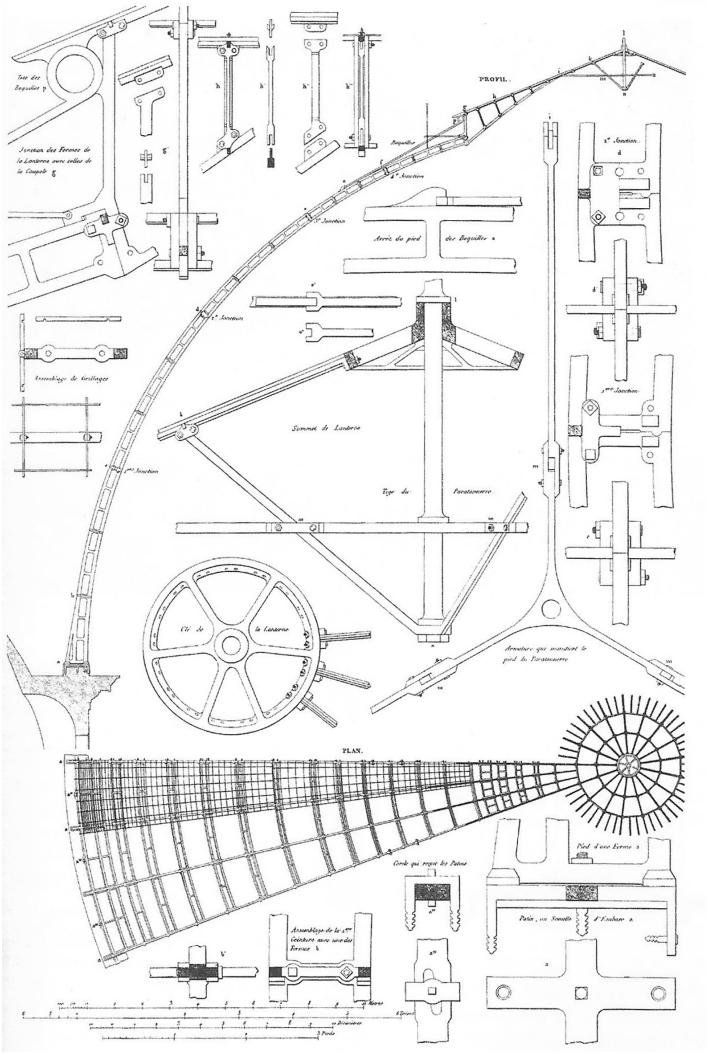
221. Mueller fue también ingeniero habitual de Frank lloyd Wright y contratista, sin mucha fortuna, en alguna de sus casas durante la Gran Depresión. Véase Saint, Andrew: *Frank Lloyd Wright and Paul Mueller, the architect and his builder of choice*. En Architectural Research Quaterly. Volume7, Issue 02, Junio 2003. Cambridge, Cambridge University Press.

222. Véase Artículo de Sullivan aparecido en 1896 en Lippincott's Magazine. *The tall office building artistically considered.* Minneapolis 1922. HathiTrust Digital Library.

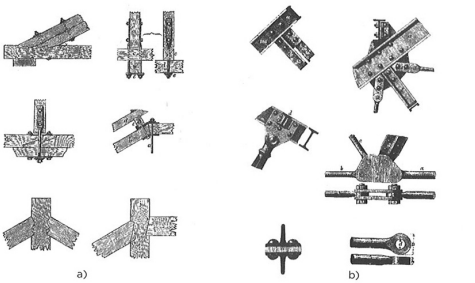
223. Wachsmann, Konrad: *The Turning Point of Building*. New York, Reinhold Publishing Co, 1961.

EL CATÁLOGO

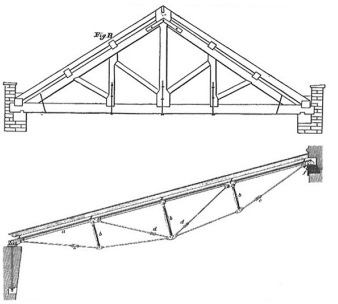
El cálculo de elementos finitos permitió el cálculo y la modelización elemento a elemento y eso derivó a la creación de catálogos que recogían sistemas y subsistemas de elemntos estructurales, relacionados según leyes de crecimiento y ensamblajes tipo. Además de la madera, sólo el acero permitía ese desarrollo.



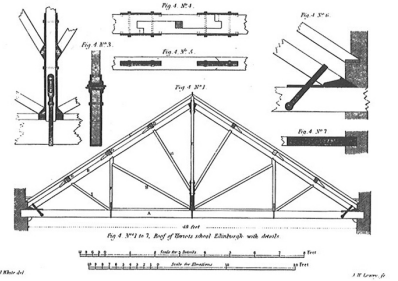
230. Halle au blé, Paris 1809-1813. Detalles constructivos. Rinke 2011.



231. Distintas soluciones de nudos de cerchas del manual de construcción Klasen de1876. a) Madera b) Hierro. Rinke 2011.



232. Ejemplos de tipologías de cerchas en hierro y madera. Rinke 2011.



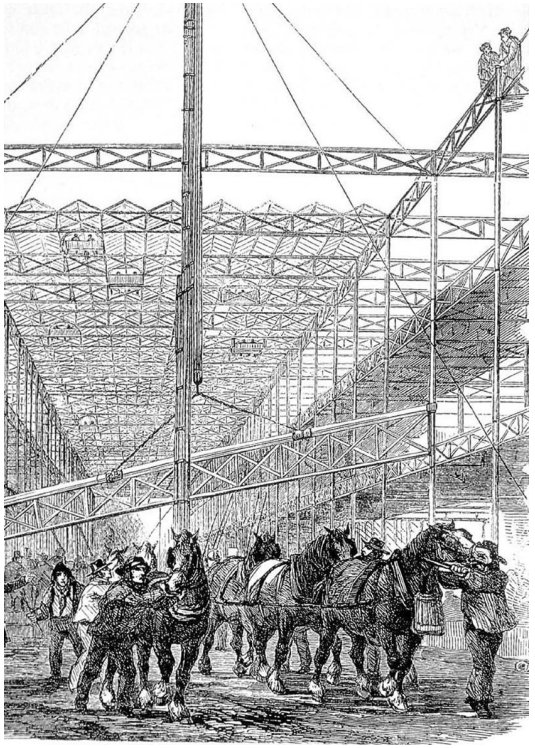
233. Herriot School, Edinburg. Estructura de la cubierta. Rinke 2011.

que formaban sistemas y subsistemas constructivos.
Este método, que tuvo un desarrollo muy posterior con el Método de Elementos Finitos de 1950, revolucionó la forma de pensamiento imperante ya que promovió el desarrollo de la prefabricación modular. La desventaja sin duda era la de desmenuzar la forma y fijarse excesivamente en el detalle y no en el objeto general.

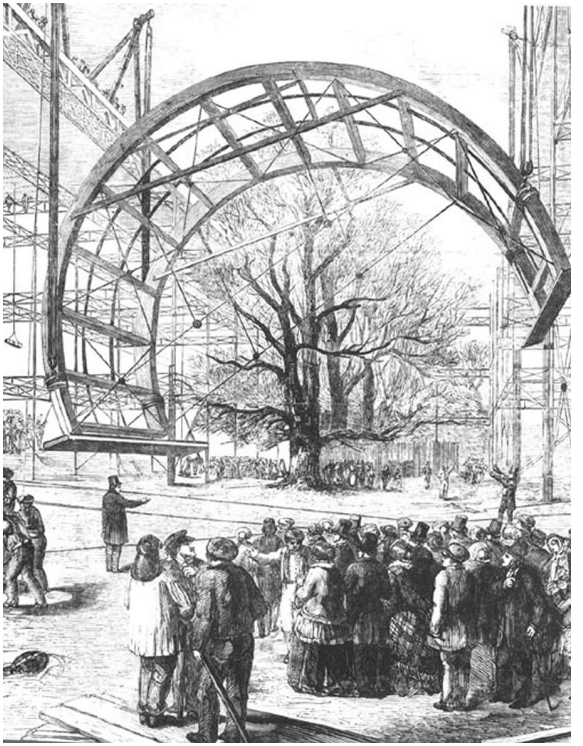
El pensamiento según modelos o tipos en principio era bidimensional, sin embargo poco a poco fue incorporando la tercera dimensión para generar modelos espaciales.
De igual forma la cuarta dimensión, el tiempo, también se pudo empezar a gestionar precisamente por el carácter prefabricado e industrializado de los componentes estructurales. La planificación de la construcción se empezó a controlar de forma precisa, se pudieron establecer líneas de tiempo crítico para cada una de las tareas, así como diseñar los solapamientos básicos de los trabajos. El taylorismo y el fordismo se encontraban a la vuelta de la esquina.

De nuevo el Crystal Palace de Londres introdujo la consideración de la planificación, un tanto desordenada, de los trabajos. El cumplimiento de los plazos en el ensamblaje del gran invernadero se convirtió en una verdadera pesadilla para el contratista Charles Fox y a punto estuvo de dar al traste con la construcción final. El diseño de la estructura de fundición ya había sido especialmente ingenioso al prever el valiente izado sin arriostramiento de los pilares en toda su altura. Pero no era suficiente, así que se solaparon trabajos que tradicionalmente se ejecutaban linealmente y en continuidad: aprovechando la seriación de los vanos longitudinales, se solapó la construcción del entramado modular y el acristalamiento de los paños. La colocación del vidrio plano se realizaba mediante plataformas móviles que corrían sobre las correas superiores de módulo a módulo y a lo largo de la longitud, así se obviaba de nuevo la necesidad de andamios. Todo ello a costa de las inquietantes imágenes de los ligeros mozalbetes que ejecutaban la instalación a bordo de esas cestas cubiertas.

Por todo lo dicho se ha de considerar ciertamente la obra de Paxton como la primera construcción ligera y estandarizada con junta seca, iniciadora de la nueva tradición que iba a encontrar en suelo americano enorme expansión.



234. Crystal Palace. Izado de cerchas de cubierta 1851. Rinke 2011.



237. Crystal Palace. Izado de las bóvedas de la calle central 1851. Rinke 2011.

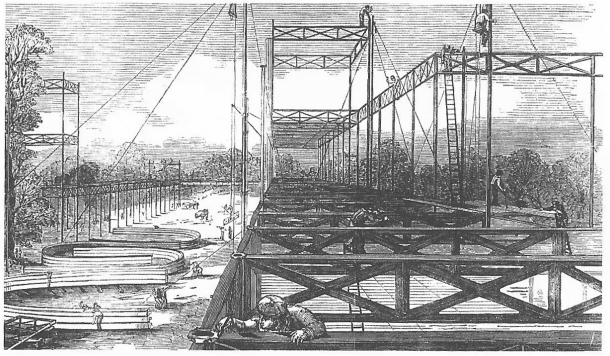
EL PROCESO

Una vez establecido el catálogo se podía obtener un control estricto del coste y los plazos.

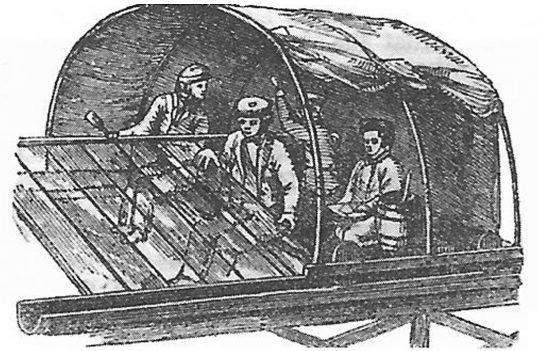
El diseño no sólo del proyecto sino del proceso constructivo paralelamente a él se hizo posible de igual forma, abriendo un infinito número de posibilidades ya no constructivas sino también compositivas.

De nuevo, el Crystal Palace de Paxton marcó el punto de inflexión también en este ámbito.

El arquitecto empolvado quedó relegado al engalanamiento interior.



235. Crystal Palace. Izado de los pilares en toda su altura 1851. Pevsner, 1983.



236. Crystal Palace. Colocación del vidrio plano en cestas deslizantes sobre las correas de cubierta1851. Rinke 2011.

1.2.3. Tipo y estandarización en la tradición constructiva americana en madera

La prefabricación como necesidad 1.2.3.1.

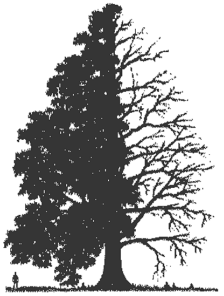
La llegada del Mayflower en 1620 a las costas de Nueva Inglaterra significó el inicio de un singular proceso de apropiación del territorio por parte de la metropolis. El continente prácticamente inexplorado se colonizó a la griega a través de corpúsculos religiosos, cercanos al sectarismo muchas veces, que eran *invitados* a la nueva empresa a través de la calculada entrega de tierra y previa persecución. La extensión de las tierras y su carácter inhóspito impidió hasta mucho más adelante la creación de una red de transporte mínimamente vertebrada, sólo la construcción de las primeras líneas férreas en 1830 permitió superar el estadio de la ruta de diligencias.

Los centros de distribución tampoco empezaron a convertirse en verdaderos centros de producción hasta mediados del siglo XIX, ya que como se ha visto la joven nación prefirió mantener su carácter agrario hasta que en 1812 se hizo evidente que la ausencia de una industria nacional no permitiría conquistar una verdadera independencia internacional.

Hasta ese momento la balanza comercial estaba claramente establecida: Estados Unidos era productor y exportador de materias primas que eran enviadas a la metrópolis donde eran manufacturadas; los productos manufacturados, de lujo pero también de simple supervivencia, eran expedidos de nuevo a las colonias.

Por ello el abastecimiento de los primeros colonos se caracterizó por un pensamiento casi militar, donde estrategia, táctica y logística debían unirse para lograr ir desplazando la frontera hacia el oeste. De igual forma que la *École des Ponts et Chausées* se fundó para dotar de ingenieros al ejército francés, el pionero era un aventurero libertario pero también un conquistador militar que precisaba de similares suministros. Más adelante la *US Army* se encargó directamente del desarrollo y defensa de nuevas infraestructuras aunque la iniciativa privada no desapareció en ningún momento.

Los procesos de manufacturado desde la madre patria primero, desde las ciudades del este después, hicieron hincapié en la estandarización de los elementos, el análisis de su montaje y ensamblaje, su empaquetado y su expedición. Se generó así, gracias a la colonización británica tanto en suelo americano como en Asia, una nueva concepción de la construcción como diseño de *kits* estandarizados, en los que la producción se realizaba básicamente en la fábrica o el taller y el ensamblaje en el sitio de obra. Esta idea permitía el levantamiento rápido y efectivo de puentes, fuertes, almacenes y líneas férreas hacia la frontera y permitía hacerla avanzar sin pausa. Sin duda la influencia de los ingenieros militares de la *École des Ponts et Chausées* se encuentra en el origen de la verdadera prefabricación industrializada junto a la revolución del hierro.



CIPRÉS CALVO
BALDYCYPRESS
Taxodium distichum

Albura blanca, duramen de siena a chocolate
Madera moderadamente dura y resistente.
El duramen es una de las maderas más resistentes a los agentes externos.
Contracción baja, superior a la del cedro.

DOUGLAS FIR
DOUGLAS FIR
Pseudotsuga menziessi

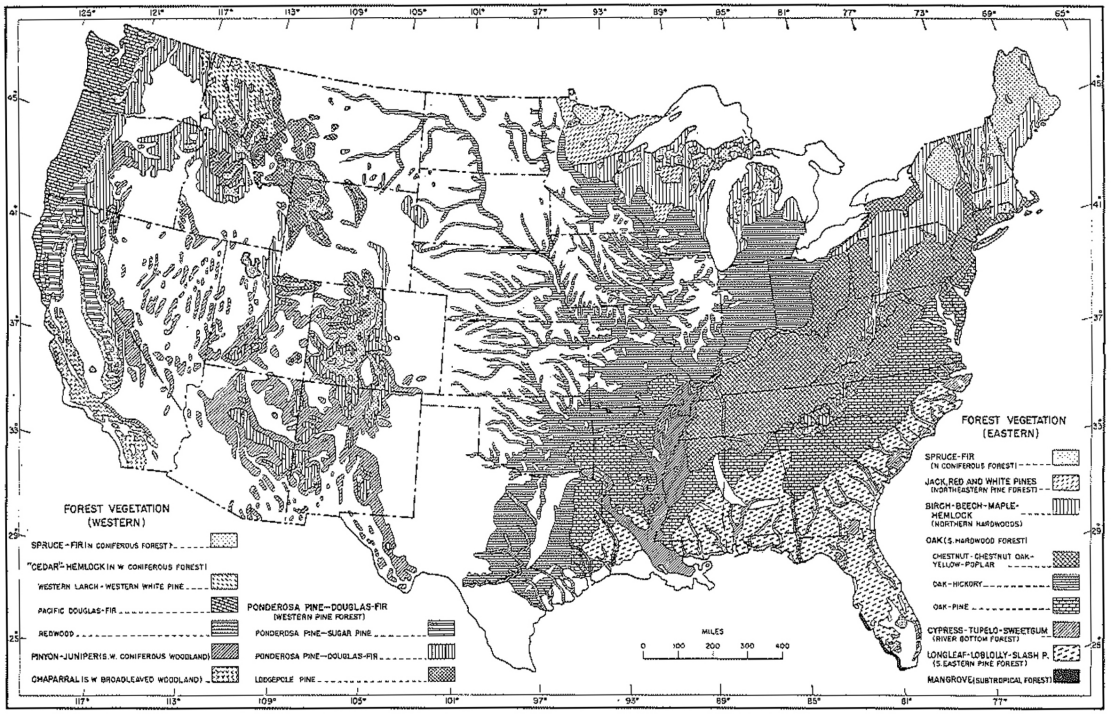
Anillos estrechos con mayor madera tardía, madera de duramen roja en ejemplares jóvenes -red Fir- y amarilla en viejos -yellow Fir-, como en secuoyas.
Resistencia y dureza variable. Abeto tradicional del lumber comercial para entramados.

PALICEDRO DE CALIFORNIA
WESTERN REDCEDAR
Thuja Plicata

Albura blanca, Duramen rojo. Anillos estrechos.
Resistencia y dureza bajas, contracción muy baja. Aromática.
Madera de duramen muy resistente a agentes externos.
Shingles, boards, siding en general, cajas y cajones.

SECUOYA
REDWOOD
Sequoia seppervivens

Albura casi blanca y duramen rojjo en ejemplares jóvenes. Longitudes extremas en la Sequoia Gigantea.
Resistencia y dureza bajas, contracción muy baja. .
Madera de duramen muy resistente a agentes externos.
Lumber, siding, carpinterías.



LA MADERA

La madera era, y sigue siendo, enormemente abundante. Sobre todo coníferas en el Este, donde propició la aparición de una industria potente entorno al *lumber* y la prefabricación de construcción de servicios extremadamente sencilla.

Al suroeste la madera escaseaba y ahí se desarrollaron fundamentalmente adobes, directamente extraídos de la arquitectura india.

242. Mapa de madera de explotación de EE.UU. Wood Handbook nº72, 1955.

Mientras en Karlsruhe Heinrich Hübsch concluía que la arquitectura se desarrolla individualmente en cada país de acuerdo con el clima local, la religión, los materiales y la necesidad en su *In welchem Style sollen wir bauen -¿En qué estilo debemos construir?-* de 1828, una nueva tradición vernácula se gestaba al otro lado del Atlántico en base a esas mismas premisas. La naturaleza de la colonización motivó que la nueva tradición vernácula incorporara otros factores como las diferentes tradiciones nacionales de los colonos, el sustrato indio o hispano y escasos pero extendidos referentes estilísticos en la costa Este o en los estados en torno al Misisipí También se caracterizó por incorporar las componentes de urgencia y necesidad de defensa en sus realizaciones más tempranas.

Frank Lloyd Wright se refería a la arquitectura tradicional en el prólogo que escribió en Florencia para el *Ausgeführte Bauten und Entwürfe*[224]: *Esto es por lo que los edificios que crecen en respuesta a las necesidades actuales, adaptados al entorno por gente que sólo sabe adaptarlos a él, y ninguna otra cosa, con un sentimiento nativo (edificios que realmente crecen como folclore y como crece una canción popular) son más dignos de estudio que los afectados intentos de belleza del academicismo.*

Así, canciones populares surgieron por toda la nación, vertebrándola y estableciendo tipos vernáculos de líneas sencillas y racionales. En el momento en que Wright escribe su prólogo, el lenguaje vernáculo seguía desarrollándose en todo el territorio por lo que su capacidad de combinación con la técnica industrial,primero, y con las propuestas europeas, después, era inmensa. Porque el colonizador, al apoyarse en la tecnología en su apropiación de la tierra, se adelantaba al académico y sustituía las herramientas de la artesanía por los nuevos inventos de la máquina con un regocijo natural y sin ambages morales. En ese pragmatismo basaba su supervivencia.

La tradición en madera
1.2.3.2.

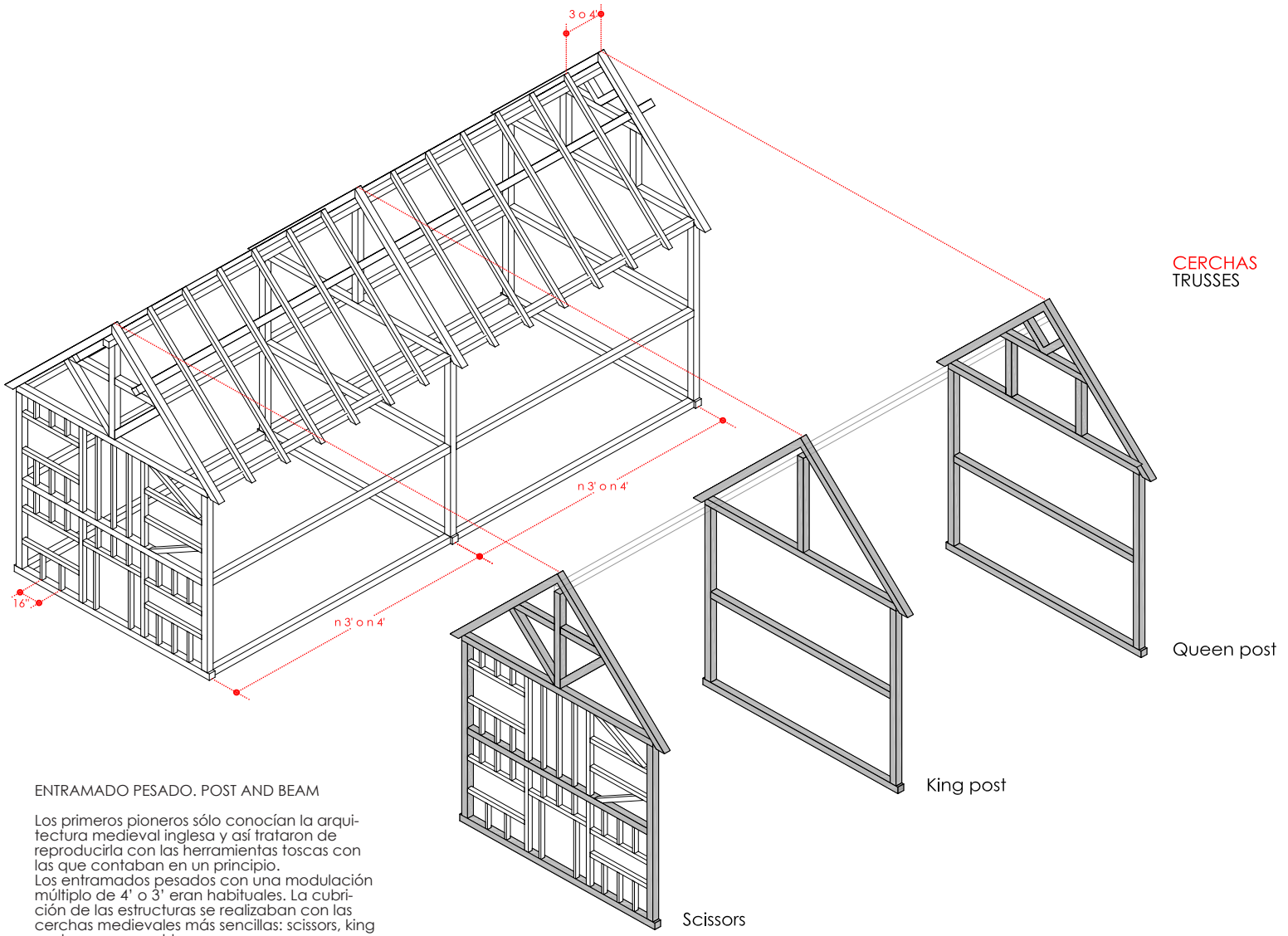
En principio estos colonos escasamente dotados para los trabajos artesanos recibían herramientas de tecnología medieval, incluso los clavos de hierro[225] forjado hechos a mano se recibían desde Inglaterra pues no había suficientes herreros en Nueva Inglaterra ni el desarrollo minero permitía la extracción de la riqueza mineral del continente.

Por otra parte en un país con gran extensión agrícola y con tanta disponibilidad de suelo, el manufacturero solía encontrarse con el problema de escasez de mano de obra; por ello, y al contrario que en Europa, la mano de obra era cara y el material extraordinariamente barato.

De ahí que las técnicas constructivas y los materiales empleados para la construcción de las viviendas se caracterizaran por su sencillez: un hombre con la única ayuda de sus dos manos debía poder levantar su hogar de forma rápida y segura.

224. Véase Wright, Frank Lloyd : *On architecture.* New York, Duell, Sloan & Pearce, 1941. *Ausgeführte Bauten und Entwürfe,* 1910. La edición de su obra lujosamente editada por la editorial berlinesa Wasmuth en 1910

225.Estos clavos se vendían según su tamaño a un precio fijo por cien clavos y esto es lo que permitía su designación: un threepenny nail, un fivepenny nail…Se suministraban por la metropolis aunque en Nueva Inglaterra y Filadelfia existía una reducida producción. A partir de 1830 se extendió una gran variedad de clavos cortados a máquina con lo que los manuales dejaron de distribuirse.



ENTRAMADO PESADO. POST AND BEAM

Los primeros pioneros sólo conocían la arquitectura medieval inglesa y así trataron de reproducirla con las herramientas toscas con las que contaban en un principio.
Los entramados pesados con una modulación múltiplo de 4' o 3' eran habituales. La cubrición de las estructuras se realizaban con las cerchas medievales más sencillas: scissors, king post o queen post trusses.

La madera era el material más abundante y la inmensidad de los bosques hacía que el transporte fuera innecesario o poco costoso, sólo el suroeste presentaba escasez. Como material poseía interesantes propiedades físicas tanto a tracción como a compresión que el colono conocía de sus diferentes tradiciones vernáculas. Protegida contra el deterioro era increíblemente durable incluso en las condiciones climatológicas más adversas, en el caso de algunas especies de coníferas imputrescibles como el ciprés o el cedro incluso al natural, y podía adoptar una gran variedad de formas estructurales sólo con técnicas manuales.

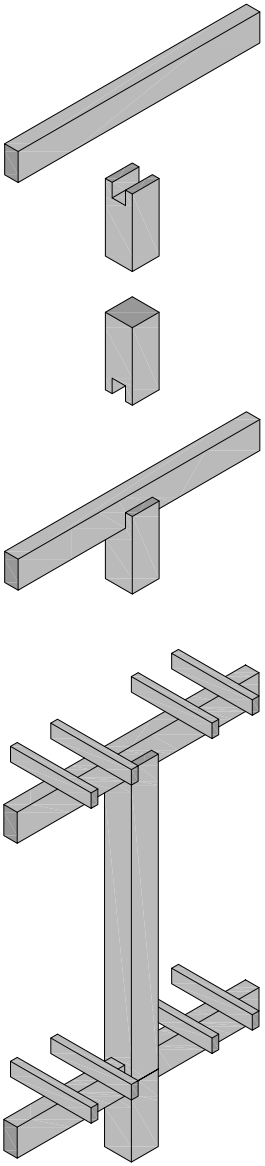
Por todo ello, la accesibilidad de la madera y la destreza universal del carpintero, la construcción en madera se adoptó mayoritariamente como principal sistema constructivo en la elaboración de la nueva tradición vernácula norteamericana aún antes de la aparición del sistema de entramado ligero tipo *balloon frame*.
En Nueva Inglaterra también surgió una importante tradición de construcción en granito que permitió el desarrollo de ciudades como Boston y Filadelfia; de igual forma la práctica inexistencia de bosques en Arizona, Nuevo México y Sur de California motivó la adopción de formas constructivas de los indios, como los adobes y tapiales. Pero en esencia la construcción de vivienda doméstica, suburbana o no, se realizó y se realiza en madera desde los tiempos de la casa New England.

A este respecto Colin Rowe en su ensayo *Chicago Frame* se preguntaba el porqué de la recurrente, aunque no exclusiva, adopción del entramado de madera en la arquitectura de Wright: *La pregunta es tan insistente que justifica que procedamos a formular conjeturas, y es fácil encontrar algunas respuestas que se nos proponen como inmediatas. Pero contestar que el ejercicio de Wright se ha centrado extensamente en el campo de la arquitectura doméstica es considerar el problema sólo superficialmente… resulta más convincente la explicación que sugiere que los Estados Unidos ya habían descubierto una estructura alternativa en el entramado balloon, pero tampoco es lo exigido para los innovadores más exigentes*[226].

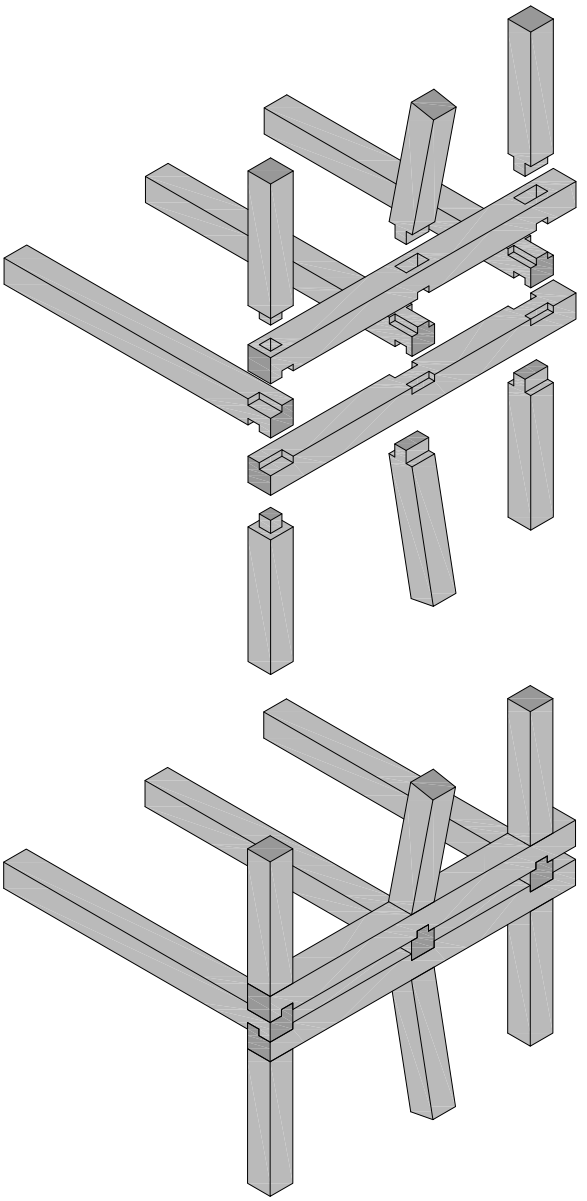
Y aunque Rowe fuera reacio a admitirlo existe una correlación total entre entramado de madera y arquitectura doméstica en la tradición americana y no sólo porque la mano de obra que se podía encontrar en zonas suburbanas estuviera constituida básicamente por carpinteros. Como se verá, el entramado de madera, ligero o pesado, y el *post and beam* ofrecían mecanismos compositivos íntimamente unidos a la propia construcción que favorecían la experimentación ya que eliminaban variables al permitir controlar la ejecución desde la misma fase de diseño. Y así ha de entenderse cuando se dice que para Wright la planta siempre ha sido una generadora de la forma con ritmos básicos que se repiten.
Esos ritmos eran los generados por la propia modulación del entramado, cuyos 4’ y 16” estaban íntimamente ligados a la experiencia humana. Por otra parte la adopción del *wrought-iron* y el *cast-iron* en los edificios en altura sólo se aceleró tras el incendio de Chicago de 1871, en el que los entramados *ballon* alimentaron el fuego por espacio de tres días, pero la seguridad frente al fuego de las discretas estructuras de madera domésticas seguía siendo fácil de garantizar. Sólo el impulso de la producción de acero tras la Segunda Guerra Mundial introdujo de forma poco decidida el uso de la estructura metálica en la vivienda suburbana americana.

No se pretende analizar estilística ni historicamente los diferentes modelos de la tradición vernácula americana. Para ello Henry Russell Hitchcock o Vincent Scully, por citar a los más conocidos por el público europeo, ya han estudiado más que ampliamente su tradición nacional. Sin embargo para el objetivo de este estudio interesa poner en valor cómo la teorías semperianas se demostraron válidas en el caso americano y la comunión que esto permitió entre la tecnología americana –manual o industrial- y el legado europeo.

226. Véase Sanz Esquide, José Ángel: *Frank Lloyd Wright*, 1990 -compendio de artículos y ensayos a cargo de Henry Russell Hitchcock, Vincent Scully, Colin Rowe, H. Allen Brooks y Neil Levine, todos ellos especialistas en menor o mayor medida en la obra del arquitecto de Wisconsin-. En el ensayo de Colin Rowe, *The Chicago Frame*.



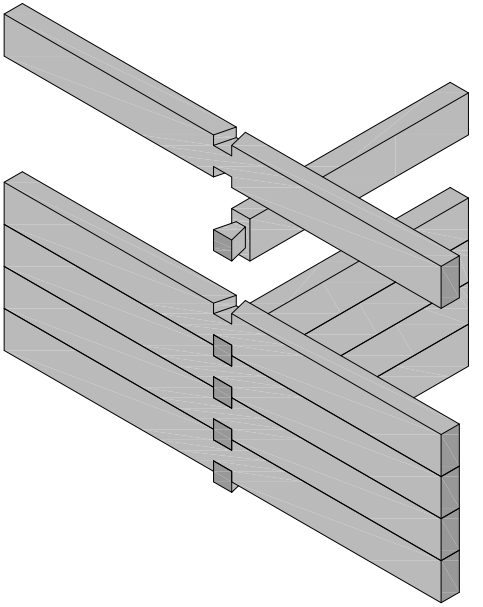
NOTCH CUT



MORTISE AND TENON

JUNTAS

Los entramados pesados empleaban el hierro, forjado primero, fundición más adelante, de forma totalmente accesoria. El ensamblaje de las vigas y postes se realizaba con uniones carpinteras tradicionales. La más sencilla, el *notch cut*. Tanto el *dovetail* como el *mortise and tenon* tenían muy buen funcionamiento en estas entramados.



DOVETAIL

En la América del siglo XVII existía comunión total y obligada entre el hombre y la naturaleza. A pesar de las contaminaciones podría hablarse del momento mítico[227] donde sólo había necesidad y técnica. Si hemos de creer a Semper de las necesidades más básicas surgirían las técnicas materiales a través de un cambio de mentalidad.

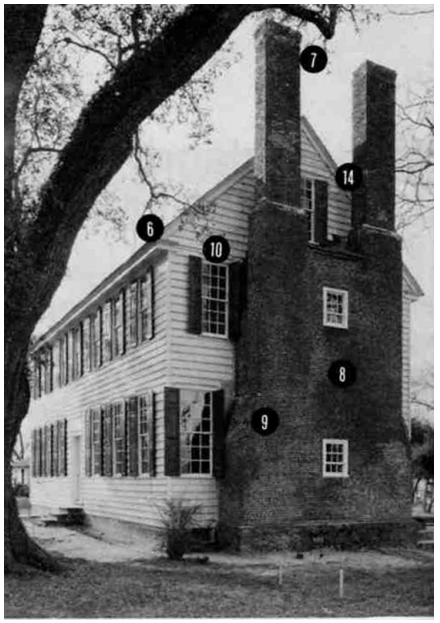
Sin duda, los motivos originales seguían siendo los mismos: el calor y el frío, la nutrición, la comunicación y la defensa. A partir de ellos surgió una tradición material que en líneas generales cumplía con lo apuntado por Semper en relación al origen de la cerámica, la mampostería, la carpintería y los textiles.
Poco importa que la chimenea americana fuera tradicionalmente de mampostería y no de ladrillos –aunque también-, no es el detalle de la teoría lo que interesa sino la relación de consecuencia entre necesidad y función a través de las tecnologías materiales surgidas de una revolución en la forma de enfrentar las nuevas circunstancias. En ese cambio de mentalidad se encuentra la natural evolución desde la construcción clásica y la composición introspectiva a un nuevo sistema de diseño integral. Ésa era la enseñanza que Semper quería abstraer de lo mecanismos de la tradición, como lo uno se convierte en lo otro siendo lo otro un *tipo*, para ofrecérsela a las nuevas Artes Aplicadas.

En este sentido los modelos de la tradición vernácula son respuestas tecnológicas al problema de habitación que constituyen *tipos* u *objetos-casa* compuestos a su vez por *tipos constructivos* de orden inferior. Este proceso tiene la singularidad en el caso americano de desarrollarse aisladamente de cualquier tradición académica y de mostrar una aceleración inusual que sólo se explica a través de una estandarización del *tipo* y la estandarización de su construcción.

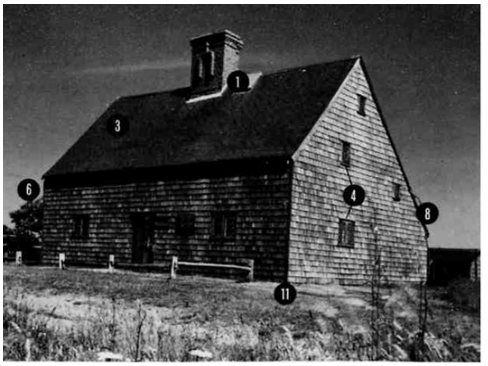
La casa New England y el entramado pesado 1.2.3.3.

A medida que el colono de Nueva Inglaterra iba consiguiendo herramientas adecuadas, intentó reinterpretar su memoria de formas constructivas y así levantaba rudimentarios entramados cubiertos con tablas mal serradas que fueron evolucionando lentamente a entramados pesados y a tablillas solapadas.
El entramado pesado era una simplificación de sus antecedentes medievales. Los elementos primarios eran postes de esquina, cabeceros –*plates* inferiores y superiores- y vigas de cubierta. Los postes se fijaban a los cabeceros que descansaban directamente en la cimentación de piedra sobre escombro suelto. Las viguetas entre las vigas de planta baja y los cabeceros perimetrales soportaban los tableros de forjado. También para los tejados a dos aguas se tomaba el modelo tradicional reinterpretado de casa medieval inglesa del siglo XV en embrionicos intentos de cerchas de madera. En estos primeros tiempos la cubrición de tejado se claveteaba directamente a las vigas que se alzaban desde los cabeceros hasta la línea de cumbrera.
Este entramado básico fue adicionándose a lo largo del siglo XVII con triangulación en las esquinas frente a cargas de viento, vigas cumbreras que ataban la cabeza de las vigas superiormente y correas entre vigas que permitían clavetear un revestimiento de tejado más ligero.
Inicialmente los vanos entre los postes se formalizaron con entrepaños de barro reforzado con entramados vegetales o ladrillos, lo que obligó a la adición de montantes para reducir la distancia entre posts; se formalizaba así un entramado de fachada que no sustituía en ningún caso a los *posts*. El módulo de coordinación entre los pórticos de postes y vigas era de 4’ o 3’ mientras que el módulo básico ya desde esos primeros momentos era de 16” o 12”. El acabado de fachada era generalmente de tablas o *clapboard* en las colonias inglesas, mientras que en el estado de Nueva York los holandeses introdujeron las tejuelas de madera.

227. Denominaciones clásicas como *Pilgrim Fathers* o posteriores como *Founding Fathers* hacen clara referencia al carácter mítico con el que se revistió a los primeros colonos y a la creación de la nación.



243. South Colonial House. Blumenson.1981.



244. New England House. Blumenson.1981.

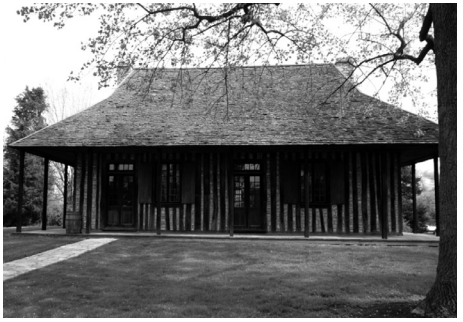
245. New England House. Blumenson.1981.

TIPOS TRADICIONALES

Durante el siglo XVIII se desarrollaron los grandes tipos vernáculos americanos, fuera de la arquitectura india: la New England House de Nueva Inglaterra, la Southern Colonial de Virginia y las Carolinas, la French Colonial de Luisiana y el Misisipí.

También las cabañas del pionero, defensivas y prácticamente desmontables tuvieron su influencia.

246. Garrison House. Blumenson.1981.



247. Colombage sur sole. Blumenson.1981.

248. Junta dovetail (cola de milano). Blumenson.1981.

Los elementos estructurales se unían entre sí mediante uniones carpinteras tradicionales que se basaban en el ensamble, empalme y acoplamiento de los elementos. La simple unión por clavos del *ballon frame* todavía tardaría cerca de doscientos años en aparecer.

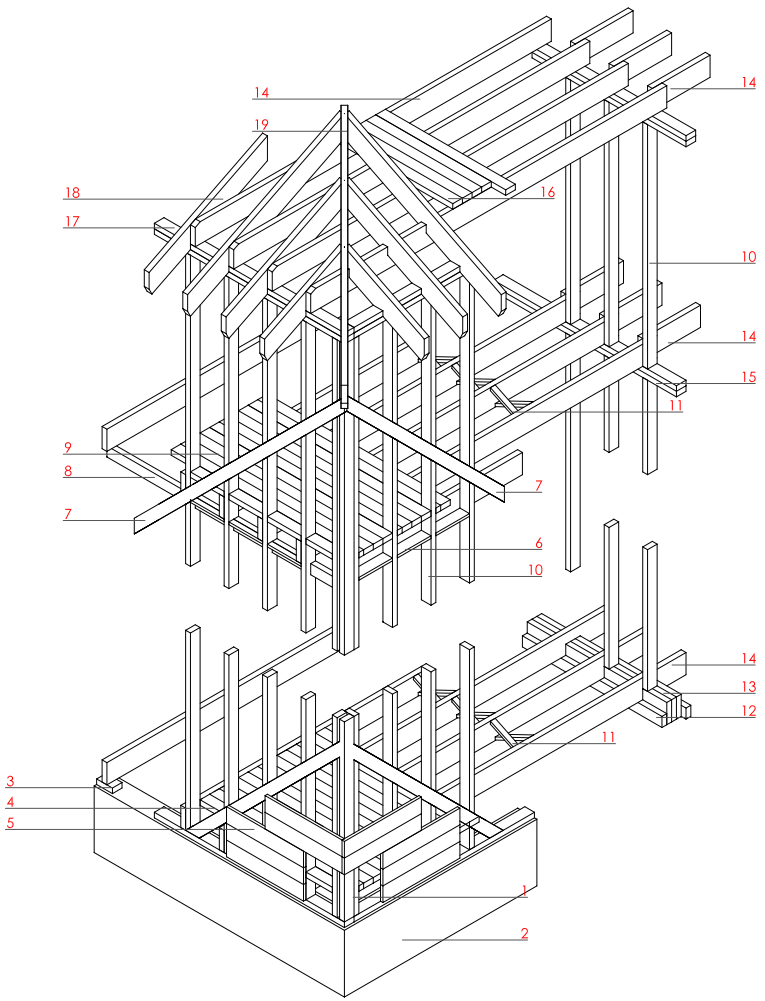
El *notch cut* o *tongue and fork* era la unión cajeada más primitiva, tipo muesca, que se creaba en la cabeza del poste para recibir el final de la viga o viceversa. La union de cola de milano, *dove-tailed*, se usaba para lograr un ensamblaje potente entre elementos largos y especialmente pesados como eran las vigas de cubierta, los cortes diagonales de la cola de milano impedían el desplazamiento de los elementos por lo que suponía una mejora con respecto al básico *notch cut*.
Sin embargo la unión más segura era la caja y espiga o *mortise and tenon* que se usaba comunmente para unir elementos sometidos a esfuerzos de axil o cortante como las vigas y postes.

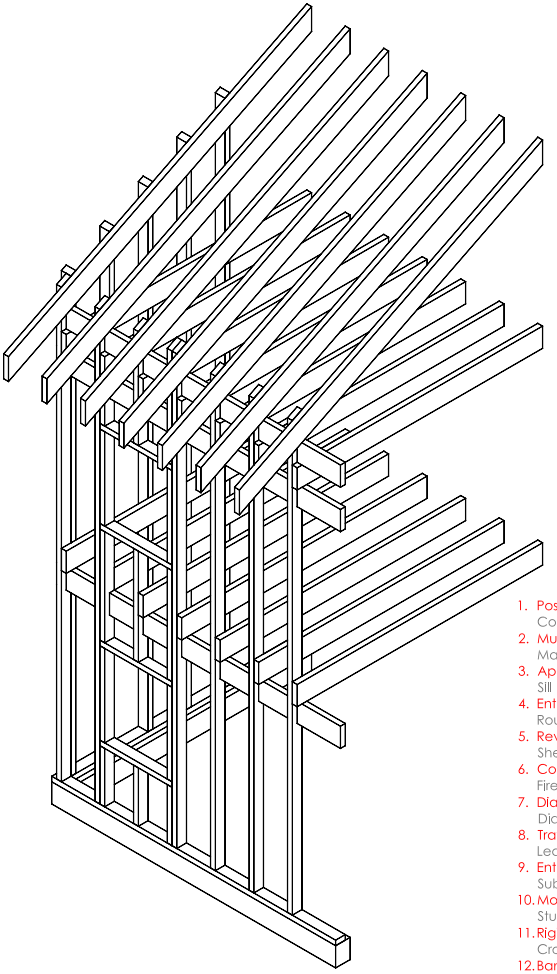
Desde este medievalismo empírico se evolucionó a lo largo del siglo XVII para dar con el tipo de *Fair house*, *English house* o *casa New England*, la típica casa colonial de entramado pesado. Las dimensiones de postes, vigas y correas no estaba aun estandarizada, sólo se basaba en la costumbre; pero al igual que el carpintero medieval, el colono manejaba un simple kit de herramientas, componentes, conexiones y leyes de crecimiento que le permitía variaciones del tipo original.

La casa colonial tenía una rotunda apariencia de caja, aliviada con la presencia de la imponente chimenea y sus faldones de cubierta de elevada pendiente.
El entramado pesado de la casa colonial podía ser fácilmente alterado y aumentado, se contaba con dos mecanismos: la adición de una crujía lateral que quedaba a cobijo del correspondiente faldón original o la prolongación de la crujía existente de manera que se generaba una gran nave con chimenea central, de influencia posterior en la típica relación del *parlor* o gran vestíbulo con la sala de la casa americana suburbana del siglo XIX.

La casa *Southern Colonial*, típica de Virginia y las Carolinas pero de gran difusión, era una casa muy similar a la *New England*, de materialización más amable y presencia menos rocosa. Se caracterizaba por su entramado pesado y un típico *clapboard* horizontal pintado en blanco. Sin duda a ellas y sus variantes en sistema *balloon* remitían Ise y Walter Gropius en la carta a Breuer desde su recién estrenada vida en Massachusetts. También se encuentran reminiscencias de estas estructuras así como del cajún *French Colonial* en la vibración del *matchboard cladding* de las cabañas de Breuer en Cape Cod.

Con todo el entramado *New England*, el entramado pesado, era demasiado incómodo para pequeñas casas y se ajustaba mejor a otros tipos de mayor dimensión: graneros, almacenes, iglesias, fuertes, estructuras comerciales o gubernamentales.
En estas grandes naves se empleaban cerchas, *trusses*, directamente extraídas de la imaginería medieval: tanto el *king post* como el *queen post* eran variantes toscas del medieval *hammer-beam truss* porque el constructor colonial sabía poco de cerchas y trabajaba únicamente con vigas, postes y puntales con abrazaderas intermedias.
Así el carpintero, en su trabajo total de arquitecto y contratista, experimentaba con las escasas formas estructurales que conocía y jugaba con puntales inclinados para crear híbridos. La forma de pensar no había variado, sólo se manejaban mecanismos de superposición o simplificación: no se analizaba el

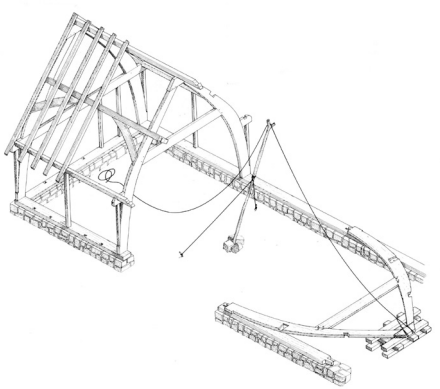




1. Poste de esquina
   Corner post
2. Muro de mampostería
   Masonry wall
3. Apoyo base
   Sill
4. Entablado base
   Rough flooring
5. Revestimiento
   Sheathing
6. Cortafuego
   Fire stop
7. Diagonales de rigidización
   Diagonal braces
8. Travesaño puente
   Ledger board
9. Entablado base
   Subflooring
10. Montante
    Stud
11. Rigidización transversal de forjado
    Cross bridging
12. Banda perimetral de apoyo
    Ledger strip
13. Viga de arranque
    Built-up girder
14. Vigueta
    Joist
15. Cabecero de partición
    Partition plate
16. Atado
    Tie
17. Cabecero
    Plate
18. Viga de cubierta
    Rafter
19. Limatesa
    Hip rafter

BALLOON FRAME

El *balloon frame* fue revolucionario por su carácter pragmático: no precisaba de uniones carpinteras tradicionales, escuadrías pesadas ni trabajos de izado excesivamente planificados.
Un único hombre, un martillo, clavos y el santo y seña del nuevo sistema: el 2x4



249. Sistema de elevación tradicional de cerchas medievales.

comportamiento sino que se adicionaban formas estructurales exitosas a otras, asumiendo que debían influirse aditiva y positivamente.

El sistema de superposición en líneas generales era ventajoso porque podía mejorar una forma preexistente haciéndola más estable. Pero la superposición aditiva no es la forma de pensamiento moderno porque genera diseños redundantes y ambiguos.

Sin embargo a pesar del todavía carácter empírico de las realizaciones debe destacarse el levantamiento de la secuencia de cerchas así como de las fachadas de entramado formadas por posts y studs con métodos *tilt-up*. El método consistía en el ensamblaje en horizontal y en el sitio de los *scissors trusses*, *king post* o *queen post trusses* con sus correspondientes pies derechos para su posterior izado y arriostramiento al pórtico contiguo mediante la colocación de las correas de cubierta o *purlins*.
El método *tilt-up*[228], literalmente elevar, permitía un control dimensional manual, una ejecución rápida entre varias personas y la ausencia de andamios, por lo que fue uno de los primeros métodos de control del procedimiento empleados por la construcción americana que todavía hoy tiene pervivencia en los sistemas *platform frame* y en el sistema *tilt up* de hormigón in situ.

El deseado paso de la construcción colonial en madera a un estadio protoprofesional se dió en 1724 con la creación del *Carpenter's Company of the City and County of Philadelphia*, basado en el *Worshipful Company of Carpenters of London* fundado en el siglo XIV. Con ese referente se puede deducir que la asociación de Pennsylvania mantenía el carácter de gremio medieval por lo menos en su concepción. Sin embargo en la práctica la organización se asimilaba bastante a las modernas asociaciones de arquitectos y contratistas estadounidenses, ya que en esencia eso es lo que eran los carpinteros americanos de principios del XVIII.

La Asociación de Carpinteros elaboró tratados sobre el arte de construir, con estudio sistemático de diferentes trabajos para orientar sobre el adecuado diseño y ejecución y lograr un control exigente de plazos y costes. Estos trabajos se publicaron en Filadelfia en 1786 en *Articles of the Carpenters Company*. La publicación incluía una variedad de planos de forjado, secciones del entramado del edificio con diagonalización en los ángulos, diferentes variantes de cerchas *king-post* o *queen-post*…
A nivel práctico era un verdadero catálogo normalizado de tipos constructivos que de forma análoga al cálculo estructural del hierro permitió introducir modelos bidimensionales y un sistema de componentes, de dimensiones y de juntas que el constructor ya conocía de forma intuitiva.

El sistema de entramado pesado de Nueva Inglaterra sirvió admirablemente para los edificios industriales pero presentaba una gran vulnerabilidad frente al fuego por lo cual se sustituyó progresivamente en estos edificios las fachadas de madera por otras de piedra o ladrillo. De igual forma el sistema quedó inmediatamente relegado para la construcción de pequeñas viviendas una vez que apareció el versátil *ballon frame*.

Si Chicago se convirtió en el faro del Medio Oeste fue entre otras cosas por dos aportaciones básicas que revolucionaron la arquitectura a todos los niveles: el entramado ligero de madera y el rascacielos de estructura metálica.

228. Los sistemas *tilt-up* se emplearon de forma general en todo el territorio, en realizaciones sin nexo común por lo que ha de entenderse como supervivencia de métodos de construcción comunales de carácter medieval así como una natural orientación de operarios escasamente preparados y precisos que preferirían controlar dimensiones y ensamblajes sobre el terreno, más que en andamios más toscos que la propia construcción. Otro buen ejemplo de construcción *tilt-up* anterior al platform frame se encuentra en el *French Colonial* que se desarrollo en la Luisiana francesa de 1700 a 1830. En esta región de aguas cenagosas los cazadores adaptaron métodos constructivos de los indios hurones e iroqueses como el poteaux-en-terre o el más avanzado poteaux-sur-sole, basado en el simple hincado de rollizos de madera en el terreno a modo de pilotaje continuo. La modalidad colombage-sur-sole sustituía la tosquedad de los puntales hincados en el terreno por marcos preensamblados en la horizontal y posteriormente izados hasta su posición vertical donde se claveteaban sobre el cabecero horizontal.Tal vez la variedad tipológica más importante del *French colonial* era su tejado tipo pabellón que se extendía más allá de las fachadas de entramado half timber –rollizos cortados a la mitad-. Este recurso generaba una generosa veranda perimetral que en algunas casa de plantación

El entramado ligero tipo balloon

No puede decirse que la aparición del entramado ligero o *balloon frame* se debiera a un diseño calculadamente integral, el cambio de mentalidad aquí se debió fundamentalmente a la urgencia y a la economía, que también son necesidad, y su puesta en práctica inicial, totalmente empírica.
El inventor fue George Washington Snow[229], un carpintero de Connecticut que fue contratado para construir la iglesia católica St Mary en Chicago durante el verano de 1833. El edificio se inició con un entramado pesado tipo *New England*, pero finalmente Snow ahogado por los exigentes plazos eliminó los postes pesados y redujo todo a un entramado ligero de montantes –*studs*- y viguetas –*joists*- que podía ejecutarse fácilmente con un martillo, una sierra y puntas.

En el *balloon frame* desarrollado -en uso todavía a mitad de los cincuenta- el cabecero se apoyaba directamente en la cimentación, originalmente de mampostería ordinaria o ladrillo, y los montantes verticales se claveteaban al cabecero cada 16" de intereje, a espacios de 4' o 8' . El cabecero superior recogía la cabeza de los montantes y permitía el apoyo de las viguetas de cubierta que soportaban a su vez las correas y el material de revestimiento, en líneas generales el llamado *tongue and groove planking*, tableros machihembrados sobre los que se disponían tejuelas de madera. El forjado intermedio se ejecutaba igualmente con viguetas apoyadas en largueros entre montantes. Generalmente los tableros de forjado, *planking* sin machihembrado, se claveteaban directamente a las viguetas, de forma que hasta que no estaba colocado, el forjado no estaba preparado para absorber carga ni la estructura totalmente arriostrada. La colocación del planking a 45º aumentaba la rigidez del conjunto frente a cargas horizontales. De igual forma los tableros de fachada se claveteaban a los montantes y sobre ellos se disponía el revestimiento final cualquiera que éste fuera.
El éxito del *balloon frame* reposaba en la adaptabilidad de sus conexiones estructurales. Los montantes eran demasiado débiles para resistir fuerzas por sí mismos al igual que los conectores, un simple clavo, eran demasiado debiles para absorber y transmitir cargas significativas. Pero Snow entendió o por lo menos creyó intuir que si se hacían proliferar en gran número el resultado sería totalmente monolítico.
Además los *balloon frame* podían resistir cargas horizontales, como viento o sismo, por adaptación ya que cada una de las múltiples conexiones absorbía un poco de energía y disipaba éxitosamente la fuerza.

La facilidad y rapidez con la que el *balloon frame* podía levantarse por un único carpintero era en parte resultado de la producción en masa de clavos, una técnica de manufactura igual de revolucionaria que el invento en sí mismo.
Por lo tanto el dominio del *balloon* vino de la mano de la superproducción de clavos. Los primeros molinos de corte habían sido manuales pero pronto se pasó a molinos propulsados por agua e incluso de vapor. La introducción de máquinas de corte de clavos y puntas a partir de 1790 motivó la aparición de numerosas fábricas en el Este industrial, de manera que al final de siglo XIX Estados Unidos había sobrepasado la producción inglesa en volumen. Toda la carpintería dependió de la producción de clavos y al tiempo la sierra circular mecánica introducida en 1814 incrementó increíblemente la producción de tableros y escuadrías de madera maciza. Por esta vía se pudo disponer igualmente de escuadrías normalizadas y estandarizadas cortadas en serrerías, lo que se conoce como *lumber*, que podían ser expedidas a cualquier lugar del territorio una vez el transporte en ferrocarril terminara de imponerse sobre cualquier otra opción a partir de 1850.

El lumber empleado en el *balloon frame* generalmente consistía en *studs* de 2x4" que podían movilizarse con facilidad a pesar de su longitud, ya que ésta debía ser igual a la altura total de la estructura de cabecero inferior a superior o alero; las viguetas o *joists* solían tener mayor dimensión, 2x8" o 2x12", no porque las

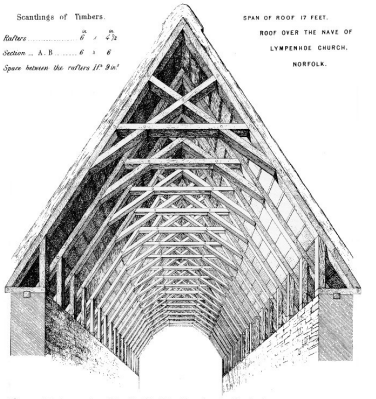


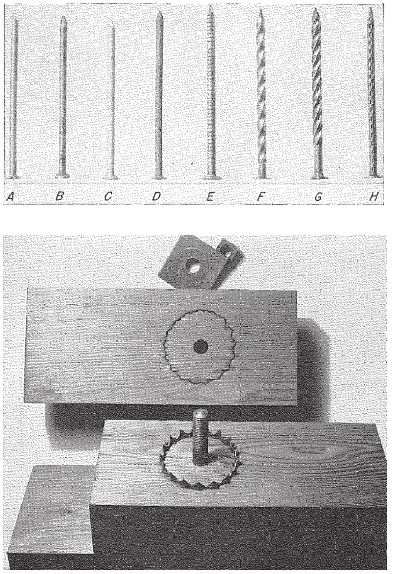
Figure 5.1 *Lympenhoe Church, Norfolk. Drawing by Raphael and J. Arthur Brandon from* Open timber roofs of the Middle Ages.

250. Cubierta de la nave principal de la Lympenhoe Church, Norfolk. Canditt 1968.

229. El inventor según Giedion en su *Space, Time and Architecture*, aunque en otras fuentes el autor del hallazgo fue el carpintero Augustine D. Taylor. En cualquier caso sí que es cierto que en el libro *Industrial Chicago* de 1891 aparece la autoría de Snow con la siguiente declaración de principios: el *balloon frame* es una idea conjunta de George W. Snow y la necesidad.

230. Wood, Andrew Dick : *Plywoods: Their develepement, Manufacture and Application*. Brooklynn: Chemical Publishing Company, 1943.

231. Schindler fue uno de los primeros arquitectos en emplear tableros de fibras al desnudo, *raw fiberboards*, sin duda una aplicación desaconsejable por la porosidad y absorción del tablero sin tratar pero que introdujo económicamente en las fachadas ligeras de su casa en Kings Road en 1922.



251. Tornillos y ensamblajes. Wood Handbook nº72, 1955.

longitudes fueran mayores sino porque estaban sometidas a esfuerzos de flexión. Generalmente los *studs* se doblaban o triplicaban en zonas donde las cargas de viento podían concentrarse especialmente como son las esquinas o los huecos y con igual objetivo se introducían piezas diagonales en las esquinas.

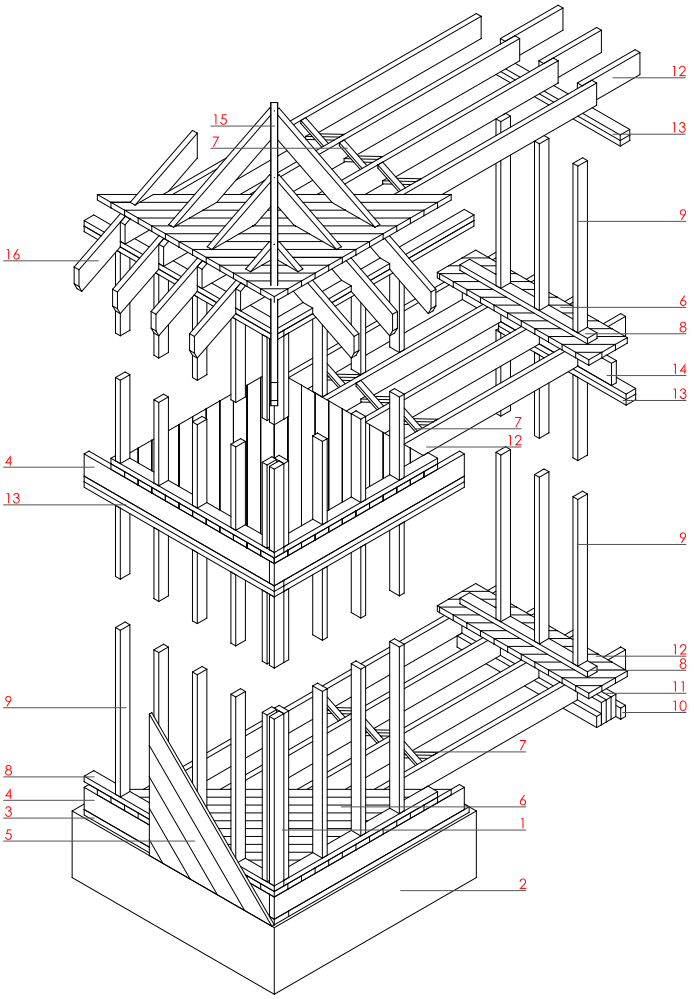
Las ventajas del balloon frame eran tan obvias que una vez la producción de *lumber* y clavos alcanzó un nivel adecuado se extendió por todo el medio oeste y el país en general, impulsando el crecimiento de grandes ciudades como Chicago o San Francisco.

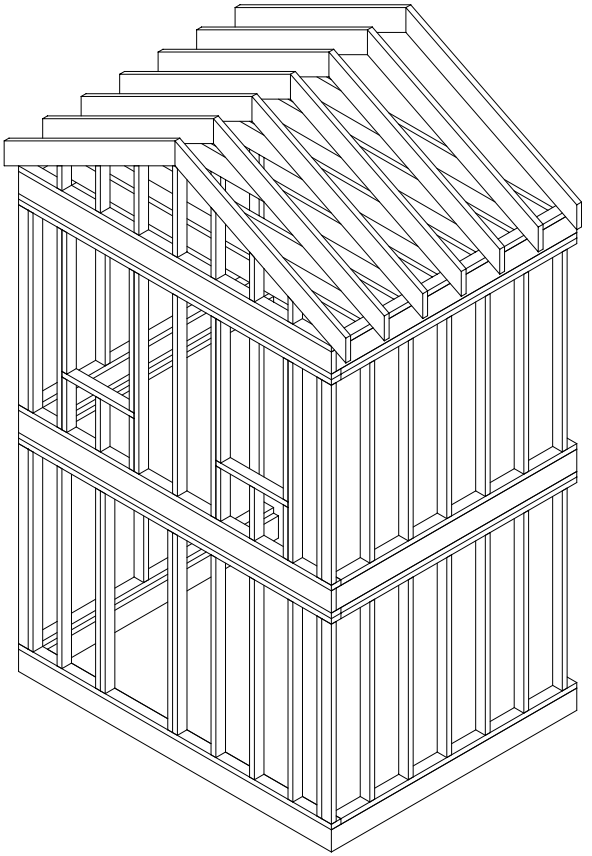
En las serrerías, la estandarización y normalización estaba claramente establecida y contemplaba desde la elección de las especies, el corte y aprovechamiento del tronco en función de la edad de la madera o su humedad o la sección de las escuadrías, lo que permitía contar con un claro catálogo de componentes. En función de la dimensión relativa de su espesor y su grosor estos elementos se clasificaban en cuatro grandes grupos: lath*, plank, board* y *squared timber*.
Dentro del *squared timber* se encontraban los perfiles a usar como *studs*, 2x4", o como *joists*, 2x6"- 2x8"- 2x10" o 2x12". La sección 2x4" era de una versatilidad tal dentro del propio sistema que la expresión *two by four* se terminó usando como sinónimo de entramado ligero.

Como *lath* se conocía a los listones de arriostramiento generalmente de 1" de espesor. Dentro del *planking* se incluían todas las tablas destinadas a formar tableros de forjado o cubierta, con uniones a testa o machihembradas -*tongue and groove*-.
Finalmente los *boards* incluían una amplia variedad de cortes de 2" de espesor y de hasta 16" de ancho que se claveteaban a los *studs* a ambas caras para formalizar las fachadas. Este revestimiento de tableros o *cladding* podía quedar visto y en ese caso disponerse verticalmente –*board-and-batten* o su variante *matchboard cladding*- u horizontalmente –*lap-joint*, *strip* o *shiplap cladding* entre los más populares-. También era habitual a partir de mediados del XIX su cubrición con morteros, *plaster* o *stucco* en su denominación original. Los tableros contrachapados[230] – veneer *plywood boards*- o de fibras[231] –*fiberboards*- de 2'x4' todavía tardarían en aparecer.

Con la entrada del siglo XX el *balloon frame* fue progresivamente sustituido por el *platform frame* que a pesar de su evidente similitud presentaba ventajas interesantes.

El método *balloon* presentaba tres problemas esenciales: el izado y posicionamiento de montantes excesivamente largos en construcciones de más de dos alturas, la fácil propagación del fuego entre plantas -como se pudo comprobar en los grandes incendios de Chicago y San Francisco- y la gran transmisión acústica que facilitaban los montantes comunes a diferentes plantas.
La construcción planta por planta del *platform frame*, en la que cada planta se concibe como plataforma de trabajo de la superior, permitió subsanar estas debilidades manteniendo iguales componentes del sistema *balloon*. En sus realizaciones más avanzadas los entramados de fachada en vez de montarse sobre cada planta se izaban desde la cota cero, donde habían sido ensamblados, hasta su posición final en la plataforma de forjado.

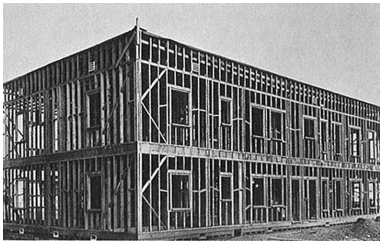




1. Poste de esquina
   Corner post
2. Muro de mampostería
   Masonry wall
3. Apoyo base
   Sill
4. Cabecero perimetral
   Header
5. Revestimiento
   Sheathing
6. Entramado base
   Subfloor
7. Rigidización
   Cross bridging
8. Cabecero
   Sole plate
9. Montante
   Stud
10. Banda perimetral de apoyo
    Ledger strip
11. Jácena de apoyo
    Girder
12. Vigueta
    Joist
13. Cabecero
    Plate
14. Cabecero intermedio
    Solid bridging
14. Limatesa
    Hip rafter
15. Viga de cubierta
    Rafter

PLATFORM FRAME

En Chicago se extendió el *balloon frame* como la pólvora por su espíritu eminentemente práctico. A pesar de los fire stops el sistema tenía las debilidades de la propagación del fuego y el ruido entre plantas. A principios de siglo XX se introdujo como modificación el platforma frame que sectorizaba las plantas y permitía acortar los posts, que ya no eran comunes en toda la altura, sino que se iban levantando planta a planta.



252. Entramado de madera en Wie baut Amerika?. Neutra 1927.

Esta estandarización del *balloon* original permitía expedir material de forma continua hacia el oeste donde las serrerías no habían alcanzado el desarrollo del este y el medio oeste, o incluso a la nueva frontera californiana donde la escasez de madera de calidad[232] hubiera impedido de otro modo el desarrollo derivado de la Fiebre del Oro.

Así poco después de la invención del balloon el despacho de lumber decidió ser más ambicioso y se comenzaron a comercializar unidades prefabricadas de entramado de madera, paredes y tejados que se producían en fábrica, se empaquetaban con las instrucciones para su ensamblaje y eran transportadas por línea férrea a destino donde con fortuna un constructor escasamente preparado recogía los elementos para ensamblarlos manualmente. Un verdadero kit de montaje.

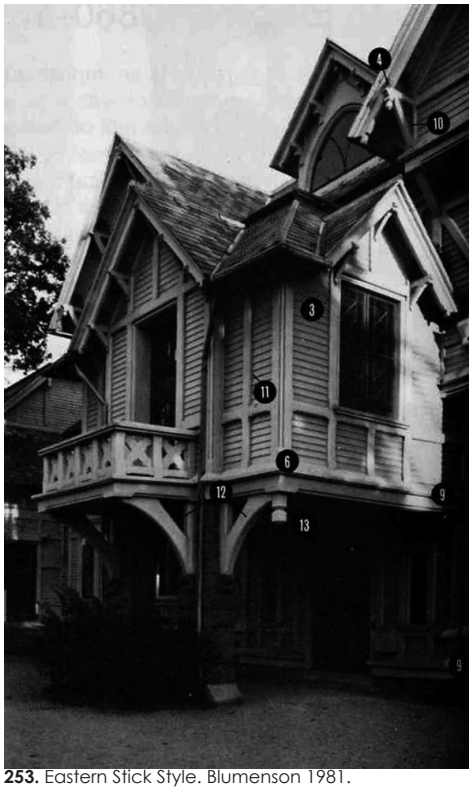
En 1860 la manufactura y expedición de unidades de casas, graneros y tiendas era el mejor negocio en Boston, Nueva York y Chicago. Poco después la Guerra Civil proporcionó mayor estímulo a través de la demanda de hospitales de campaña y refugios militares prefabricados.

Se comprueba nuevamente cómo el origen de la estandarización y la industrialización moderna se encuentra en la elaboración mental en base a modelos y su plasmación en catálogos o sistemas establecidos, pero la existencia de una necesidad extrema como la población de frontera o el conflicto bélico era la condición idónea para el desarrollo de la total prefabricación. Sin duda todos estos factores confluían en los Estados Unidos del siglo XIX. Los experimentos de prefabricación desde la tosca Garrison House[233] del XVII a la Usonian Automatic de Wright, pasando por las variadas iniciativas al abrigo del *Defense Housing Program* durante la Segunda Guerra Mundial, denotan una natural predisposición hacia la nueva tradición de la máquina y en concreto a la concepción de la propia construcción como objeto de consumo, susceptible de fabricarse y distribuirse según estándares industriales. La adopción del método industrial para la creación de nuevos sistemas constructivos en base a componentes normalizados, que se fabrican en serie según criterios de calidad y de beneficio industrial para ser ensamblados en obra, adelantó un siglo a la formulación de los nuevos sistemas constructivos actuales que defienden precisamente el máximo trabajo en planta y el mínimo montaje in situ.

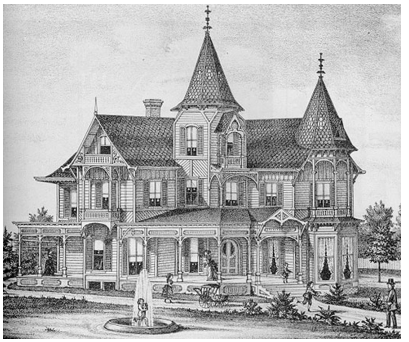
El *balloon frame* no ofreció tipos vernáculos asociados porque su versatilidad era tal que podía adaptarse a cualquier tradición, aunque esto en ocasiones tergiversara la concepción del modelo original como ocurrió en el caso del *Stick Style*. El *balloon* podía adaptarse tanto al bungalow californiano, como al *Greek Revival* de toda la costa este y el Golfo o al edificio de seis alturas de Chicago. Pero si se quisiera relacionar el entramado ligero de madera con una tipología específica ésta sería la de la planta cruciforme, herencia del neopalladianismo del siglo XVIII, que con sus cuatro alas permitía proporcionar tres exposiciones a las habitaciones y que encontró en el entramado *balloon* un sistema flexible y resistente.

232. La madera empleada en los entramados ligeros de madera era esencialmente de coníferas de rápido crecimiento como el pino Douglas Fir, Cedro Rojo del pacífico, *Pinus tadea* o *Pinus rigida.* Sin embargo en California escaseaba la madera de calidad. La típicamente empleada era la *Redwood,* la madera de Secuoya, que simplemente era una madera media de taller para armar.

233. En las colonias inglesas se utilizó una casa de rollizos o troncos con carácter defensivo, casi militar: la *Garrison House.* Los muros estaban constituidos por rollizos cortados con seccion cuadrada o rectangular, dispuestos horizontalmente unos encima de otros. Las esquinas se podían resolver con dovetail o con mortise and tenon, entre rollizos perpendiculares o con un poste de esquina más usual donde se alojaban las cajas. Se empleó profusamente en la frontera por su extraordinaria solidez. Su construcción no era prefabricada pero las realizaciones de menor tamaño podían ensamblarse y desemblarse de acuerdo a las necesidades de sus ocupantes.Otros tipos constructivos símbolo de la frontera fueron la casa de troncos de origen europeo. Era un invento medieval de paises del Norte de Europa – Suecia, Dinamarca y Finlandia, fundamentalmente- y fue extendida a través de los suecos de Nueva Suecia en la Bahía de Delaware. Aprovechaba fundamentalmente la capacidad aislante de la madera con un buen tratamiento de juntas. La resistencia de las paredes dependía fundamentalmente del peso de los troncos y la seguridad de las juntas de esquina. Los alemanes que llegaron a Pennsylvania en el siglo XVIII trajeron sus propias variantes de casa de troncos que casi siempre se componía de troncos cortados con sección cuadrada con juntas dovetailed. Se extendió la técnica rápidamente por la gran cantidad de alemanes llegados a América en los siglos XVIII y XIX.



253. Eastern Stick Style. Blumenson 1981.



EASTERN STICK STYLE▲

SHINGLE STYLE ►

En el Este se había desarrollado una arquitectura culta históricamente en Boston y Philadelphia.

En el campo de la vivienda unifamiliar a mediados del siglo XIX, antes del hiperdesarrollo del *balloon*, Downing estableció dos estilos de forma prácticamente deliberada. El *Eastern Stick Style* se basaba en un entramado pesado desnudo. El *Shingle style* cubría el entramado con una piel de tejuelas.

254. Shingle Style. Glessner House. O'Gorman 1991.

Stick Style y Shingle Style 1.2.3.4.

Hasta mediados de siglo XIX la arquitectura doméstica americana surgió del paisaje según los mecanismos propios de la tradición vernácula, sólo el Greek Revival del siglo XVIII había introducido el estilo en la vivienda rural o suburbana a través de una popular guía para los carpinteros, el Builder's Guide, que se centraba básicamente en motivos de ornamentación.
En 1842 la publicación *Cottages residences* del jardinero-paisajista Andrew Jackson Downing[234] había de sacudir el tranquilo panorama para introducir el pintoresquismo de forma voluntaria como estilo verdaderamente nacional más allá de tradiciones regionales. Y es aquí, en el surgimiento del *Eastern Stick Style*, donde se rompe la correlación directa entre necesidad y técnicas constructivas que las diferentes tradiciones vernáculas habían mantenido. El *Stick Style* del Este por ser un estilo decidido para todos los estados revolucionó incluso el mercado de vivienda suburbana e inició los conocidos problemas del actual *Real Estate*.

A pesar de todo, el compendio de planos con diferentes soluciones tipo de cabañas residenciales introdujo no tanto tipos constructivos sino tipos compositivos de gran arraigo en la arquitectura americana de finales de siglo XIX y principios de siglo XX. Desde el palladianismo dieciochesco Downing introdujo principios de asimetría pintoresquistas que abrieron la veda a experimentaciones posteriores tanto en planta como a nivel espacial. Estas cottages no conseguían la ruptura de la caja wrightiana, sino que por la influencia de la planta cruciforme no se alcanzaba un volumen íntegro sinoque la composición se basaba en el juego aditivo de las piezas con una voluntad eminentemente práctica. La típica imagen de la casa *Stick Style* remitía al tipo chalé suizo, con torres y tejados a dos aguas de gran pendiente y con profundos porches y verandas que se introdujeron por esta vía en la arquitectura doméstica americana como muestra del gusto del americano tanto por la vida íntima del hogar como la vida al aire libre. Estas verandas siempre se mantenían cubiertas por una potente proyección del tejado soportado por postes exteriores y eran los elementos que lograban unificar los diferentes volúmenes que integraban la vivienda. La *Stick Style House* se consolidó cuando se iniciaba la difusión del entramado balloon, esto es por lo que los modelos más depurados se caracterizan por el uso de un entramado semipesado de postes y largueros que se combina en fachada con puntales diagonales. El aspecto característico de estas realizaciones era la de un esqueleto sin piel ya que los tableros de cerramiento se colocaban rehundidos en relación a los posts y a las diagonalizaciones ensamblados a ellos con juntas de caja y espiga, donde las cajas se alojaban en los posts. Los posts y las diagonales se podían leer entonces como huesos y tendones, elementos tectónicos tensados por la piel de *boards*. Sin embargo el desarrollo posterior del balloon motivó el abandono de las complicadas juntas entre tableros y elementos estructurales de forma que éstos terminaron convirtiéndose en ornamentación lineal sobre un entramado ligero tradicional, de esta forma se vició el concepto original y se desvirtúo como verdadero estilo nacional según había sido el deseo de Downing.

Más feliz fue el desarrollo del *Western Stick Style* desarrollado básicamente en el sur de California[235] y con La Gamble House de Greene and Greene como ejemplo más depurado. Este Stick Style pacífico no evidenciaba la estructura de huesos o tendones sino que la recubría con *shingles* tintados en sienas y ocres, de tal forma que la sustitución del entramado pesado por uno ligero tipo balloon o por un platform frame como es el caso de la Gamble House, no viciaba en absoluto el concepto inicial: en estas realizaciones el pintoresquismo asimétrico permitía la unificación de las diferentes piezas gracias a la piel de tejuelas que englobaba la construcción. Sólo las correas y aleros lineales sin facias introducían esos elementos esqueléticos en los grandes vuelos de los entramados de cubierta sobre los numerosos porches y profundos retranqueos de fachada.

234. La bibliografía sobre *El Stick and Shingle Style* es amplia y comprende desde Hitchcock a Scully. Scully, Vincent Jr.: *The shingle style and the stick style: architectural theory and design from Richardson to the origins of Wright*. New Haven, Yale University Press y *The shingle style today or the historian's revenge,* 1971.

235. El *Eastern Style* tuvo gran difusión sin embargo en San Francisco permitiendo caracterizar las calles de la ciudad gracias a esa arquitectura singularmente pintoresca

255. Bernard Maybeck, Bringham House, 1917. McCoy 1960.

WESTERN STICK STYLE

El Stick Style del oeste era una feliz combinación del eastern con el shinglestyle. De manera que las fachadas de entramado, o posteriormente con sistema balloon, se cubrían con la piel de tejuelas que les otorgaba unidad y sólo se conservaba el estilo *stick* en cubiertas, voladizos, *verandas* y barandillas.

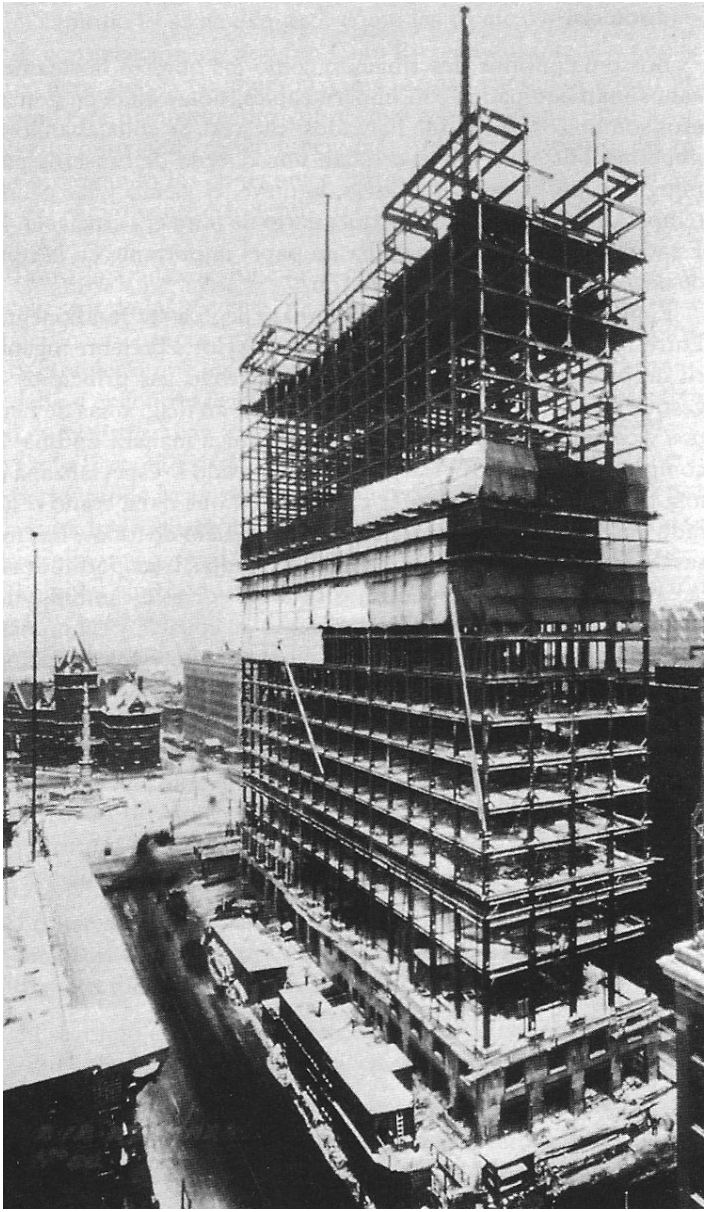
256. Greene & Greene. Gamble House y Blacker House 1908. McCoy 1960.

257. Greene & Greene. Tejuelas (Shingles) de la Gamble House 1908. Fotografía del autor.

La Gamble House por otra parte recogía tradiciones japonesas de ensamblaje de la madera por lo que presentaba un gusto particularmente pacífico, síntesis de oriente y occidente. Reverberaciones de este *Western Stick Style* se encuentran en los vuelos de cubierta sostenidos por *posts* de los Laurewood Apartments de R.M. Schindler en Los Ángeles y también encontró continuidad dentro de la postmodernidad californiana y esto fue posible porque el *Western Stick Style* pudo mantener una coherencia constructiva más allá del estilo aun cuando el carácter de tipo estandarizado se limitara al objeto-casa y no a la tecnología empleada.

Hasta finales del siglo XIX, cuando ese *Eastern Stick Style* viciado por el balloon se difunde por toda la nación gracias al desarrollo depredador del *real estate*, se conserva una tradición constructiva en madera aguerrida, que surge desde lo popular a partir de la necesidad estricta y que genera tipos tanto compositivos como constructivos que permiten la estandarización e industrialización de sus componentes. No quiere decir esto que el más vulgar de los *Stick Styles* no fuera susceptible de estandarización sino que como producto no respondía a la conexión íntima entre objeto y morador que la tradición permite.

En 1871 el incendio de Chicago marcó por primera vez una frontera al imparable balloon frame y a la construcción en madera de forma extensiva. La primera gran aportación del faro del Medio Oeste motivó también la segunda. La progresiva sustitución de la madera en la construcción de edificios en altura se inició con la adopción de muros perimetrales de piedra, más tarde la estructura interior de entramado de madera también se vió reemplazada por pilares de fundición primero, pilares de fundición y vigas y correas de hierro forjado después. De manera que en la década gloriosa de 1882-1893 la Escuela de Chicago fue capaz de ofrecer a la historia el rascacielos de esqueleto metálico, el *Chicago frame*, surgido igualmente de la necesidad más extrema y a partir del esfuerzo titánico de las nuevas tecnologías según criterios de diseño de máxima eficiencia y estandarización.



258. Construcción en acero en invierno Giedion 2009.

1.2.4. Del hierro al acero más allá del rascacielos

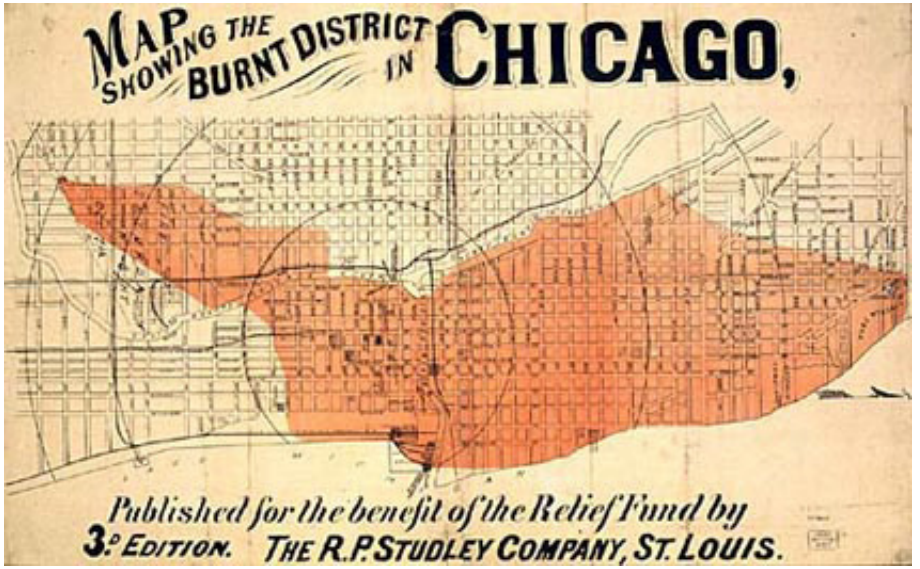
El acero y los nuevos tipos *1.2.4.1.*

En Estados Unidos se desarrolló una tradición de la vivienda unifamiliar suburbana y rural que no tenía paralelo en la Europa continental debido a las condiciones históricas sobre propiedad de la tierra y la naturaleza de la burguesía industrial.
Había sido en Inglaterra donde se había generado la verdadera tipología de casa aislada, debido al desarrollo del naturalismo y la individualidad que se plasmaba en un exacerbado culto al habitat personal. Desde la casa del terraniente, aparecida con la grandes propiedades agrarias surgidas del *Openfield,* se extendió el concepto de *cottage*, versión naturalista e íntima de la villa impulsada por la ola de pintoresquismo iniciada en el siglo XVIII. Los colonos americanos más ligados a la metrópolis importaron los modelos de vivienda aislada, *cottage* pintoresco o villa palladiana, y la adaptaron a sus propias tradiciones constructivas.
Como se ha visto la construcción en madera estaba enraizada gracias a la disponibilidad material y las tecnologías pragmáticas que habían encontrado su sitio en la nueva producción estandarizada industrial, por lo que en cierta medida existía una continuidad natural entre la tradición artesana y la nueva tradición de la máquina. La aparición del sistema *balloon* había establecido también las bases para un desarrollo imparable del crecimiento suburbano gracias a la rapidez de construcción y versatilidad del sistema. Tradicionalmente la vivienda se había construido en madera por carpinteros y el sistema parecía adecuado para promover esta expansión que se aceleró a finales del siglo XIX. Por lo tanto hasta mitad del siglo XX el tipo *residencial* estuvo íntimamente ligado a la construcción en madera sin imposturas. La tecnología de su construcción por otra parte combinaba extraordinariamente dos aspectos que en Europa se veían como novedosos: una tecnología en principio de bajo perfil pero que cumplía todas las exigencias de un sistema constructivo moderno; esto es, exigencias de normalización, estandarización y universalidad que ni las patentes más progresivas de las industrias alemana y francesa habían logrado alcanzar. Su universalidad radicaba precisamente en que surgía de la tradición y en que la elaboración de sus *tipos* era un trabajo común.

Sin embargo la introducción del acero en la arquitectura residencial rompía la relación natural que la tradición había establecido entre material, técnica y morador. De hecho no se consiguió esa transición hasta bien entrado el siglo XX y aún hoy es un sistema constructivo de uso minoritario para la vivienda aislada.
El hierro primero y el acero más tarde se introdujeron en laconstrucción americana de la mano de la arquitectura comercial por propia iniciativa de los productores del este, pero el cálculo estructural y las técnicas de montaje requerían una especialización que sólo era posible en las grandes ciudades. De manera

CHICAGO

Chicago ardió en 1871. El progreso del Balloon alimentó el fuego durante tres días y los fire stops poco pudieron hacer.
Se abría un sinnúmero de posibilidades con la nueva construcción del Loop que coincidió con la introducción del ascensor con mecanismo de frenado de seguridad.



259. Mapa e imagen de la zona afectada por el incendio de Chicago de 1871.

que al igual que el rascacielos era el símbolo de la ciudad masculina y la vivienda aislada el de la naturaleza maternal y femenina, también quedó grabado a fuego en el imaginario colectivo que el metal pertenecía al reino de la ciudad y la madera, al hogar tradicional del pionero.

Tal vez el americano fuera uno de los pueblos más optimistas y verdaderamente convencidos de las bondades del progreso ya que vivía en y para él, de ahí que la convivencia entre los nuevos tipos masculinos y el tipo eterno femenino fuera de tal forma posible que ambos representaran de igual forma a la nación. De vueltas con Emerson, de tan amplia y efectiva influencia en el pensamiento moderno norteamericano, en su ensayo *Art* de 1841 establecía por una parte la recurrente dicotomía entre ciudad y campo, *the shop and the mill*, y también la aceptación natural de los nuevos tipos programáticos, intentando establecer una comunión trascendente entre el hombre y las actividades del mundo moderno.

La belleza no vendrá a la llamada de una legislatura, ni repetirá en Inglaterra o América la historia de Grecia. Vendrá, como siempre, de forma imprevista, y aparecerá entre los pies de hombres valerosos y serios. Es en vano que busquemos el genio para reiterar sus propios milagros en las artes antiguas; su instinto encuentra la belleza y la santidad en lo nuevo y en los hechos necesarios, en el campo y al borde de las carreteras, en la tienda y el molino. Desde un corazón religioso [del genio] elevará a uso divino las vías de ferrocarril, la oficina de seguros, las sociedades anónimas, nuestras leyes, nuestras asambleas primarias, nuestro comercio, la pila galvánica, la jarra eléctrica, el prisma y la farmacia, en los que sólo vemos ahora un uso económico.[236]

las enseñanzas de la fundición 1.2.4.2.

Se esperaba desde todos los campos la consolidación de nuevas tipologías que respondieran a los nuevos usos, símbolo de la pujante sociedad americana. Y esos usos habitaban obligadamente en la ciudad.
En las crecientes ciudades del este la estructura de madera pronto había sido sustituida por fachadas de ladrillo y más característicamente de piedra. Aunque al principio la estructura de madera se mantuvo al interior de los muros de carga, progresivamente fue sustituida por hierro dulce o fundición. En estas ciudades de raigambre europea como Boston y Filadelfia tuvo su florecimiento una arquitectura de nuevo programa: la arquitectura comercial, germen del posterior rascacielos, en relación directa con los desarrollos que esta nueva tipología estaba experimentando en Londres o Liverpool.

Tanto en Inglaterra como al otro lado del Atlántico los edificios comaerciales, al principio de tres plantas como máximo, adoptaron el estilo *palazzo* en piedra como símbolo del nuevo poder económico. Pero el modelo *palazzo* debió ser modificado muy pronto ya que en planta baja, destinada a comercios, se precisaba de un acristalamiento creciente para escaparates.

De igual forma también quedó en evidencia que el aspecto monolítico del palazzo renacentista por mucho que fuera adoptado profusamente no daba cobertura a las necesidades de iluminación de los espacios interiores de oficinas. De esta forma se pasó del prisma compacto original, a arcadas o sistemas porticados en planta baja y a la reducción progresiva del paño de muro en plantas superiores, donde las ventanas poco a poco iban reduciendo la distancia que las separaban.

236. Véase Buell, Lawrence: *Emerson*. Cambridge, President and Fellows of Harvard College 2003.

260. James Bogardus, edificio entre medianeras en Nueva York.

261. James Bogardus, edificio entre medianeras en Nueva York.

262. James Bogardus, edificio entre medianeras en Nueva York. Pevsner, 1983.

263. Peter Ellis. Oriel Chambers, Liverpool 1864. Rinke 2001.

BOGARDUS Y
EL CAST IRON.

La fundición o cast iron permitió la creación de sistemas de construcción segun los nuevos criterios de catálogo.

Primero en Inglaterra Peter Ellis levantó en Liverpool modelos de arquitectura comercial que marcaban los pasos a seguir por el Chicago Frame.

Más tarde James Bogardus en Nueva York construyó bajo patente diferentes edificios de viviendas.

Sin embargo fue de nuevo una necesidad funcional unida a una oportunidad administrativa así como la aplicación de nuevos materiales lo que permitió una progresión real. En 1851 la municipalidad de Londres suprimió el Impuesto sobre Escaparates[237] lo que motivó nuevos experimentos en la composición de las fachadas. Así las arcadas de planta baja se prolongaron en la vertical, englobando primero los entresuelos para ir creciendo hasta el remate de cornisa superior. Con este criterio en Boston se generalizó el entramado de granito a partir de las realizaciones de Alexander Parris en la North Market Street, como depuración abstracta del *palazzo* de piedra. Casi sin querer - *como siempre, de forma imprevista*[238]- se habían sentado las bases para el establecimiento del *Chicago Frame*.

Sin embargo fue la introducción de las fachadas de fundición lo que permitió una verdadera revolución formal. La fundición tuvo su difusión para formalizar fachadas completas de edificios comerciales porque era un material ligeramente más barato que las pesadas fábricas de piedra o ladrillo y permitía la reproducción en molde de ornamentación típicamente pétrea. Fue en Liverpool donde se iniciaron los experimentos y también donde surgió uno de los mejores ejemplos de fachada de fundición en el Oriel Chambers de Peter Ellis, construido en 1864, donde el muro se reducía al revestimiento de la estructura metálica, apuntando directamente a modelos posteriores como el Guaranty Building de Buffalo o el Wainwright de Saint Louis.

En Estados Unidos la fundición también tuvo importante desarrollo sin embargo no existía un nexo común entre las realizaciones americanas y las innovaciones solitarias de Ellis[239]. Allí, las fachadas de fundición se desarrollaron especialmente en Nueva York a mediados del XIX y tenían el interés de realizarse con medios industriales mediante partes intercambiables que se atornillaban directamente a las fachadas y permitían diseños variados adaptables a cualquier estilo. Gracias a su escasa sección resistente la ampliación de los acristalamientos era un hecho y aunque en muchas ocasiones la utilización de las fachadas de fundición era superficial –en todos los aspectos- sí que provocó un cambio efectivo en el concepto y la formalización del tipo. Por otra parte su extendido modelo de *frente decorativo* motivó la aparición de un mercado de fachadas de fundición, originariamente entre Inglaterra y América, y posteriormente entre las ciudades del este y los nuevos centros del Medio Oeste.

A ese lado del Atlántico dos fueron los pioneros no sólo en el diseño y patente sino también en la manufactura y construcción de estas nuevas fachadas: James Bogardus y Daniel Badger, que introdujeron la fabricación industrial de vigas y pilares de fundición con un revolucionario efecto en las técnicas constructivas americanas en hierro. Bogardus había viajado a Inglaterra entre 1836 y 1840 para conocer los nuevos avances de la construcción en hierro ya que no existía una transferencia científica y tecnológica real entre América y Europa de modo que los adelantos del viejo continente en el campo del cálculo y ejecución de grandes infraestructuras eran ignorados de forma general, salvo por la emigración de calculistas y técnicos franceses y alemanes bajo el reclamo de las grandes infraestructuras de puentes y vías férreas.

A partir de estos viajes Bogardus emprendió iniciativas que sorteaban ingeniosamente el estadio de invento para proponer sistemas constructivos completos de elementos de fundición, de una simplicidad asombrosa derivada de su escasa preparación artística. Las patentes que Bogardus desarrolló entre 1840 y 1860 incluían sistemas constructivos en acero pero también máquinas de vulcanizado o molinos de harina. En todos estos inventos su forma de pensar era la misma: objetos a base de componentes que se fabricaban industrialmente y se montaban y desmontaban de forma rápida y económica.

237. Véase Hitchcock, Henry-Russell: *Architecture: Nineteenth and Twentieth Centuries*. Baltimore, Penguin Books, 1958

238. Véase Buell, Lawrence: *Emerson.* Cambridge, President and Fellows of Harvard College 2003.

239. No está tampoco adecuadamente probado que John W. Root de Burnham & Root conociera la Oriel Chambers en su viaje de juventud a Liverpool aunque se podría encontrar cierta analogía entre la obra inglesa y rascacielos de la firma como el Reliance Building a través de sus *bow-windows*.

En esencia las típicas viviendas de cuatro o cinco plantas entre medianeras que Bogardus levantó en Nueva York fueron más ambiciosas en algunos aspectos que los primeros rascacielos de Chicago, ya que se trataba de entramados totalmente metálicos formados por vigas I y C así como pilares y pilastras huecos de fundición, igualmente los paños de forjado se resolvían con chapas metálicas machihembradas. Todos estos elementos estructurales, así como cornisas, aleros y parapetos, se remachaban para crear un esqueleto metálico de extraordinaria solidez.
Sin embargo tampoco estos balbuceantes intentos de entramado metálico encontraron eco en los primeros rascacielos dignos de ese nombre que se levantaron en Chicago. Un factor que ayudó definitivamente a la evolución del tipo de edificio de oficinas en altura fue el desastroso incendio de la ciudad de octubre de 1871 que convirtió la reconstrucción en materia de primera necesidad: la necesidad de un gran numero de grandes edificios comerciales que debían ser totalmente funcionales y que además debían poder erigirse de la forma más rápida, eficiente y económica, lo que reclamó una habilidad creativa de primer orden.

el Chicago Frame
1.2.4.3.

Chicago había tenido un desarrollo urbano mucho más tardío que las ciudades del este. Incorporada a la nación en 1837 la ciudad se mantuvo bastante aislada hasta mediados de siglo y aunque el lago Michigan era ideal para el comercio, en la época de los veleros el hielo y las tormentas interiores eran un problema que dejaba a la Windy City a media actividad. Su primera necesidad para el desarrollo era el transporte. Los sistemas de transporte marítimo y fluvial del valle del Misisipí y los Grandes Lagos fueron unidos en 1847 cuando el canal Illinois-Michigan fue abierto al tráfico. Un año después la primera línea de ferrocarril empezó a operar y en 1869, cuatro años después de la Guerra Civil, la red de ferrocarril ya se había extendido hacia el Atlántico, el Golfo y el Pacifico, la apropiación del territorio prácticamente se había completado y Chicago a pesar de su posición nororiental se convirtió en el centro natural de la vasta región del Medio Oeste y los Grandes Llanos.

En Chicago *todos los sueños y la brutalidad de la época parecían reunidos para gozar (y realmente gozaban) con esta maravilla recién descubierta de una vida metropolitana en el Oeste…la ciudad era tan poderosa, tan tosca y rotosa, pero con todo tan vital y decidida. Se parecía sobre todo a un joven gigante que nada temía*[238]

Realmente la capital del lago era capaz de aunar lo más avanzado de la vida americana y los aspectos más primitivos de la vida de frontera. Así la World's Fair de Burnham sorteó de mala manera el fiasco económico, sólo salvada por la visitada noria del recinto, mientras que Buffalo Bill se hacía de oro con su espectáculo abierto a las puertas de la White City. El progreso y lo bárbaro se daban la mano en el Chicago de la década de oro y sus nuevos edificios participaban de ello y así exhibían *una autenticidad tan completa que estamos dispuestos a aceptarlas como hechos de la naturaleza, como manifestaciones geológicas, y no ya como resultados arquitectónicos*[239].

Sullivan en su *The autobiography of an idea* de 1924 consideraba que el rascacielos de Chicago tenía algo de objeto arquitectónico primario precisamente por la premura de la necesidad física y a causa de la falta de programa arquitectónico específico. Gracias a ello fue posible la revolución arquitectónica a través de un cambio tecnológico que no alcanzó automáticamente a la arquitectura doméstica. Esto era debido a

238. Véase Theodor Dreiser.

239. Véase Collin Rowe Chicago Frame.

que el cambio de madera a acero en el caso del rascacielos estuvo motivado por el deseo de construir cada vez más alturas con el menor peso y pérdida de superficie útil, pero esta necesidad no existía en el campo de la arquitectura residencial, por otra parte madera y mampostería seguían ofreciendo campo para la experimentación en la pequeña escala de la vivienda unifamiliar.

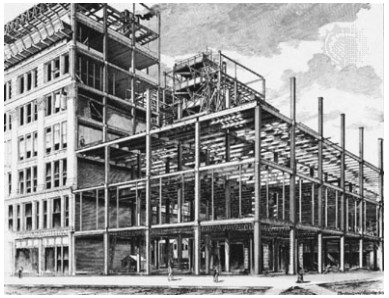
La especulación sobre el valor del suelo en las ciudades americanas había impulsado la construcción en altura más aún a partir de 1853 cuando Elisha Graves Otis patentó su dispositivo de seguridad para elevadores y se inició la generalización del uso del ascensor lo que permitió superar la barrera de las cinco plantas. En Chicago se adoptó este parámetro para la reconstrucción a lo que se unieron dos particularidades: la estrechez de las parcelas tipo surgidas del Gran Incendio y el suelo de la ciudad, compuesto por limos y arcillas y con grandes asentamientos debido a la naturaleza pantanosa de las orillas del Lago Michigan.

Estos tres factores -el ascensor, el tipo de parcelario y de terreno- orientaron los esfuerzos hacia la disminución progresiva del espesor de los muros de fachada y el aligeramiento de las estructuras así como un mayor control sobre la cimentación. El criterio fue la adopción progresiva de la estructura metálica ya no sólo al interior sino también en fachada lo que obligó a resolver el comportamiento del hierro estructural frente al fuego. En el impulso del *cada vez más alto* la introducción del acero impulsada con la generalización del convertidor Bessemer permitió mejores resistencias tanto a compresión como a tracción así como una mayor resistencia a la fatiga por lo que el constructor adoptó la nueva aleación en cuanto la producción industrial lo hizo posible.

El proceso de creación del tipo se inició según el empirismo acostumbrado con modelos híbridos que combinaban en fachada fábricas de piedra y estructura de fundición, de forma que ambas trabajaban conjunta y muchas veces redundantemente.
La realización decisiva para la aparición del entramado metálico fue posible en 1884 con el Home Insurance Building de William Le Baron Jenney que no desarrollaba las características completas del rascacielos pero marcaba el camino. Este edificio supuso la primera utilización del esqueleto interior y el muro cortina en un edificio en altura que además debía cumplir todos los requerimientos funcionales de la edificación administrativa y comercial: máxima durabilidad y resistencia al fuego, extremada economía en la construcción, máxima admisión de luz natural y la creación de un espacio interior abierto para proporcionar la máxima libertad en la organización de los elementos interiores.
Y todo esto lo hacía con un diseño formal y estructural que evolucionaba con la misma construcción a la misma velocidad con la que la ciudad de Chicago renacía de sus cenizas. Así una de las particulariedades era la combinación en altura de elementos de fundición, hierro forjado y acero: hasta el sexto piso los pilares eran de fundición y las vigas de hierro forjado, a partir del séptimo la estructura se realizó en acero. Las conexiones se ejecutaron con tornillos. Dependía parcialmente, sin embargo, de los elementos de sillería de piedra ya que una parte de la carga total se cargaba no sólo en los pies derechos de granito sino también en los muros de ladrillo que revestían los pilares perimetrales. Cada vano de fachada se levantaba sobre bandejas metálicas que actuaban como vigas perimetrales o spandrel beams, sólo apoyadas en los pilares revestidos de ladrillo para así admitir asientos diferenciales en cada uno de ellos.

Asimismo se consideraba especialmente el peligro de punzonamiento de los nuevos pilares metálicos mediante el diseño de zapatas aisladas

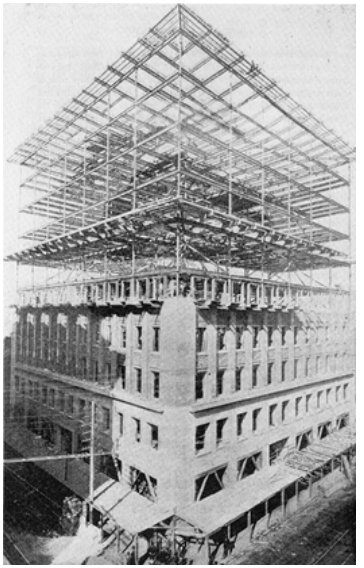
264. Richardson. Marshall Field's Wholesale Store. Chicago 1885-87.



265. Le Baron Jenney. Construcción del Home Insurance Building. Chicago 1885.

266. Burnhamm & Root. Reliance Building. Chicago 1895

267. Le Baron Jenney. Home Insurance Building. Chicago 1885.

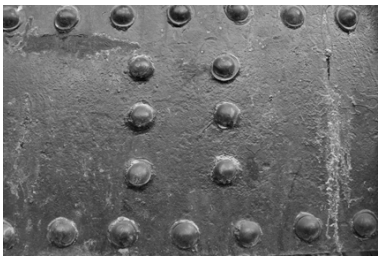


268. Alder & Sullivan. Wainwright Building. Saint Louis 1886-89.

269. Sullivan. Carson, Pirie, Scott Company Building. Chicago 1899-1904. O'Gorman 1991

CHICAGO FRAME

Sullivan en su *The autobiography of an idea* de 1924 consideraba que el rascacielos de Chicago tenía algo de objeto arquitectónico primario precisamente por la premura de la necesidad física y a causa de la falta de programa arquitectónico específico.
En Chicago se adoptó el ascensor para la reconstrucción a lo que se unieron dos particularidades: la estrechez de las parcelas tipo surgidas del Gran Incendio y el suelo de la ciudad, compuesto por limos y arcillas. El diseño formal y estructural que evolucionaba con la misma construcción a de Chicago renacía de sus cenizas. la misma velocidad con la que la ciudad.



270. Detalle del roblonado de la estructura de la Palmerhouse.

sobre entramados metálicos de mayor dimensión que distribuían más extensamente las cargas sobre el terreno de aluvión del Loop[240] de Chicago. Era importante solidarizar las cimentaciones aisladas con los muros perimetrales para evitar importantes asientos diferenciales entre la cimentación corrida exterior, que absorbía más cargas, y la interior. Todo esto lo recogía ya el Home Insurance Building, y a partir de ahí el tipo se fue puliendo al galope de las diferentes realizaciones que se iban solapando en el efervescente panorama de Chicago entre 1871 y el cambio de siglo.

A nivel estructural el modelo de entramado alcanzó su culminación en el Reliance Building, erigido entre 1894 y 1895, diseño de Burnham & Root, que transformaba los spandre girders en grandes vigas de fachada que solucionaban los antepechos al tiempo que recibían los paneles de terracotta a modo de entablamento corrido. Por otra parte, además de estrenar la típica viga perimetral de 24" introdujo columnas de dos plantas de altura, lo que dotaba de rigidez al entramado.

Esta limpieza del entramado, con énfasis en la planta horizontal, que en el Reliance no alcanza una solución formal excesivamente feliz se depura en el Pirie Scott Store de Louis Sullivan de 1904. El Pirie Scott marca un nuevo camino tipológico para la modernidad, escindido realmente del rascacielos y hermano de la arquitectura comercial de Filadelfia, que encuentra su continuidad en la serie de almacenes Schoken que inicia Mendelsohn en 1925 al otro lado del Atlántico.

El tipo formal evolucionaba a diferente ritmo que el tipo estructural. El progreso en la forma de concebir y modelizar la estructura del nuevo tótem urbano en principio no se traducía en una depuración de la verticalidad como el gótico había alcanzado de forma natural. Se trabajaba sobre modelos existentes con el concepto de apilamiento de plantas, obviando la gran capacidad del nuevo edificio como objeto, como prisma abstracto que podía aspirar a una nueva forma sin precedentes.

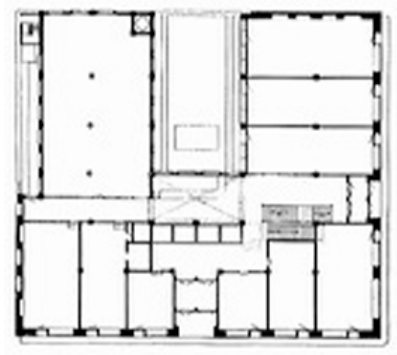
Y eso precisamente es lo que Louis Sullivan buscó voluntariamente, casi en el cumplimiento de un mandato superior, en los proyectos que elaboró entre 1887 y 1895 en sociedad con Dankmar Adler: la consolidación definitiva del tipo. Para Sullivan el edificio en altura se limitaba a la resolución de un problema: la articulación de su fachada. Un edificio urbano debía tener un sótano que contuviera las instalaciones de energía, una planta baja dedicada a la venta al por menor, una segunda planta extensión de la anterior, una sucesión de idénticas células de oficinas, un atico que contuviera las terminales y retornos de los sistemas mecánicos y una entrada. Estos eran los elementos que debían ser articulados generalmente en esquemas tripartitos. Sullivan desde luego era consciente de la funcionalidad exigida al edificio de oficinas pero relegaba estructura, patios de luces, diseño y emplazamiento del núcleo de ascensores al reino de lo utilitario, lo que le preocupaba en muy menor medida a pesar de su *forms follows function*. Tal vez esa división de las esferas de trabajo en el Adler&Sullivan Co, además del interés comercial y las ordenanzas de la ciudad, no permitió aspirar a ir más allá del tratamiento de las fachadas, trampantojos que ocultaban patios de luces y alas laterales en edificios que contra todo pronóstico no eran prismas cuadrangulares tal y como ocurre en el Guarantee o en el Wainwright.

Con todo Sullivan consiguió la abstracción del edificio de oficinas, la sistematización de los diferentes órdenes compositivos, de los diferentes elementos estructurales según un orden orgánico superior que más allá de la función correspondía al propio carácter del edificio. El carácter del edificio era la relación que la forma establecía de forma natural con el propósito del edificio y debía ser tan potente como para articular

240. El *Loop* de Chicago es la zona centro donde históricamente se han levantado los edificios más elevados de la ciudad y que desde 1895 era surcado por el tranvía elevado de ese nombre.

THE TALL OFFICE BUILDING ARTISTICALLY CONSIDERED

El tipo formal evolucionaba a diferente ritmo que el tipo estructural. El progreso en la forma de concebir y modelizar la estructura del nuevo tótem urbano en principio no se traducía en una depuración de la verticalidad como el gótico había alcanzado de forma natural. Se trabajaba sobre modelos existentes con el concepto de apilamiento de plantas, obviando la gran capacidad del nuevo edificio como objeto, como prisma abstracto que podía aspirar a una nueva forma sin precedentes.
Y eso precisamente es lo que Louis Sullivan buscó voluntariamente, casi en el cumplimiento de un mandato superior, en los proyectos que elaboró entre 1887 y 1895 en sociedad con Dankmar Adler: la consolidación definitiva del tipo. Para Sullivan el edificio en altura se limitaba a la resolución de un problema: la articulación de su fachada



271. Alder & Sullivan. Wainwright Building. Saint Louis 1886-89. O'Gorman 1991.

272. Alder & Sullivan. Guarantee Building. Buffalo 1894. O'Gorman 1991.

273. Mendelsohn, Almacenes Schocken. Stuttgart 1926-28.

todas las escalas del diseño, desde la composición general a la profusa ornamentación, en una unidad integral sin fisuras.
Ese concepto de lo orgánico admite lecturas más allá del naturalismo ornamental habitual, ya que puede interpretarse como continuación de la Tectónica de Bötticher o como la teoría sobre el tipo o el carácter de Semper, que Sullivan conocía bien por su admiración por la teoría arquitectónica alemana y la obra de Otto Wagner. Se retomará más adelante este concepto.

Si llamamos a un edificio una forma, debe existir entonces una función, un propósito, una razón para cada edificio, una relación definida explicable entre la forma, el desarrollo de cada edificio, y las causas que lo llevan a esa configuración particular…cada parte debe expresar su función tan claramente que la función pueda leerse a través de la parte…Pero puedes agregar que para la obra sea orgánica la función de la parte debe tener la misma calidad de la función del total; y las partes, en sí mismas y por sí mismas, deben tener la calidad del conjunto; deben participar de su identidad.
Si es cierto de las partes, en un sentido general, debe ser igualmente cierto de los detalles, y en el mismo sentido ¿no es así?...Porque eso es lo que quiero decir. Los detalles no son lo mismo que las partes y el conjunto; no pueden serlo. Pero pueden ser y deben ser similares a las partes y al conjunto…No hay límite para la subdivisibilidad del pensar orgánico…Las subdivisiones y los detalles descenderán del conjunto como hijos, nietos y bisnietos, y serán todos, no obstante, de la misma familia.[241]

Esta consolidacion sullivaniana del tipo en altura y sobretodo el desarrollo del entramado completamente metálico fueron dos logros para la nueva arquitectura que los arquitectos europeos traspasaron más alegremente a otras tipologías: así surgieron los entramados neoplásticos de Mies o las casas de metal del *amerikanismus* europeo, al tiempo influyó de forma decisiva en la elaboración de objetos arquitectónicos abstractos. Paradójicamente en la tierra del rascacielos los arquitectos, y a pesar de la libertad de estilo, se veían refrenados por la natural división entre campo y ciudad, madera y metal, una división que no mermaba como se verá a continuación su capacidad de experimentación formal y técnica por lo que no era discutida.

Así, por mucho que la estructura metálica fuera empleada en la arquitectura doméstica como recurso accesorio para salvar grandes luces o resolver encuentros, en Estados Unidos no apareció la primera vivienda aislada con entramado metálico hasta 1929[242] cuando un austríaco, Richard Neutra, diseña y levanta la Lovell Health House en Los Ángeles.

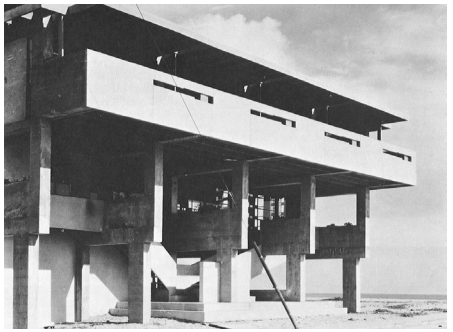
Wright en su versión más desenfadadamente americana, lejos de la empolvada sintaxis de lectures o escritos académicos, se refería a la iniciativa de la siguiente forma:

Pero hay una noticia mejor y casi buena. Los chicos me dicen que estás construyendo una residencia de acero –lo que realmente es una noticia muy buena. Ideas como ésa es lo que necesita este pobre país loco para aprender de Le Corbusier, Stevens, Oud y Gropius.

Me encanta que seas tú el que les 'enseñes'. [243]

241. Sullivan en *Kindergarten Chats*. Véase estrictamente la bibliografía empleada. Sullivan, Louis: *Charlas con un arquitecto*. Buenos Aires, Infinito, 1959.

242. Neil Jackson apunta en su *Metal-frame houses of the Modern Movement in Los Ángeles* que la primera vivienda unifamiliar de estructura totalmente metálica se levantó en Nueva York a principios de siglo XX.



274. R. Schindler, Lovell House, Newport 1925. Sarnitz 1986 (BN) y fotografías del autor (color).

DOS MANIFIESTOS PARA LOS LOVELL

El señor Lovell, promotor del Physical Culture Center, consideraba que si el ciudadano de Los Ángeles pasaba la mitad del día en su casa, el arquitecto y el constructor debían tener presente no sólo la belleza, la conveniencia y confort sino también principios saludables de diseño y construcción. La relación era estrecha y los Lovell habían encargado a Schindler la Lovell Beach House en Newport en 1925. La Lovell Beach constituía en sí misma un manifiesto con sus costillares de hormigón armado que elevaban la casa sobre el paseo colindante para gozar sobre sus zancos de las vistas y preservar al mismo tiempo la intimidad de los sleeping porches.
Si Schindler había propuesto un objeto de hormigón que bien podría haber salido del lápiz de Otto Wagner, Neutra se decidió por realizar la primera vivienda de estructura metálica de California, también de América. Una obra verdaderamente alemana en su nuevo país de adopción. La Lovell de la ciudad debía ser un manifiesto de acero como la Lovell de la playa era un manifiesto de hormigón.

275. R. Neutra, Lovell House, Los Angeles 1927-29. Boesiger 1951 (BN) y fotografías del autor (color)

los dos manifiestos de los Lovell
1.2.4.4.

276. Cultura del cuerpo. Reichert 1940.

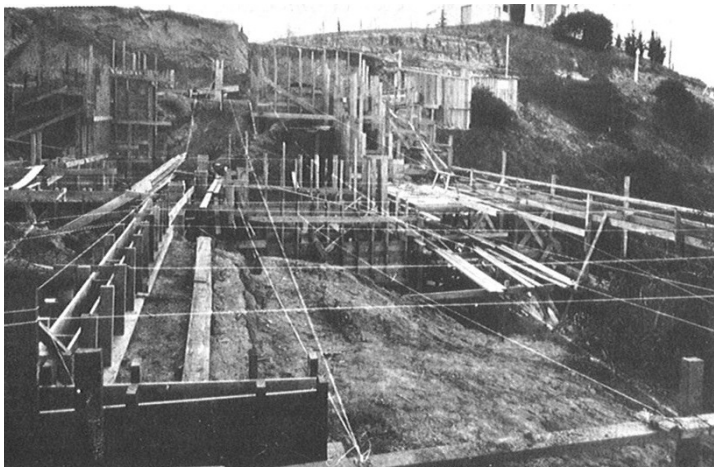
El doctor Philip M. Lovell era conocido en el panorama de la ciudad por una nueva visión de la salud basada en culto al *fitness* y el confort interior. La propuesta se integraba en la forma de vida californiana: el clima benigno y estable así como las largas horas de sol permitían desarrollar una intensa vida al exterior y el contacto con el océano era elemento necesario para el angelino. El Sunset Boulevard que vertebraba Hollywood con Pacific Palisades era síntesis de la ciudad: sol, celebridad y el mar. El señor Lovell, promotor del Physical Culture Center, consideraba que si el ciudadano de Los Ángeles pasaba la mitad del día en su casa, el arquitecto y el constructor debían tener presente no sólo la belleza, la conveniencia y confort sino también principios saludables de diseño y construcción. De acuerdo con ello editaba una columna en Los Ángeles Times Sunday Magazine bajo el nombre de *Care of the Body*. Estos artículos fueron escritos por R. Schindler y se referían a temas tan variados como la ventilación, la fontanería y la salud, la calefacción, la iluminación, el mobiliario y la vida *outdoor*.

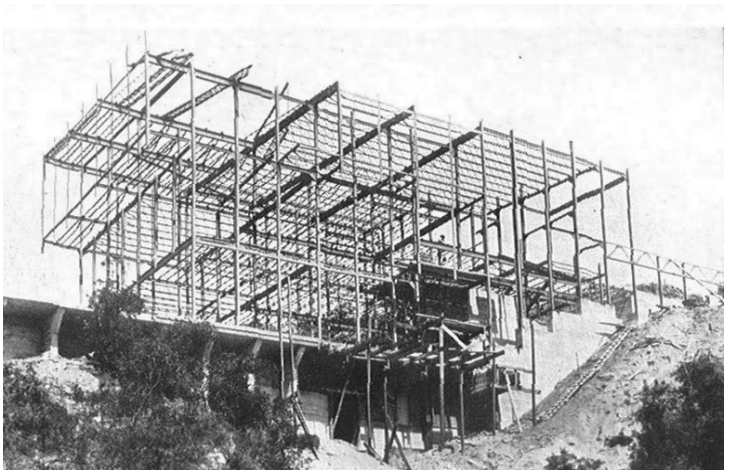
La relación era estrecha y los Lovell habían encargado a Schindler la Lovell Beach House en Newport en 1925. La Lovell Beach constituía en sí misma un manifiesto con sus costillares de hormigón armado que elevaban la casa sobre el paseo colindante para gozar sobre sus zancos de las vistas y preservar al mismo tiempo la intimidad de los *sleeping porches*[244]. Ese extraño objeto vienés al borde del Pacífico combinaba la estructura de hormigón con el entramado de madera de los forjados y el acabado exterior era de piel de estuco. El presupuesto final de la obra había triplicado prácticamente la previsión inicial, sobre todo por problemas en la ejecución de la estructura de cubierta, y los ánimos al final de la obra estaban bastante caldeados.

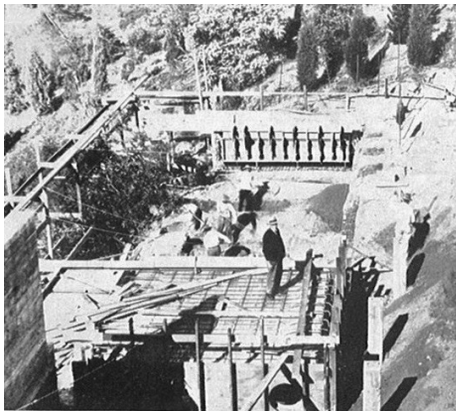
Por todo ello fue Richard Neutra quien recibió finalmente el encargo de realizar la Lovell Health House de la ciudad en 1927[245], *Richard was more businesslike*. El proyecto se desarrolló entre 1927 y 1929. Mientras, Neutra había iniciado su colaboración con la revista alemana Das Neue Frankfurt. Así si Schindler había propuesto un objeto de hormigón que bien podría haber salido del lápiz de Otto Wagner, Neutra se decidió por realizar la primera vivienda de estructura metálica de California, también de América, con el Neue Bauen como referente y con la experiencia reciente de la Palmer House de Chicago. Una obra verdaderamente alemana en su nuevo país de adopción[246].
Bajo la convicción personal o la estrategia comercial de que una realización totalmente en acero permitiría un control estricto de los costes sustituyó el tradicional entramado de madera por un entramado de acero. El acero permitía luces y voladizos más potentes y las posibilidades de la Lovell House podían leerse como una revisión mejorada de la tradición de la madera por esas razones pero también por su evidente buen comportamiento frente a las acciones sísmicas y a las posibilidades de distribución del acero frente a la mala calidad de la madera del sur de California. Sin embargo la traducción directa del entramado de madera al entramado de acero era claramente redundante y la solución estructural heterogénea, *unorthodox* según el mismo Neutra, con todo la ambición era la de levantar un icono, la Lovell de la ciudad debía ser un manifiesto de acero como la Lovell de la playa era un manifiesto de hormigón.

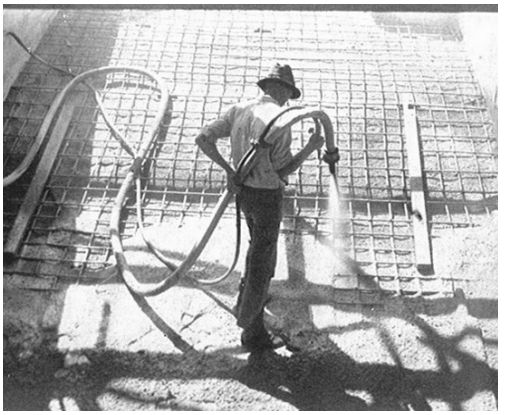
Así Neutra elaboró múltiples planos donde dibujo y texto se mezclaban compulsivamente con indicaciones interminables a operarios y promotor sobre cómo colocar, qué no hacer, qué esperar de cada uno de los componentes. No había pulgada de papel en blanco, porque Neutra tenía el ejemplo de cómo Schindler había tenido que acampar con las cuadrillas en la playa de Newport y a pesar de todo el control de la obra de la Lovell Beach se le escapó de las manos. Se jugaba demasiado por los riesgos adquiridos para una primera obra, pero traía de Europa un germen germánico de organización y experimentación máxima del que Schindler carecía.

244. Los *sleeping porches* debieron ser cerrados con el tiempo por el propio Schindler, así como las rasgaduras del antepecho que permitían las vistas desde las camas, porque las críticas y sornas de los vecinos que solían apostarse en el paseo a contemplar la vivienda no permitían el descanso de los pequeños de la casa según el propio P. Lovell.





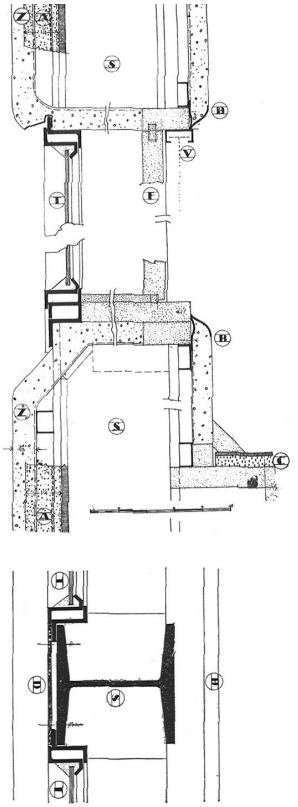




277. R. Neutra, Lovell House. Distintas fases de la construcción, Los Angeles 1927-29. Boesiger 1951.

LOVELL HOUSE. PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y PROPAGANDA.

Las plantas de la Lovell incluían un mallado a 4pies que Neutra copió de Schindler y éste a su vez tomó de Wright. Esta seriación le permitía el control de cada pórtico y el replanteo en el terreno de la compleja estructura. La residencia se alzaba casi en un risco, los muros de contención de hormigón armado colaboraban con la losa de cimentación y el vaso de la piscina con sus potentes contrafuertes para crear una sólida estructura antivuelco en el talud vertical, con gran seguridad frente al sismo. De la plataforma inferior se alzaban los pilares de sección cuadrangular a 4' y a ellos se atornillaban las vigas I de 4, 8 y 10" que delimitaban un poco desordenadamente los paños de forjado, la utilización de cerchas electrosoldadas para la formalización de los forjados también fue muy novedosa.. Las vigas de 10" en cubierta configuraban los voladizos de fachada, que en la práctica colgaban de ese plano superior.



278. R. Neutra, Lovell House. Sección horizontal y vertical del cerramiento. Boesiger 1951.

Las plantas de la Lovell[247] incluían un mallado a 4 pies que Neutra copió de Schindler y éste a su vez tomó de Wright. Esta seriación le permitía el control de cada pórtico y el replanteo en el terreno de la compleja estructura. La residencia se alzaba casi en un risco, los muros de contención de hormigón armado colaboraban con la losa de cimentación y el vaso de la piscina con sus potentes contrafuertes para crear una sólida estructura antivuelco en el talud vertical, con gran seguridad frente al sismo. De la plataforma inferior se alzaban los pilares de sección cuadrangular a 4' y a ellos se atornillaban las vigas I de 4, 8 y 10" que delimitaban un poco desordenadamente los paños de forjado, la utilización de cerchas electrosoldadas para la formalización de los forjados también fue muy novedosa..
Las vigas de 10" en cubierta configuraban los voladizos de fachada, que en la práctica colgaban de ese plano superior.

Tal vez la mayor innovación por su tratamiento fuera la forma en que se trabajaba el doble entramado, una estructura primaria resistente y una estructura secundaria que correspondía a la partición de las carpinterías. La misma estructura contemplaba el montaje simultáneo de los dos sistemas, pilares y vigas junto con los perfiles conformadores del recercado de huecos. Este recurso Neutra lo tomó de la construcción tradicional en madera pero mientras ésta integraba sin estridencias la dualidad 4'-16", la vanguardista construcción lo evidenciaba voluntariamente y de esta forma la Lovell House es sobretodo el doble entramado metálico.

La máxima debilidad de la construcción era la nula protección al fuego de la estructura de acero[248] junto con el tratamiento endeble de los paños ciegos. Neutra se refería al proyecto construido como el triunfo del objeto arquitectónico pero realmente la Lovell House se asemejaba a un etéreo insecto posado en la mole de hormigón. Las fachadas se ejecutaron con chapa deployée sobre la que se gunitaba un fino enfoscado, por lo que los antepechos presentaban la paradoja de utilizar el lenguaje de la obra pesada convencional, del blanco y continuo Neue Bauen, pero se asemejaban a vendas o finos recortables en torno al entramado: el resultado era una arquitectura evanescente, inmaterial, de lo que en el fondo Neutra era consciente y de ahí su voluntad de emplear elementos tectónicos en fachada en intentos posteriores.

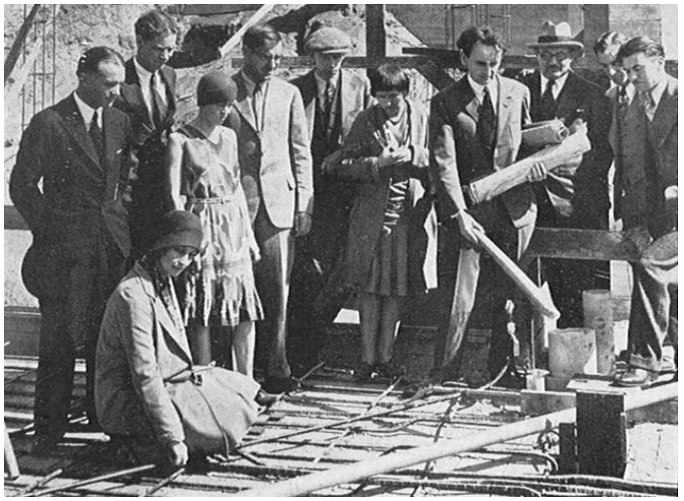
La estructura metálica se levantó en un plazo de cuarenta horas de trabajo, tal y como había sido proyectada, pero con la escasa precisión que permitieron los operarios escogidos esforzadamente. Ni las compañías suministradoras de acero estaban acostumbradas a escasos pedidos para viviendas unifamiliares ni los trabajadores de la ciudad lograban cumplir las tolerancias de 1/8" exigibles a la construcción metálica. Por todo ello el presupuesto final del proyecto multiplicó por diez el original, a pesar de las esperanzas puestas en el high tech como herramienta de control del proyecto y de la gestión de su construcción.

Neutra había incidido en la idea recogida en Wie baut Amerika? de alta tecnología, del proceso constructivo insólito, tal vez por ello la *Steel, Glass and Shot-Concrete Residence in Los Ángeles* adolecía del mismo formalismo negativo que la casa nº17 de Gropius ya que tan importante eran las fotografías de la construcción como de la obra acabada.

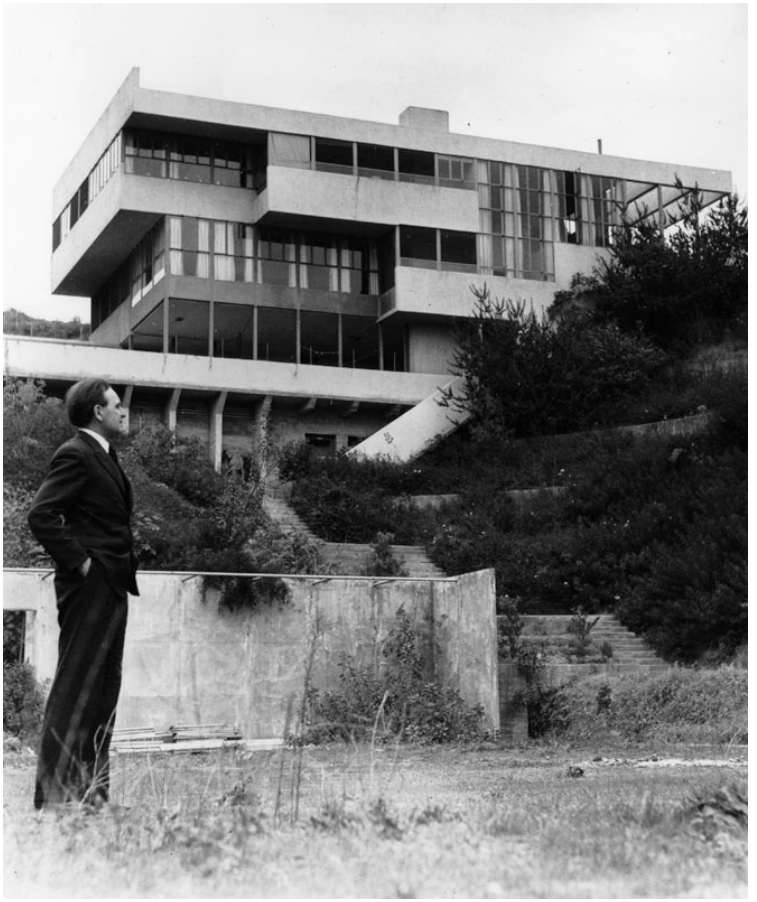
Durante la ejecución se organizaron turnos de visitas guiadas por el arquitecto así como días de puertas abiertas en las que los ciudadanos curiosos podían conocer de primera mano la nueva arquitectura. También representantes del Bethlehem Steel supervisaron el montaje de la estructura y la fotografiaron, conscientes

247. Dibujadas en pulcro papel encerado y a tinta, a diferencia de los descuidados planos de Schindler que se dejaban negligentemente a lápiz y en papel vegetal.

248. Durante la ejecución de las obras un incendio cercano a la parcela hizo temer lo peor precisamente por este factor.



279. R. Neutra, Lovell House. Visita de obra, Los Angeles 1927-29. Boesiger 1951.

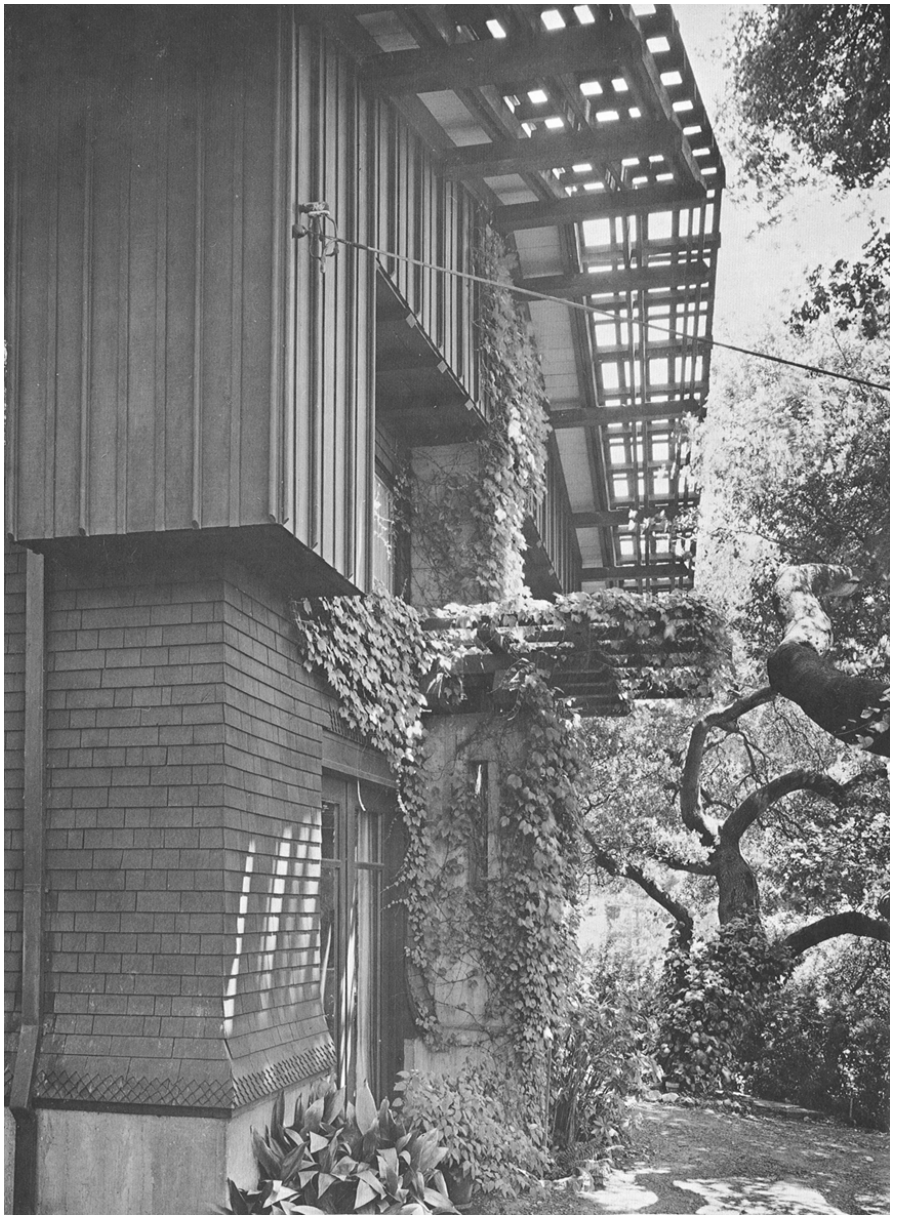


280. R. Neutra, Lovell House. Los Angeles 1927-29. Boesiger 1951

como eran de la oportunidad que la obra ofrecía de ampliar su campo de operaciones. Todo, presentación, construcción, fotografía y divulgación, debía estar en la vanguardia tecnológica para ser presentado a Europa como un nuevo hito americano de su autor, hermano de las experiencias de la Bauhaus.

La Lovell House de la ciudad supuso el primer paso hacia la elaboración de un nuevo tipo: la vivienda unifamiliar de estructura metálica. Pero este primer intento se mostró más próximo a las vanguardias europeas que interesado en desarrollar una tradición verdaderamente americana.

Durante los años treinta Neutra elaboró otros proyectos con estructura metálica con distintos sistemas constructivos verdaderamente novedosos como la casa Beard o la casa von Sternberg pero la propia VDL Research House, su residencia privada, se realizó con entramado de madera para evitar sobrecostes. Sólo tras el fin de la Segunda Guerra Mundial se reactivaría el mercado del acero, con la aparición de empresas contratistas especializadas y la difusión generalizada de la soldadura eléctrica.



281. Maybeck, Chick House 1913. McCoy 1960.

1.2.5. La tradición americana y su capacidad intrínseca como sistema constructivo moderno en seco

Los sistemas constructivos modernos
The Turning Point of Building
1.2.5.1.

Los sistemas constructivos modernos establecen como punto de partida un nivel tecnológico de desarrollo. De acuerdo a las posibilidades efectivas de producción in situ y en planta, de gestión y de producción, los diferentes sistemas se encuadran en baja tecnología, alta tecnología o tecnología mediada.

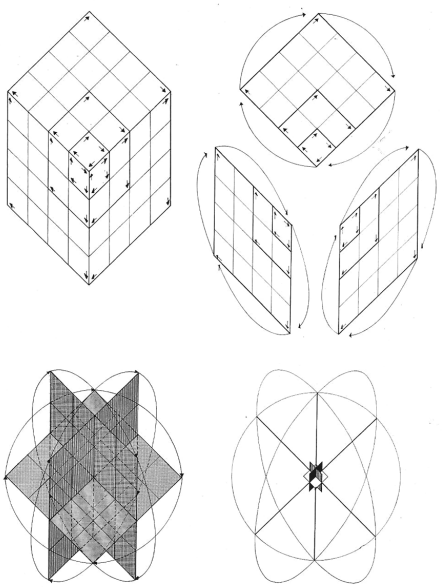
Independientemente del nivel tecnológico adoptado, pero adecuado a él, cada sistema debe determinar criterios específicos de repetición, seriación y crecimiento para cuatro campos: el estructural, el compositivo, el material y el de planificación. El principal reto y la máxima aspiración será que los mecanismos de diseño y estandarización permitan dar respuesta simultánea en estas cuatro escalas con las mismas soluciones a través de una progresiva simplificación de las variables.

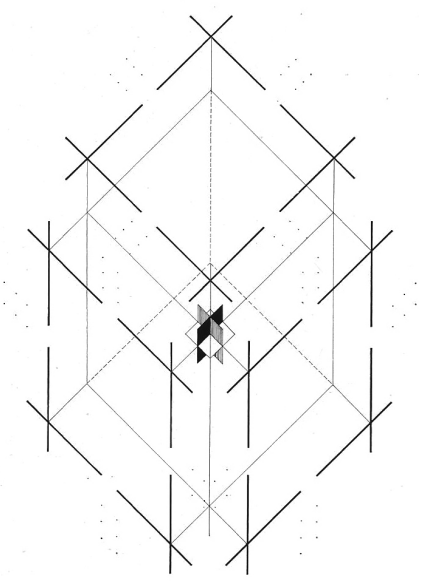
Al final, todo se reduce a un problema de componentes, conectores y distribución para la elaboración de tipos a partir de objetos-tipo más pequeños. Los tipos generados mostrarán a un tiempo homogeneidad y variedad por la propia ley de crecimiento que comparten.

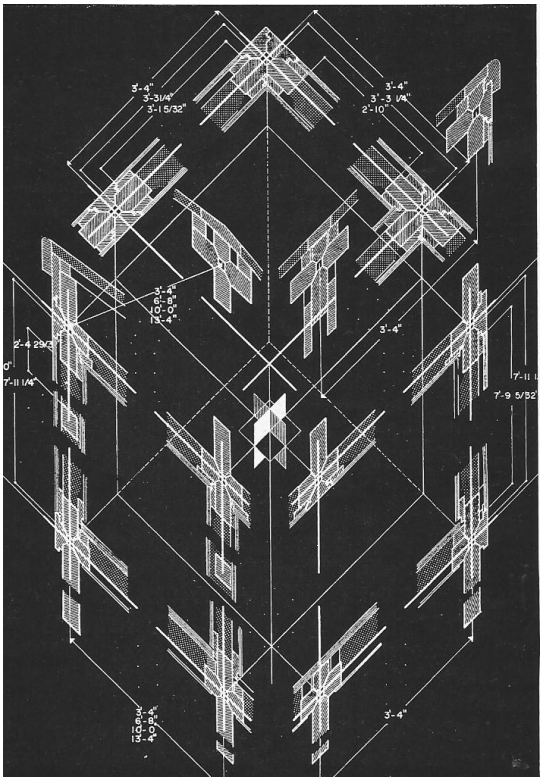
Los sistemas constructivos con junta seca permiten además el máximo trabajo en planta con una reducción al mínimo del engorroso trabajo húmedo en el sitio, por lo que deben contemplarse como mecanismos creativos con los que el diseñador-arquitecto puede controlar el proceso constructivo y la composición desde el propio proyecto.

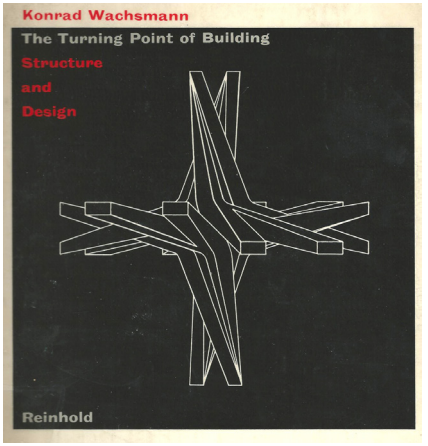
El germen real de esta visión de la contrucción y la arquitectura ya se podía rastrear en la tectónica semperiana como construcción en madera y todavía más allá en ese concepto abstracto e inmaterial de Bötticher donde Tectónica se entiende como la ley integradora de función, materia y forma; una ley que permite organizar las relaciones entre las partes, evitando toda arbitrariedad e incidiendo en la junta, en la articulación de los miembros. Ahí está el origen de todo.

Esa potencialidad presente en el diseño industrial también caracterizó las realizaciones de la Bauhaus a partir de 1923, cuando abandona el romanticismo expresionista y se abre a la tecnología para buscar la comunión total de composición y construcción a través de la sistematización del método de diseño. El discurso encontró desarrollo dentro de la industria americana de posguerra, animado por una tradición constructiva en madera y acero que compartía en esencia las mismas variables. Ambas tradiciones permitían el desarrollo orgánico por regirse por una ley de relaciones jerarquizada y en ellas el ensamblaje sería ese









THE TURNING POINT OF BUILDING

Wachsmann compiló para el diseñador moderno las bases del diseño industrial en su libro The Turning Point of Building. Structure and Design de 1961. Y lo hizo después de veinte años en los Estados Unidos donde desde su propia experiencia pudo comprobar cómo la tradición en madera y acero junto con la dinámica de la industria americana eran la base compatible e idónea para promover ese turning point, un punto de inflexión en la arquitectura y su construcción, como bien había profetizado Hitchcock en su Marcel Breuer and the American Tradition de 1938.
Así en The Turning Point of Building aparecen las variables que rigen una verdadera coordinación dimensional y que a partir de esta publicación aparecerán perfectamente sistematizadas en cualquier manual de construcción industrializada. Estas variables son el módulo básico, las dimensiones modulares de coordinación y los módulos de diseño.

código de crecimiento del sistema tectónico de componentes.

Las variables que rigen los nuevos sistemas constructivos estandarizados en seco y que se encontraban en la inherentemente en la tradición constructiva americana son básicamente la coordinación dimensional, la limitación de variables mediante la estandarización de componentes y soluciones, la normalización de los elementos y la prefabricación e industrialización de los mismos. Entendiendo prefabricación como la manufactura previa y separada del lugar de construcción y la industrialización como la estandarización en la fábrica del elemento prefabricado.

En relación a la coordinación dimensional y a la limitación de variables, la industria desde bien pronto fue consciente de la importancia de un catálogo de productos pero por sí misma siempre fue incapaz de formalizar sistemas totalmente coherentes tanto formal como técnicamente. En la época en la que no existía investigación incorporada a la producción todo se resolvía sobre la marcha, a golpe de invento. En América los procesos eran pragmáticos, sujetos a una feroz competencia, por lo que la invención se incorporaba a la máquina industrial a través de las múltiples patentes. Hasta 1911, cuando Frederick Winslow Taylor publica *Principles of Scientific Management*, el diseñador soñado por las Escuelas de Artes Aplicadas y posteriormente la Bauhaus o el ingeniero y el calculista pocas veces trabajaban de la mano dentro de la fábrica.

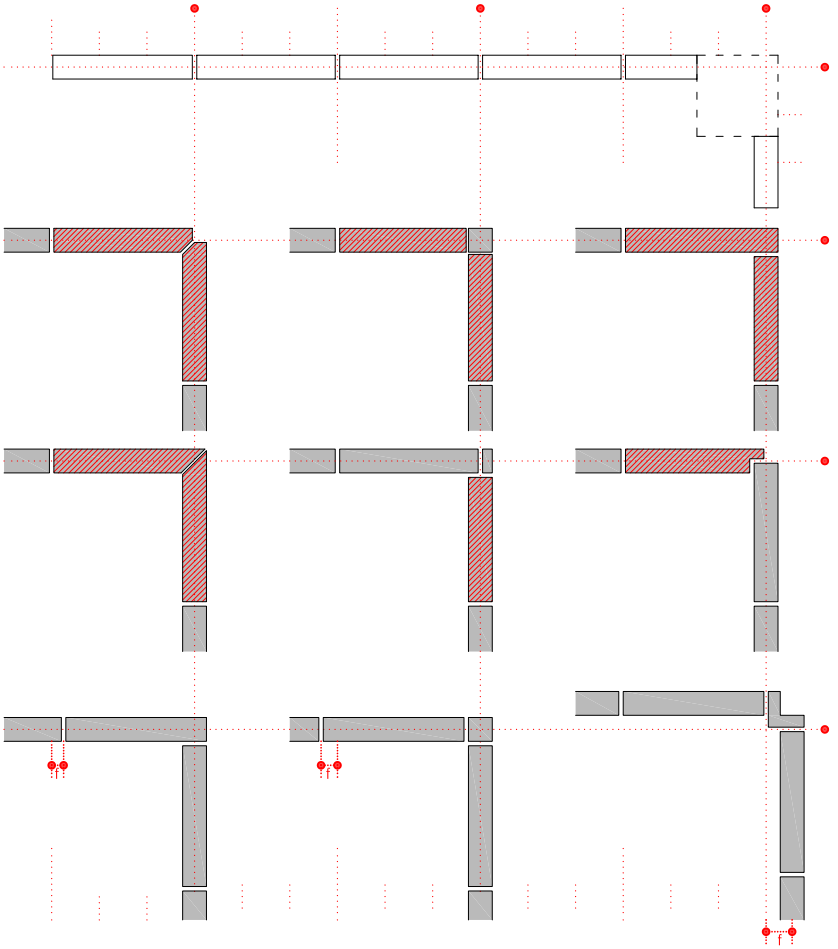
El primer arquitecto que teorizó seriamente sobre coordinación dimensional y estandarización dentro de la producción industrial fue Konrad Wachsmann y lo hizo en América después de emprender él mismo iniciativas industriales de prefabricación al abrigo de las iniciativas del Defense Housing Program a cargo del Federal Housing Administration (FHA) durante la Segunda Guerra Mundial y el posterior Veterans' Emergency Housing Act del programa Wyatt de 1946.

En su iniciativa americana dentro de la prefabricación de viviendas con su General Panel System Corporation[249], promovida directamente por él con el apoyo de Walter Gropius, Wachsmann intentó dar continuidad a todas las inquietudes sobre el módulo-objeto y su ensamblaje que habia desarrollado con el Sistema Panel de Cristoph und Unmack AG en Alemania. Precisamente no pudo saborear las mieles del éxito con esta empresa por no contemplar adecuadamente el problema de la coordinación dimensional. En

Wachsmann estableció para su *packaged house* una modulación de partida de 40" –1,016m- que no se ajustaba ni a la tradición de construcción americana de 48" o 16" ni por tanto a la métrica de otros sistemas análogos, tampoco a la propia sistemática de las líneas de producción. Esto fue debido básicamente por ignorancia de recién emigrado pero también por la obcecación en la creación de un universo personal típica del europeo, lo que hablando de sistemas estandarizados obviamente es un error.Sin embargo de los grandes errores se extraen grandes enseñanzas, así que Wachsmann compiló para el diseñador moderno las bases del diseño industrial en su libro *The Turning Point of Building. Structure and Design* de 1961. Y lo hizo después de veinte años en los Estados Unidos donde desde su propia experiencia pudo comprobar cómo la tradición en madera y acero junto con la dinámica de la industria americana eran la base compatible e idónea para promover ese *turning point*, un punto de inflexión en la arquitectura y su construcción, como bien había *profetizado* Hitchcock en su *Marcel Breuer and the American Tradition* de 1938.

Así en *The Turning Point of Building* aparecen las variables que rigen una verdadera coordinación dimensional y que a partir de esta publicación aparecerán perfectamente sistematizadas en cualquier manual de construcción industrializada. Estas variables son el módulo básico, las dimensiones modulares de coordinación y los módulos de diseño.

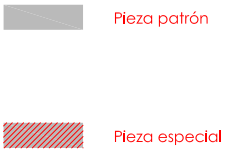
249. La *General Panel System Corporation* fue una empresa de vivienda prefabricada de Wachsmann al abrigo de las subvenciones estatales que tanto proliferaron en los EE.UU. de finales de la Guerra. Véase Fernández Rodríguez, Luisa y Soler Monrabal, Carlos: *El General Panel System de Konrad Wachsmann y Walter Gropius, 1941* en Actas del Séptimo Congreso Nacional de Historia d la Construcción. Santiago de Compostela, 26 - 29 octubre 2011. Instituto Juan de Herrera - Madrid



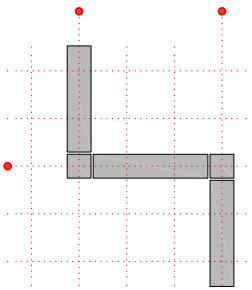
LA COORDINACIÓN DIMENSIONAL.

El módulo básico no tiene porqué ser el módulo de la malla modular o la medida del módulo-objeto. En líneas generales la malla se tabula según el módulo de diseño que es siempre un múltiplo del básico, siendo los módulos de diseño más empleados 2M, 3M y 4M y a mayor escala 6M, 9M, 12M…

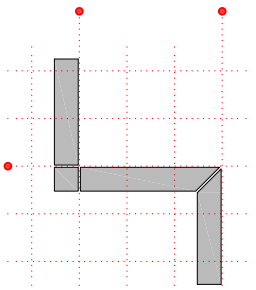
Con esta modulación establecida, típica de los sistemas de construcción industrializada, se puede componer en base a dos herramientas: la malla modular o un módulo-objeto. Cuando los elementos modulares son sencillos y uniformemente alineados no habrá conflicto con la mallla modular y los elementos modulares. Sin embargo cuando se tenga que diseñar juntas como elementos en T o en L, en esencia el problema de la esquina, será necesario hacer desaparecer la malla o diseñar elementos especiales.

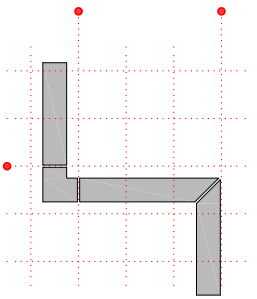


ENCUENTROS EN ESQUINA TÍPICOS



ENCUENTROS EN ORTOGONAL TÍPICOS





El módulo básico es el módulo que se emplea para coordinar todas las dimensiones de un edificio en base a múltiplos de dicho módulo que necesariamente ha de ser pequeño para poder establecer relaciones entre las diferentes escalas de diseño. En Estados Unidos la industria fijó durante la mayor parte del siglo XX un módulo básico de 4". En Europa, Gran Bretaña promovió la adopción del metro pero resultaba excesivamente grande para elementos pequeños. Alemania tras la Segunda Guerra Mundial también apoyó el llamado OM, módulo básico de 125mm, 1/8 de metro, que por su naturaleza de fracción permitía adaptarse a cualquier escala de diseño a base de múltiplos.

Sin embargo hay que aclarar que el módulo básico no tiene porqué ser el módulo de la malla modular o la medida del módulo-objeto. En líneas generales la malla se tabula según el módulo de diseño que es siempre un múltiplo del básico, siendo los módulos de diseño más empleados 2M, 3M y 4M y a mayor escala 6M, 9M, 12M…

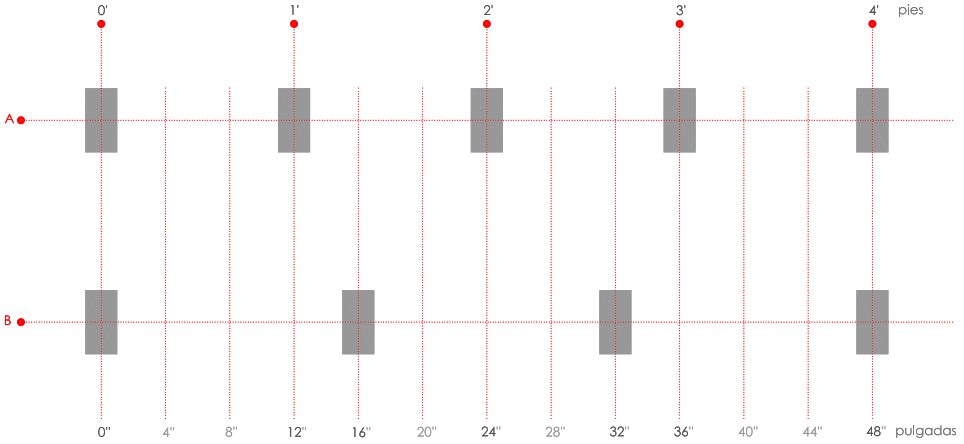
Con esta modulación establecida, típica de los sistemas de construcción industrializada, se puede componer en base a dos herramientas: la malla modular o un módulo-objeto. Realmente los dos métodos son análogos por cuanto cuando se diseña con objetos o elementos modulares el módulo de diseño no se corresponde realmente a la dimensión del objeto sino a una dimensión modular de coordinación que incluye el objeto y su junta.
Cuando los elementos modulares son sencillos y uniformemente alineados no habrá conflicto con la mallla modular y los elementos modulares. Sin embargo cuando se tenga que diseñar juntas como elementos en T o en L, en esencia el problema de la esquina, será necesario hacer desaparecer la malla o diseñar elementos especiales. De esta forma en la práctica tridimensional será dificil obtener dimensiones modulares o una colocación modular de todos los elementos en relación con la malla tridimensional, a causa de las distintas exigencias técnicas de las juntas, dimensiones y tolerancias.

la coordinación modular y la construcción tradicional en madera
1.2.5.2.

Concretando en el caso de la construcción en madera americana, el módulo básico de 4" se emplea como modulación mínima, ese *two by four*, a los que todos los elementos constructivos remiten por multiplicación. Los módulos reales de diseño serán 12"o 1' y 16" o 1' 4" (3M y 4M) y los multimódulos de 3'o 36" y 4' o 48" (9M y 12M). A estos módulos de diseño se referirá la malla modular que generalmente incluirá una modulación de 4' y una submodulación de 16" o una modulación de 3'y una submodulación de 12".

Esta adaptación del sistema constructivo tradicional a las exigencias de coordinación dimensional modernas era natural y se basaba en la propia métrica americana. El sistema de medidas anglosajón heredado de la metrópolis era idóneo para la tectónica de la madera, incluso podría pensarse que fue el propio sistema de medida el que motivó el desarrollo de la tecnología desde los modelos medievales ingleses.

La forma en que operan el pie y la pulgada, las unidades básicas del sistema de medida, es dual; no son fracciones relativas ni módulos decimales. Trabajar con pies y pulgadas introduce dos ritmos solapados que permiten modular la construcción según dos estructuras, una estructura primaria resistente y una estructura secundaria accesoria. Y eso es posible de forma intuitiva, desde la baja tecnología de la madera, y la traslación a sistemas constructivos modernos es directa como se ha visto.



A. MODULACIÓN A 12" o 1'
B. MODULACIÓN A 16" o 1'-4"

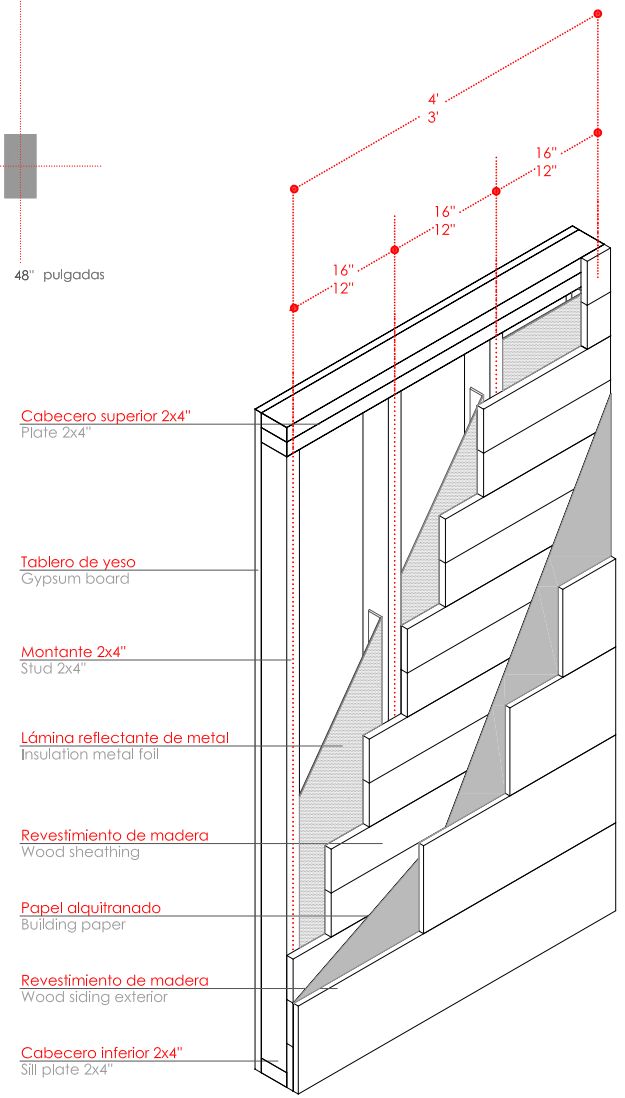
EL COMPÁS Y EL TIEMPO: PIES Y PULGADAS

EL SISTEMA MÉTRICO ANGLOSAJÓN.

La adaptación del sistema constructivo tradicional a las exigencias de coordinación dimensional modernas era natural y se basaba en la propia métrica americana. Trabajar con pies y pulgadas introduce dos ritmos solapados que permiten modular la construcción según dos estructuras, una estructura primaria resistente y una estructura secundaria accesoria.

Estas medidas supervivientes a la metrificación operan en dos escalas diferentes: a pequeña escala se emplean las pulgadas mientras que en las mayores dimensiones se opera con pies, fracciones de pie o pies y pulgadas. Esta dualidad permitía concebir la sección con pulgadas a base de studs y joists, mientras que el diseño de la planta y de los alzados se realizaba con los ritmos de 12",16", 2', 3' o 4', en relación a los boards y con posterioridad a los *plywoods*.

EL RITMO EN LA
ENVOLVENTE TRADICIONAL



La capacidad fundamental del sistema métrico anglosajón consistía en que tanto pie como pulgada son unidades referidas al cuerpo humano por una parte, por otra el *lumber* de las serrerías estaba compuesto por elementos integrados en la cultura constructiva y en el propio hábitat humano al emplearse fundamentalmente en la arquitectura doméstica. Así las dimensiones de la vivienda y de sus objetos se ajustaban al módulo de 4 o 3 pies y a la submodulación solapada de 16" o 12". El *stud* básico, el *two by four*, también permitía modular en base a él otros elementos constructivos. Por lo tanto, en la práctica la baja tecnología de la construcción en madera proporcionaba, si no módulos-objeto de la fuerza de un tatami, sí seriaciones y ritmos asumidos por la tradición que al igual que los compases musicales permitían la infinita variabilidad de los tipos.

Estas medidas supervivientes a la metrificación operan en dos escalas diferentes: a pequeña escala se emplean las pulgadas mientras que en las mayores dimensiones se opera con pies, fracciones de pie o pies y pulgadas. Puede ser una complicación para el europeo continental, y de hecho la estandarización industrial motivó grandes planes de metrificación a partir de 1970, pero como se ha visto esta dualidad permitía concebir la sección con pulgadas a base de *studs* y *joists*, mientras que el diseño de la planta y de los alzados se realizaba con los ritmos de 12",16", 2', 3' o 4', en relación a los *boards* y con posterioridad a los *plywoods*. Así que en la práctica sí que existió una correspondencia entre la medida abstracta y el objeto constructivo de forma más potente que la *norma del ladrillo* europea ya que los objetos formaban parte de un amplio sistema de variadas dimensiones.

El carpintero americano del siglo XVIII levantaba sus entramados pesados con un módulo de diseño de 4 pies o 3 pies, esto es aproximadamente 120 y 90cm. Los *posts* y los *trusses* adoptaban este módulo o múltiplos de él adaptándose a esta seriación y marcaban un ritmo que el morador o los usuarios integraban mentalmente de forma natural. Pero como se ha visto el espacio entre *posts* era excesivo para la formalización de la fachada que se realizaba con entramados de madera cubiertos con morteros, el *wattle and daub*. De ahí que se adicionaran *studs* no estructurales entre *posts* para poder formalizar los cerramientos. En el caso de que el módulo entre elementos estructurales fuera de 4' la submodulación para los studs era de 16" y al equivaler 48" con 4' se podían formalizar 3 entrepaños entre los posts. Cuando el módulo estructural era de 3' el mismo efecto se conseguía con submodulación de 12", es decir 1'.

Cuando el agobiado George Washington Snow decidió ahorrarse el izado de la estructura pesada del *post-and-beam* tradicional lo que básicamente hizo fue reducir el entramado a los *studs* y eliminar los *trusses* por *joists*. La modulación entre estos elementos sería la tradicional de 16" y así el sistema balloon se modula a 16" y de forma excepcional a 12" - 1' o a 24"-2' [250].

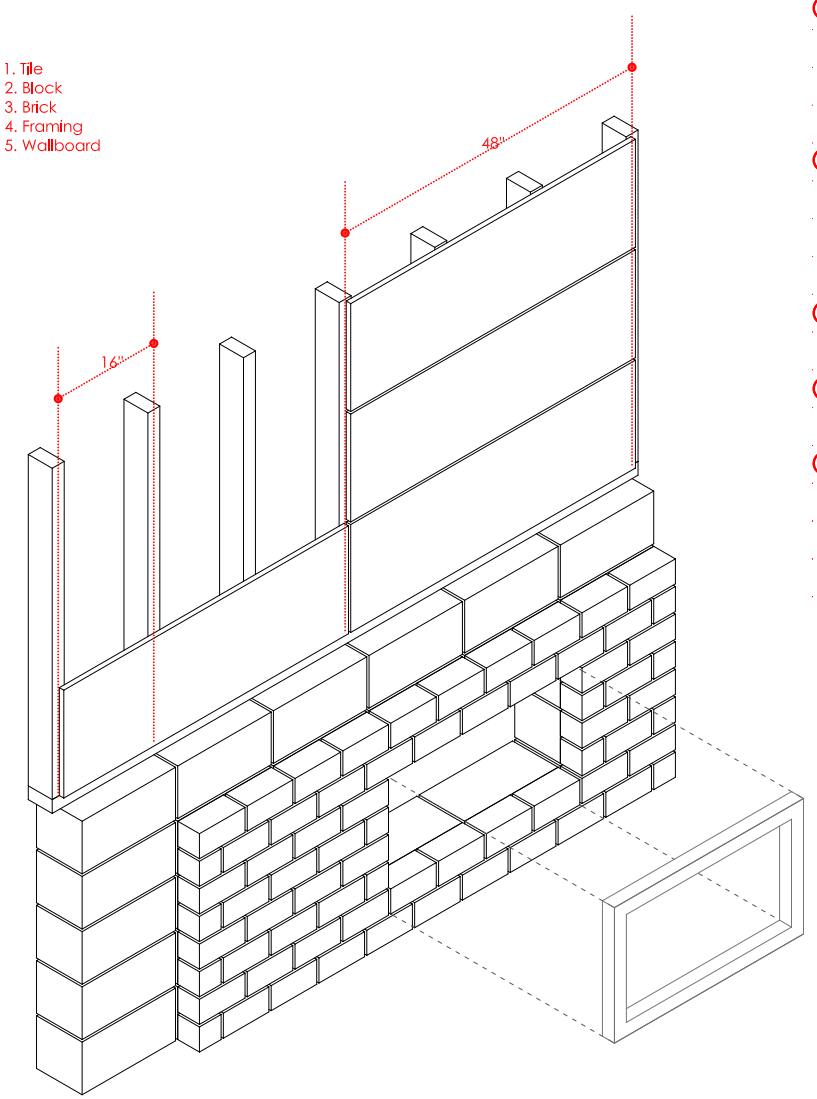
Que el carpintero trabajara con estos módulos no quiere decir que se sistematizara la construcción según una malla modular establecida, eso quedaba aún lejos, sino que las longitudes de la edificación se tabulaban según este criterio aunque obviamente se permitía todo tipo de distorsiones en esquinas y huecos. Pero no dejaba de ser sorprendente cómo un sistema de tan baja tecnología podía cumplir de forma potencial con todas las exigencias del más moderno *high tech*.

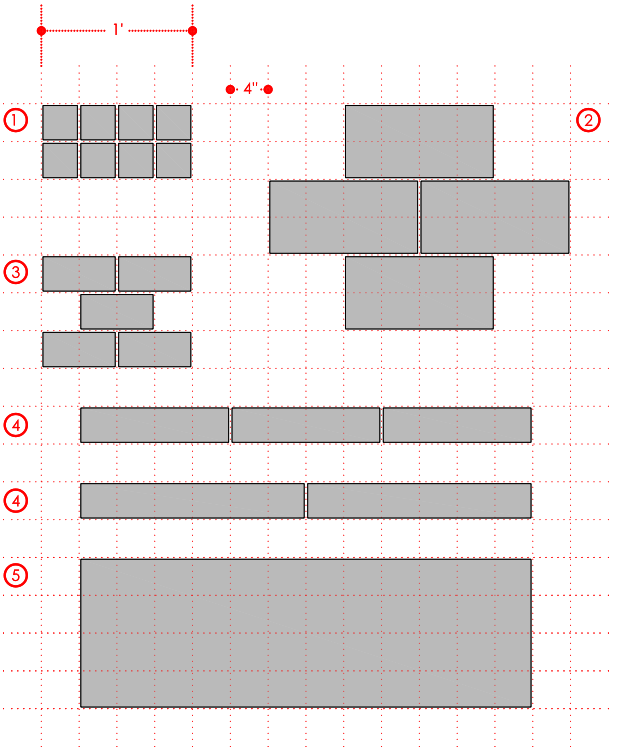
La propia coordinación dimensional implicaba en sí misma una limitación de variables. Pero la limitación de variables también es estandarización. Y la estandarización de componentes y soluciones, así como la normalización de los elementos, estaba presente en la tradición americana a través del *lumber*.

Además las serrerías y nuevas industrias asociadas iniciaron una prefabricación creciente de elementos constructivos, en principio tejados y fachadas, más adelante edificaciones enteras. Esto se puede leer separadamente como el nacimiento de la construcción totalmente prefabricada pero también es una

250. Los 12" se emplean en los forjados más solicitados y los 24" en entramados de techo o sistemas de partición con tablero.

LA NORMA DE LAS 4 PULGADAS





LA MÉTRICA INDUSTRIAL AMERICANA

"Recientemente, el Producers' Council me envió una rama de olivo en su tríptico que abogaba por el uso de un módulo de cuatro pulgadas para todo el edificio...." R. Schindler en su artículo *References Frames in Space en Architect & Engineer nº 165, abril 1946.*

El reemplazamiento de la pulgada por unabase de medida ligeramente mayor (4'') debería ayudar al manufacturero a estandarizar su producto pero impide materializar la verdadera necesidad del arquitecto. El arquitecto quiere verse libre de trabas de mediciones y comprobaciones. Necesita una medida que sea lo suficientemente grande para dar al edificio ritmo y cohesión.

estrategia que responde en esencia a la estrategia natural en el campo de la construcción cuando la mano de obra preparada escasea o es cara; en todos esos casos se tenderá a una prefabricación máxima en planta y un ensamblaje en seco en el sitio, que previamente se habrá habilitado con la mínima obra húmeda. Para poder sistematizar la construcción según esta estrategia se precisa un diseño de los componentes a nivel formal, dimensional,estructural y material. También un diseño de su ensamblaje y su junta lo que implica una ley de crecimiento según una malla modular o en base a los mismos componentes.

Así la aparición del *balloon* y la simplificación extrema de las escuadrías permitió el desarrollo del *lumber* como sistema constructivo rudimentario, lo que no era otra cosa que una incipiente prefabricación e industrialización auspiciadas por las necesidades de la expansión en el territorio.

El catálogo de *lumber* permitía principios de repetición con lo que se facilitaba tanto el trabajo de diseño como la ejecución, al mismo tiempo la normalización del *lumber* también vino motivada por la claridad del sistema constructivo. La jerarquización de los elementos en perfiles estructurales o *squared timber*, tableros de forjado o *plank*, tableros de fachada o *board* y elementos auxiliares o *lath*, prefabricados e industrializados en grandes series, establecía una sistematización constructiva que la obra húmeda desconocía. Este sistema de componentes era el mismo para toda la nación, lo suficientemente versátil como para dejar margen a la experimentación y abrir nuevas vías, por más que el diseñador de la casa americana suburbana fuera las más de las veces el mismo carpintero.

Tipo, ritmo y estandar en la tradición americana 1.2.5.3.

Contra la limitación de variables se puede esgrimir la monotonía o la uniformidad excesiva; pero como se aprecia en la tradición, la repetición es en esencia tipo y ritmo.

El ritmo musical es la repetición de tonos de una medida periódica fija, de forma análoga en arquitectura el ritmo consistirá en la repetición de dimensiones uniformes. Precisamente por ello para Semper Arquitectura, Música y Danza pertenecían a un mismo Arte Cósmico, por estar regidas todas ellas por las reglas del ritmo, la armonía y la euritmia. Y ciertamente el ritmo como repetición de dimensiones o elementos iguales, la proporción y la dimensión antropomórfica confluyen en el sistema de entramado de madera ligero y pesado de la tradición americana, en los módulos de 4’ y 3’ así como los submódulos de 16’.

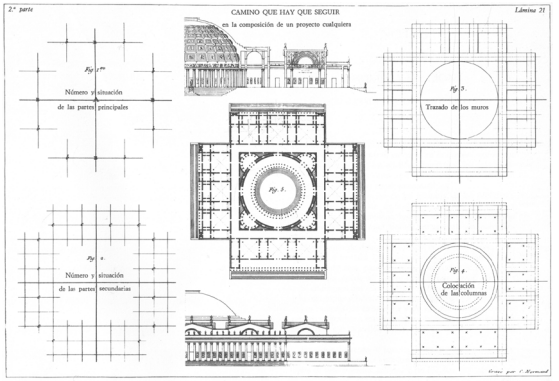
Cuenta Henrik Nissen en su *Construcción Industrializada y diseño modular*: *Si profundizamos en la teoría de los compases de tres por cuatro y cuatro por ocho del clasicismo vienés, descubriremos que el principio de repetición coherente de dichos compases engarza toda la música de este período en un sistema irrompible, en una trama modular, por así decir, que, sin ahogar la vivacidad y espontaneidad de la música, la confiere, a través de un riguroso orden rítmico, un carácter que difícilmente se hubiera logrado a partir de supuestos formalmente más libres.*[251]

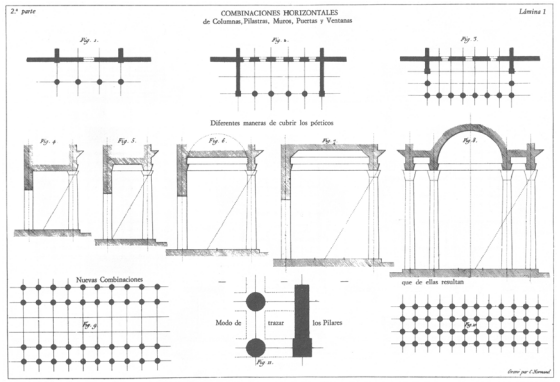
Tal vez por ello Semper prefería más a Mozart que a Wagner.

Por lo tanto si es cierto para la música que la repetición de compases no mengua la creatividad del artista también debe serlo para la arquitectura. De acuerdo con Gropius el temor a la estandarización en la arquitectura y su construcción era totalmente infundado ya que todas las épocas históricas se habían caracterizado por sus propios estándares, esas formas-tipo que respondían a la sociedad y que ofrecían al hombre una *influencia estabilizadora.*

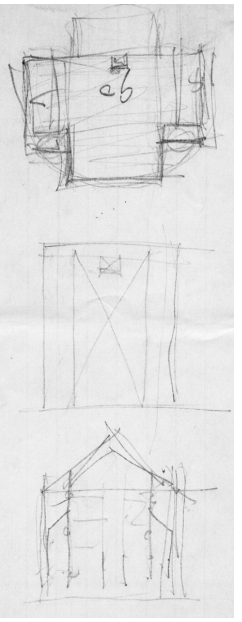
251. Los 12” se emplean en los forjados más solicitados y los 24” en entramados de techo o sistemas de partición con tablero.

282. D. N. Durand, Précis de Léssons d'architecture 1802-1821.

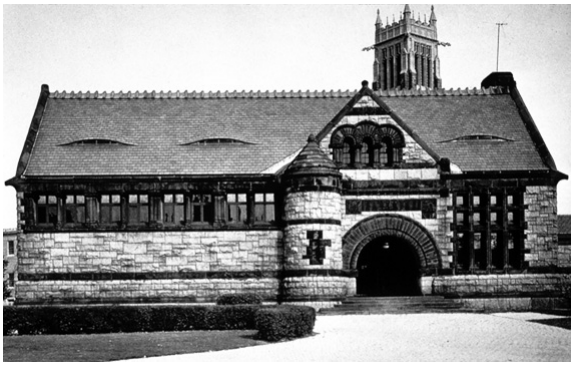


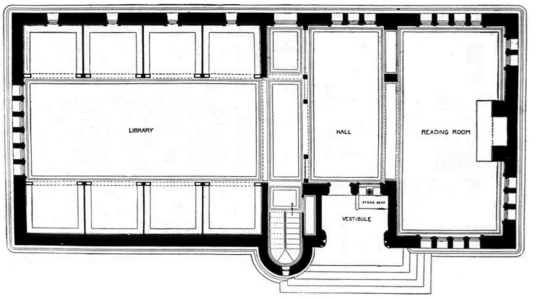


283. D. N. Durand, Précis de Léssons d'architecture 1802-1821.

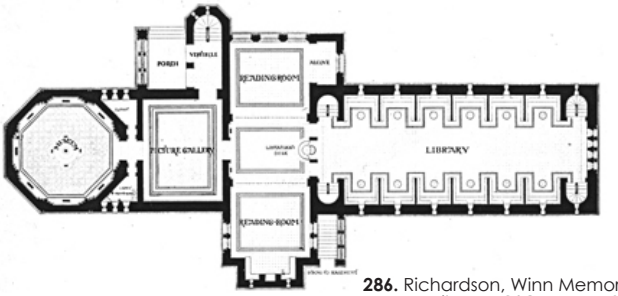


284. Richardson, Sketches. O'Gorman 1991.





285. Richardson, Crame Memorial Library. O'Gorman 1991



286. Richardson, Winn Memorial Library. O'Gorman 1991

DEL *ESQUISSE* AL *SKETCH*

A Richardson el *sketch* le permitía un control inicial sobre un programa multipartito, así como un análisis racional y una síntesis displicinada. Esta malla tridimensional no le impedía el uso simultáneo de simetría y asimetría dentro del debate que se planteaba Richardson entre pintoresquismo y academicismo. En un principio el sketch lo utilizaba en la elaboración de sistemas aditivos, pero dentro de su preocupación por el tipo logró una unificación progresiva de los volúmenes mediante la adopción de un románico abstracto y la construcción granítica bostoniana.

Las ciudades más admiradas del pasado son un ejemplo definitivo de que la reiteración de edificios 'típicos' (o mejor dicho 'tipificados') aumenta la dignidad cívica y le da coherencia. Como modelo perfeccionado y acabado, el estándar, una vez aceptado, es el común denominador formal de todo un período histórico. La unificación de los elementos arquitectónicos tendría el efecto saludable de dar a nuestras ciudades el carácter homogéneo que distingue a toda cultura urbana superior. La prudente limitación de la variedad a unos tipos estándar de edificios, aumentaría la calidad y disminuiría el coste de los mismos, y, como consecuencia, se elevaría el nivel de vida social del conjunto de la población. El respeto por la tradición se encuentra más fácilmente por este camino, que por el del arbitrario y aislado individualismo, puesto que la utilidad común del primero encierra un profundo significado arquitectónico.[252]

Gropius observaba en la repetición, en el ritmo de formas-tipo que generan tipos de orden superior (*como unidad celular básica de otra unidad mayor*), la estrategia para el *continuum* por ser la estrategia misma de la tradición. La misma visión que Tessenow o Loos. ¿Sería esa la vía señalada por Henry Russell Hitchcock?

Tal vez no de forma consciente pero la visión de Hitchcock sobre las posibilidades de la combinación efectiva de la tradición constructiva americana y la nueva arquitectura de los europeos emigrados implicaba la elaboración de una nueva tradición americana a través de la innovación tecnológica. De ahí que tanto a nivel compositivo como constructivo la evolución de la tradición se apoyara en la repetición, en la búsqueda del tipo. El éxito y raigambre de la arquitectura californiana de mediados de siglo XX se basó precisamente en eso: la repetición de elementos constructivos, la repetición de soluciones compositivas, como vía de eliminación de variables y la creación de un nuevo tipo asumido por todos, la casa californiana.

Este esfuerzo hercúleo de creación de tipos americanos desde la tradición constructiva y material ya lo habían iniciado los grandes arquitectos estadounidenses de finales del XIX. En la obra de Wright y Richardson pero también en los entramados pesados con regusto *craftsmanship* de Bernard R. Maybeck en San Francisco o en el *Western Stick Style* de los hermanos Greene and Greene en Los Ángeles se evidenciaban claramente dos mecanismos básicos: el ritmo y la estandarización material y compositiva, entendidos éstos en sentido amplio como la limitación de las variables y la repetición de soluciones, dimensiones y detalles.

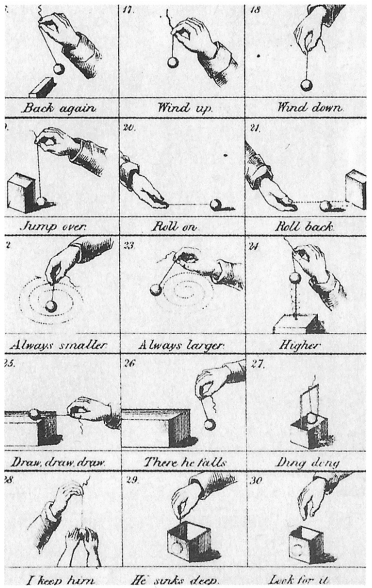
El sketck y el tipo richardsoniano 1.2.5.4.

Esta repetición de dimensiones principales se realizaba generalmente según un eje principal o en una retícula modular. El eje principal con sus accesorios transversales típicos del *sketch* de Richardson le permitía componer la planta en base a ritmos que no se reflejaban en la arquitectura construida. El *unit system* de Wright constituía un auténtico *grid* tridimensional en el que composición y construcción iban de la mano en un sistema que se inicia tímidamente con las *Prairie Houses* y queda perfectamente establecido con las *Knit-block* y las *Usonian Houses*. Y como ha quedado expuesto el germen de este sistema estaba ya en el propio sistema métrico anglosajón que con sus pies y sus pulgadas tenían una capacidad de modulación y submodulación intrínseca que se adelantaba a los sistemas constructivos modernos. La enorme capacidad de estos sencillos elementos constructivos la adoptaba el carpintero por la propia dinámica de la construcción pero tardó en ser adoptada de forma consciente por la arquitectura culta.

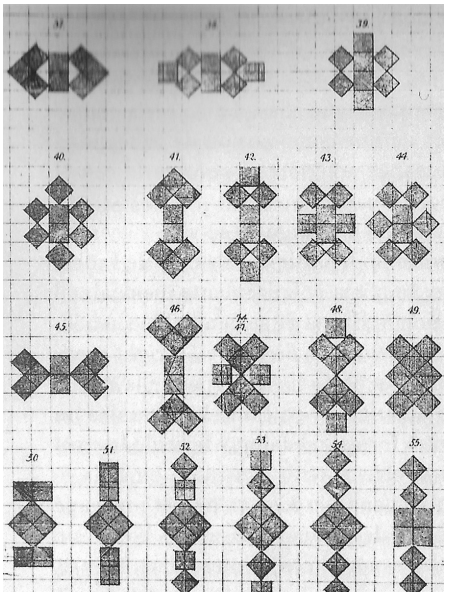
En Estados Unidos la profesión se desarrolló en torno a Boston y a Filadelfia y eran escasos los jóvenes que realizaban estudios en Francia, entre los más ilustres Henry H. Richardson, Louis Sullivan, Charles Follen Mc Kim[253] o el propio Maybeck. Todos aquellos que recibían formación en el viejo continente encontraban automáticamente trabajo en firmas de Nueva York, Boston y Chicago y cada uno en su campo introdujeron

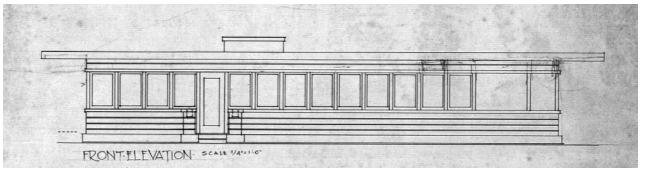
252. Gropius; Walter: *The New Architecture and the Bauhaus.* Londres, Faber and Faber, 1935.

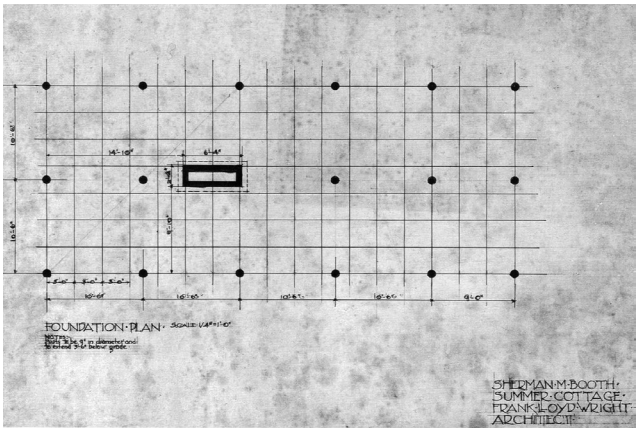
253. Mc Kim trabajó para Richardson Mc Kim, Mead &White



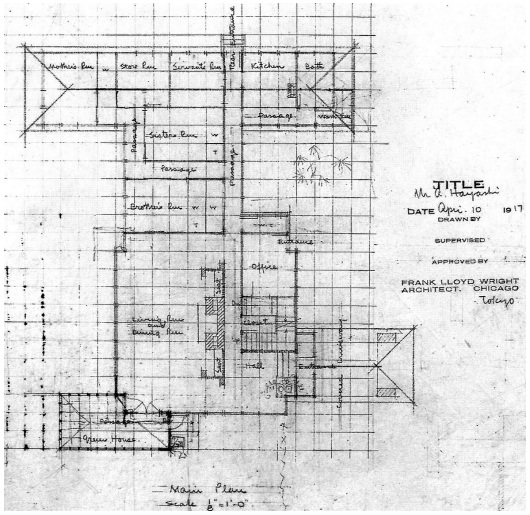
287. Los "regalos" de la Froebel Kindergarten.



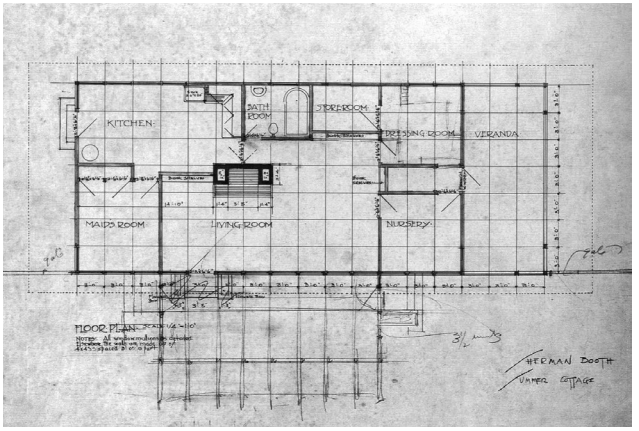




289. F.LL. Wright. Sherman Booth summer cottage. 1911.



288. F.LL. Wright. Aisaku Hayashi House, 1917.



WRIGHT Y EL UNIT SYSTEM

Los 'regalos' de Froebel se presentaban a los niños como un juego de bloques de madera empaquetados en cajas cúbicas y acompañados de un texto describiendo el propósito de cada uno. Para los estándares modernos, los requisitos del manual son extraordinariamente extrictos. el tema de la unidad llega a ser una disciplina moral; tan sólo se permitian esquemas completamente simétricos, y al niño se le incita a sentir que su agradable efecto es una recompensa por haber respetado el 'orden'....la primera ley del Firmamento, mientras lo caprichoso y lo arbitrario eran condenados como algo contrario a la naturaleza". R. Mac Cormac AR 1968.

Semejante diciplina puede considerarse como un inevitable precedente del Unit System.

las enseñanzas del Beaux-Arts.

Como se ha adelantado Richardson[254] había estudiado en París durante la Guerra de Secesión. De ese período formativo el joven americano llevó de vuelta al país el análisis riguroso de las zonas sirvientes y servidas, así como la composición equilibrada y jerárquica según ejes tanto en planta como en alzado con el *esquisse* como herramienta. Porque el ahora *sketch* de Richardson fue un primer mecanismo de la arquitectura americana para sistematizar la composición en base a módulos o ritmos aunque en principio no hubiera, como es habitual en el método *beaux-arts*, una traslación de dicho módulo al mundo de la tecnología constructiva. En la arquitectura callada y masiva de Richardson predominaba también el trabajo sobre el tipo y el interés por la materialidad tradicional.

El *sketch* le permitía un control inicial sobre un programa multipartito, así como un análisis racional y una síntesis displicinada, todo a través de la guía tridimensional. Esta malla tridimensional no le impedía el uso simultáneo de simetría y asimetría dentro del debate que se planteaba Richardson entre pintoresquismo y academicismo. En un principio el *sketch* lo utilizaba en la elaboración de sistemas aditivos, pero dentro de su preocupación por el tipo logró una unificación progresiva de los volúmenes mediante la adopción de un románico abstracto y la construcción granítica bostoniana; posteriormente el Shingle Style de la costa este, tan vinculado al estilo Reina Ana, también le serviría en ese afán integrador.

Si en la Winn Memorial en Woburn los múltiples espacios de programa –sala de lectura, zona de almacenamiento, museo y galería de arte- se suceden según dos ejes ortogonales sin visión integral. Posteriormente en la Crane Memorial Library sí que emplea el *esquisse* como mecanismo integrador y allí los detalles se subordinan a la forma tectónica general, logrando la unificación del tipo general y el tipo tradicional. Richardson en estas realizaciones típicas de los años posteriores a la Guerra Civil, dentro de la llamada reconstrucción, tuvo la posibilidad de trabajar los diferentes tipos programáticos con los que se vertebraba el territorio: bibliotecas, estaciones y apeaderos de tren, county courthouses, cárceles, parroquias... En todos estos proyectos pretendió la generación de un verdadero tipo americano a través del desarrollo compositivo y la técnica constructiva. Se sigue demostrando que la terna función-tecnología-tradición es la verdadera generadora de los tipos, más allá del problema de estilo.

Otro de los grandes arquitectos americanos que se centró en la elaboración de los nuevos tipos programáticos fue Sullivan pero en él, como se ha visto, la sistematización de los elementos arquitectónicos en el todo general así como la integración orgánica del detalle obviaba la expresión de la tectónica constructiva, obligado como estaba al revestimiento de terracotta.

Wright y el unit system: Froebel, tatamis y madera 1.2.5.5.

Fue en Frank Lloyd Wright donde la tecnología constructiva tradicional en madera encuentra un desarrollo como herramienta culta de composición a través del *unit system*.

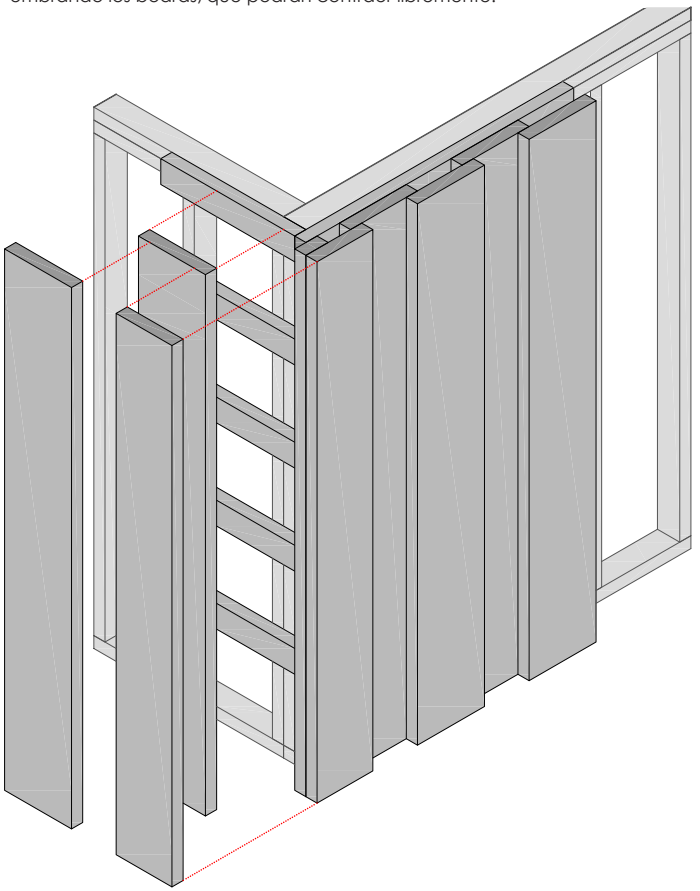
¿Qué ocurría con el tipo de vivienda que encontré en la pradera?...Para comenzar, digamos que aquella casa mentía en todo. No tenía sentido de Unidad, ni sentido del espacio apropiado para un hombre libre, que vive entre gente libre, en un país libre. Se limitaba a algo que se elevaba del suelo, daba igual cómo estuviera hecha. Dondequiera se alzara. Quitar de la vista una de aquellas llamadas casas era mejorar el paisaje y purificar la atmósfera. Eran cajas perforadas con agujeros para dejar entrar la luz y el aire; con huecos especialmente para entrar y salir... Por otra parte, el ensamblaje de la carpintería reinaba soberano; ya sabéis 'Carpintero y Ensamblador', solía leerse en los anuncios.[255]

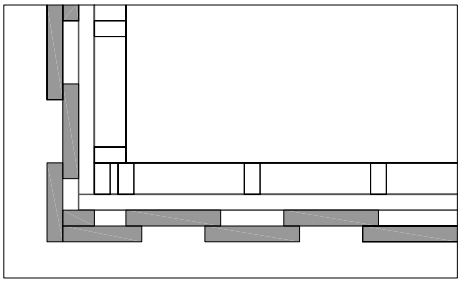
254. Para Richardson véase O'Gorman, Hitchcock, Zévi y otros de la bibliografía empleada.

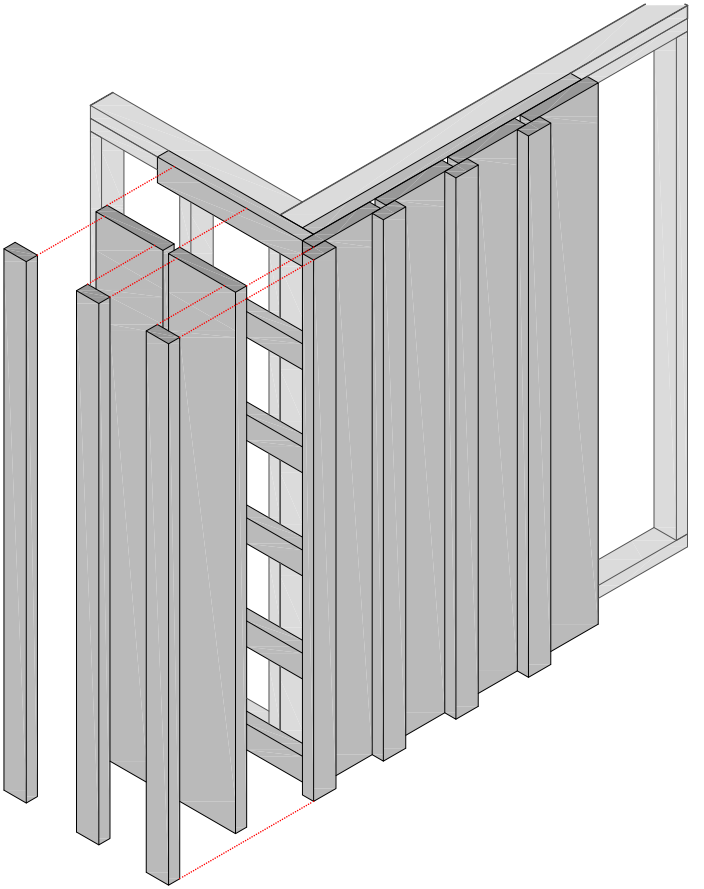
255. Frank Lloyd Wright. Autobiografía 1867-1943, de la bibliografía empleada.

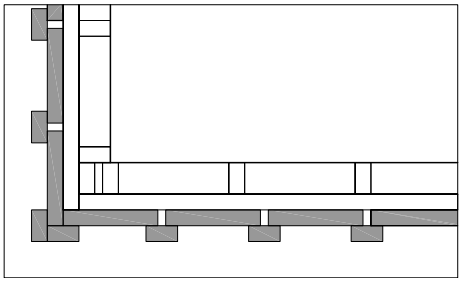
BOARD AND BATTEN

Board-and-batten, tablero y listón, es un revestimiento eficaz en el que la junta se trabaja con los listones que cubren y cierran la fachada. Preferiblemente se ejecutaba en vertical ya que así permitía evacuar el agua adecuadamente. Schindler y Wright evolucionaron el modelo claveteando los battens y machihembrando los boards, que podrán contraer libremente.









Realmente las bondades del sistema constructivo estaban ahí aunque el carpintero las explotara pobremente salvo en las realizaciones tradicionales más elevadas. Wright sería uno de los primeros en apropiarse de las enseñanzas de la tradición constructiva para elevarlas a estado de sistema compositivo integral.

El *unit system* de Wright, esa cuadrícula compositiva típica, se ha explicado tradicionalmente por una doble influencia. La más conocida, la de los juegos Froebel, el revolucionario *tangram* que la madre del arquitecto descubrió en la Exposición del Centenario de Filadelfia en 1876. Su descubrimiento del tatami japonés en la Exposición Universal de Chicago de 1893 así como el conocimiento directo de la cultura japonesa en su primer viaje de 1905 y su residencia durante las obras del Hotel Imperial de Tokio en 1917 sería la segunda influencia fundamental.

El método Froebel[256] se basaba en una serie de objetos geométricos tridimensionales y piezas bidimensionales que invitaban al típico juego de construcción así como al desarrollo de la percepción espacial y rítmica a través de la reproducción de series y figuras sobre una cuadrícula base. Estos juegos, tan aceptados en la actualidad dentro del desarrollo psicomotriz infantil, eran de gran novedad y se desarrollaban a través del vínculo madre-niño, de forma que según una secuencia temporal establecida la madre debía presentar al pequeño diferentes geometrías con las que éste se familiarizaba a través de juegos rítmicos cruzados, de arrastre y de apilamiento. Mucho se ha dicho sobre la verdadera repercusión de estos juegos y la preponderancia real en su formación infantil, dadas como son las autobiografías al automaquillaje, sin embargo se debe admitir que aunque tal vez no desarrollaran su excepcional capacidad espacial sí que orientaron su interés hacia una sistematización y composición abstracta a partir del juego geométrico de figuras simples.

Su dilatada carrera se había iniciado dentro del estilo Reina Ana imperante y del *Shingle Style*, con influencias de Voisey. Pero fue en sus casas de la Pradera, de 1901-1910, así como en sus Usonian, de 1935-1955, o en sus viviendas de bloque textil de los años veinte, donde se evidencia claramente ese *grid* o *unit sistem* que modula tanto planta como voladizo y alzado. Autores como William Allin Storer[257] relacionan el origen de ese grid o mallado básicamente con el tatami japonés de 3 por 6 pies precisamente por la escala humana de ambos, tatami y grid. Sin embargo hay en Wright[258] una voluntad, tal vez no explicitada como tal dentro de su discurso de la arquitectura orgánica y la naturaleza del material, de trasvasar la enseñanza japonesa a la tecnología en madera americana.

En las escasas viviendas japonesas que proyectó durante la construcción del Hotel Imperial, como las residencias de Aisaku Hayashi de 1917 o de Arinobu Fukuhara de 1918, introducía la sistematización del tatami 3’ x 6’. Pero mucho antes de esto había comenzado a emplear una malla base que le permitía romper la caja de composición cruciforme heredada del neopalladianismo según ejes accesorios de forma más efectiva que el *sketch* de Richardson, que en ningún caso se trabajaba sobre *grid*.

Sus primeras casas de la pradera no incorporaban un *unit system* real hasta que en la Willits House de 1901 emplea la primera cuadrícula de la que se tiene noticia de 3’3” -39”- que no se adoptó por criterios constructivos, lo que era habitual en estas primeras casas de estructura de madera y piel de estuco. Sin embargo las pequeñas cabañas de veraneo de la zona de los lagos que realizó también entre 1900 y 1909 se construyen con estructura de madera y fachada *board-and-batten* y ahí Wright destierra la modulación de 3’3” o 3’6” para adoptar la característica de la construcción en madera *tipo balloon* o *platform frame*, es decir 3’ o 4’. En las residencias construidas en ladrillo no siempre el *grid* era de esta dimensión porque la fábrica realmente no lo exigía, aunque sí podía decidirse por una modulación de 4’ para facilitar la ejecución de los elementos de madera como techos, carpinterías y estructura de cubierta, como sucede en la mayoría de las Praire Houses.

256. Friedrich Froebel fue el inventor del jardín de infancia y su método pedagógico se recogía e su libro La educación del hombre de 1826

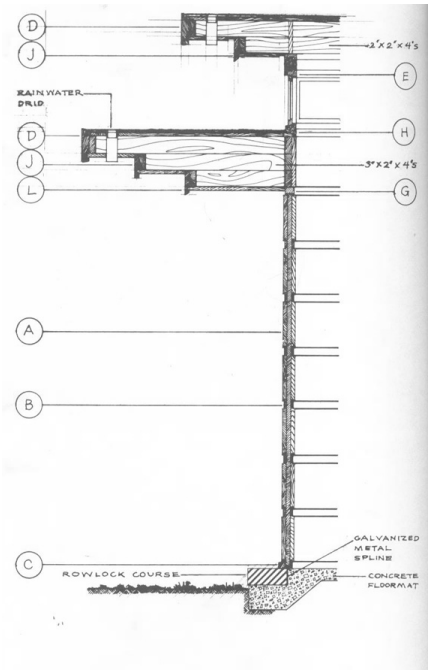
257 The Frank Lloyd Wright Companion

258. Dentro de la bibliografía empleada sobre Frank Lloyd Wright ver capítulo de Schindler.

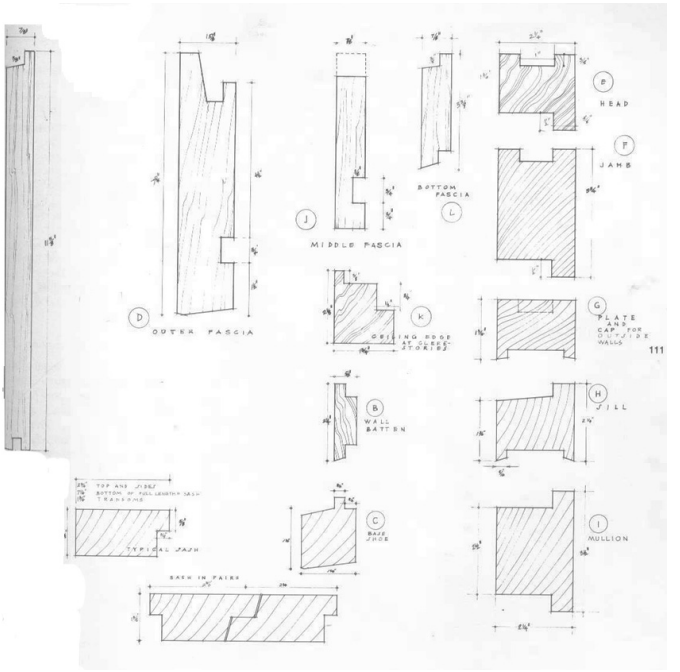
USONIAN. COMPOSICIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

Wright en sus casas usonianas buscaba el tipo tecnológico y el tipo residencial para el usoniano. Las usonian eran un paso más en el camino hacia la máxima coordinación dimensional y la limitación de las variables así como una declarada renovación tipológica de la vivienda de frontera del pionero.

La disposición en L surgida de la planta cruciforme o de la planta en molinillo de la pradera, se adaptaba a un unit system estricto de 4'x2' o 4'x4', aunque también pueden encontrarse usonians con un grid de 3'.



290. F.LL. Wright. Sección típo de la casa Usoniana. Sergeant 1976.

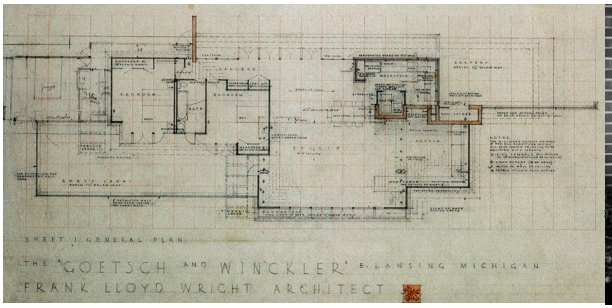


291. F.LL. Wright. Componentes del sistema Usoniano. Sergeant 1976.

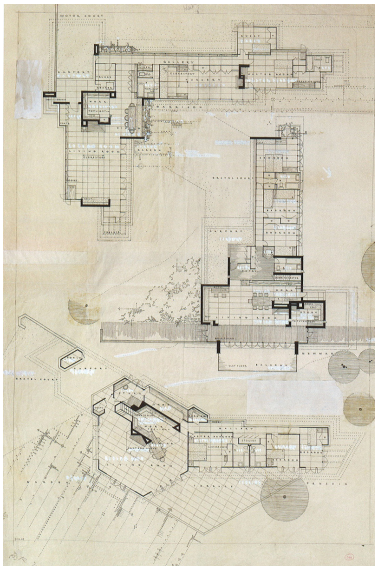
Esta modulación simplificaba como se ha visto la composición de la planta con una separación clara de las zonas de día y de noche, y también el replanteo y la construcción ya que permitía un aprovechamiento máximo de tablero contrachapado con mínimos despuntes.

El uso del raw material caracterizaba a estas realizaciones y la voluntad de que la fachada quedara lista al interior y al exterior en un único gesto motivó la adopción del board-and-batten típico a dos caras, primero; y más allá, la eliminación del entramado.

Los planos de ensamblaje recogían los cerca de 14 perfiles con los que se podía ensamblar toda la casa junto con los tableros contrachapados. Ninguno de ellos era lumber ordinario, los squared timber se destinaban únicamente a las viguetas de cubierta.



292. F.LL. Wright. Goetsch- Winckler House 1939. Sergeant 1976.



293. F.LL. Wright. Ejemplos de casas Usonianas. Sergeant 1976

La herramienta del *unit system* no era mera modulación estructural sino una malla compositiva total que con el tiempo consiguió surgir de la propia construcción y a la que se adaptaba tanto el entramado de madera como los parteluces de las ventanas[259] . Además la adopción de los 4' o los 3' no eran un simple mecanismo *beaux-artiano*; estas dimensiones enlazaban con la tradición constructiva y conectaban con las proporciones y objetos del hábitat humano de forma tan efectiva como el tatami japonés, más aun cuando el tablero contrachapado o de fibras, el *plywood veneer* o el *fiberboard* de 4'x8', hicieran su aparición.

Sus *Usonian* en cambio se caracterizaron por un pragmatismo material que no le impedía sino más bien le facilitaba la investigación en sistemas combinados de construcción y composición. Se deben leer por lo tanto las arquitecturas-tipo usonianas como producto del aprovechamiento máximo de las técnicas tradicionales de construcción en madera en una experimentación hacia la mínima tecnología, el mínimo material, las mínimas horas de trabajo in situ y el máximo trabajo en seco.

En las casas usonianas la estandarización y la industrialización eran las propias de la serrería. Esta reducción de variables permitió una planificación más cuidada del proceso constructivo y por ello una productividad mayor. Además la planificación y gestión de todos los aspectos concernientes a la construcción se garantizaba desde el propio método de diseño que combinaba los métodos compositivos tradicionales y los métodos típicos de la construcción modular en seco.

Si el procedimiento de diseño clásico se basa en una aproximación progresiva al detalle desde el esquema general, el procedimiento de diseño industrial es inverso: surge del detalle a través de una ley de crecimiento. El procedimiento de composición clásico típico del Beaux-Arts parte de un esquema básico, derivado del análisis funcional del programa y del análisis del sitio, para concretar posteriormente el diseño de la edificación en todos sus niveles a través del instrumento del proyecto de ejecución. El procedimiento modular, utilizado profusamente en la Bauhaus, analiza primero el sistema de componentes y su modulación; en dicho sistema cada componente debe cumplir una determinada función para poder establecer una ley de ensamblaje y combinatoria con la que finalmente se compone el proyecto.

La combinación de ambos procedimientos proyectuales implica la desaparición efectiva de la división tradicional entre ejecución y construcción, del sinsentido de la estabulación del arquitecto en el sketch y el proyecto básico. La composición simultánea de arquitectura y su construcción permite la superación del proyecto de ejecución pues todo el proceso creativo, desde la primera línea hasta la última operación en obra, pasa a entenderse como tal. Que este procedimiento exiga un *grid* previo y una estandarización total es discutible pero sin duda Frank Lloyd Wright ofreció a la disciplina valiosas enseñanzas por esta vía.

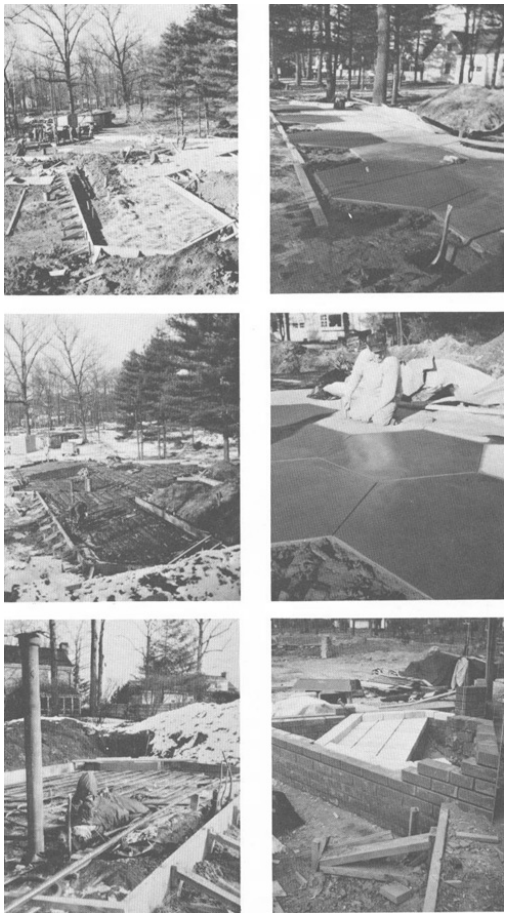
El número de enero de 1938 del *Architectural Forum* estaba dedicado en su totalidad a Frank Lloyd Wright, quien acababa de levantar la Kaufmann House y la Johnson Wax Co en 1936 y también la primera casa usoniana, la Jacobs House, por el ridículo montante de 5.500$[260] . Y este número del Forum se convirtió en una especie de manifiesto del arquitecto de 71 años en relación al *small house problem*, mucho antes de las iniciativas de prefabricación surgidas durante la Segunda Guerra Mundial.

Para dar a la pequeña familia Jacobs el beneficio de los adelantos en que vivimos, se deben realizar muchas simplificaciones. El señor y la señora Jacobs deben contemplar la vida en términos simples. ¿Qué es lo esencial en este caso, el caso típico? No sólo es preciso desembarazarse de las complicaciones de la construcción, necesario el uso ventajoso del trabajo en la fábrica (prefabricación off-site), necesaria la eliminación siempre que sea posible del trabajo in situ, que siempre es caro: es necesario consolidar y simplificar los tres sistemas accesorios –la calefacción, la iluminación y el saneamiento-...y sería ideal el poder completar el edificio en una única operación al interior y al exterior.[261]

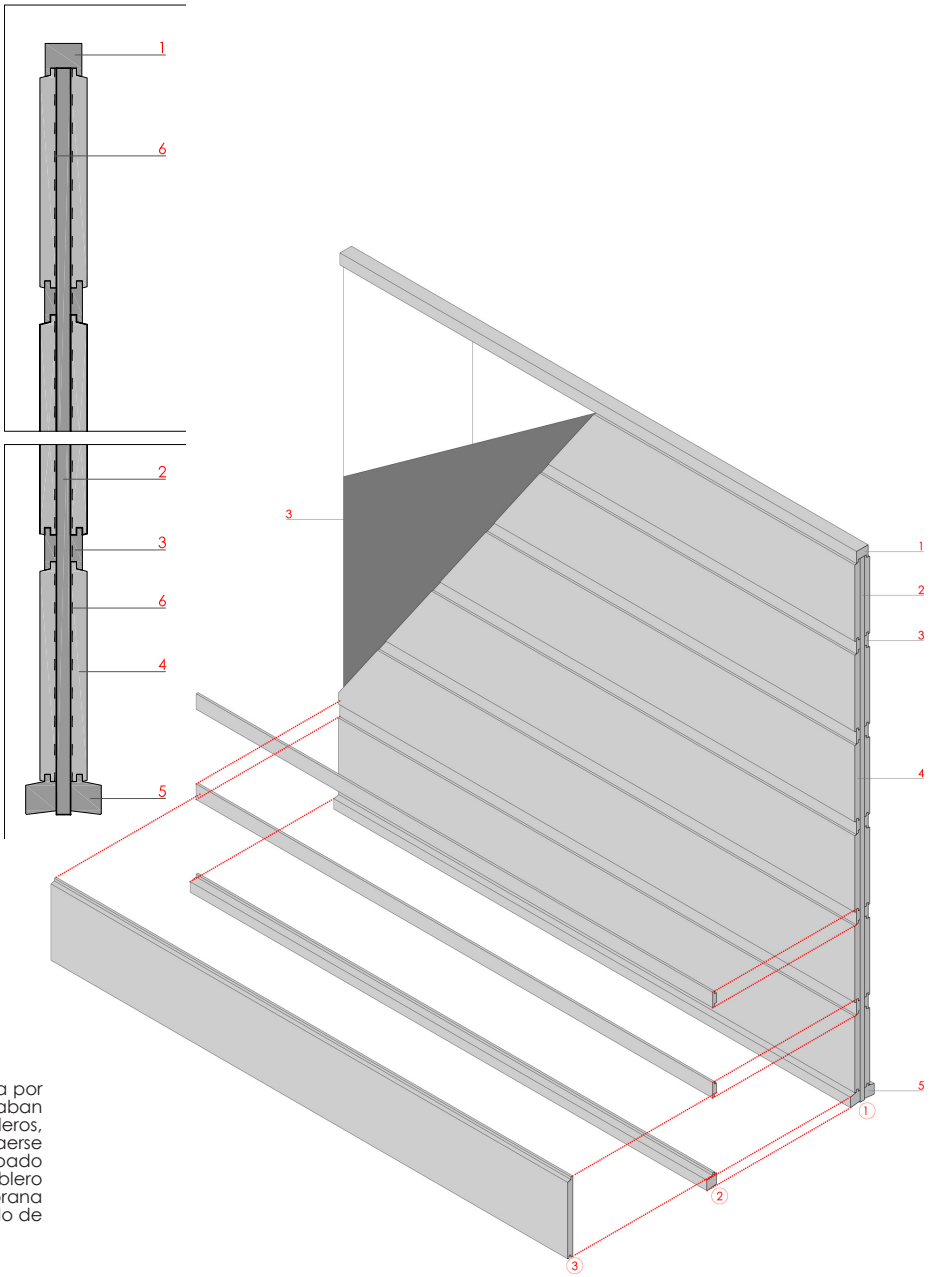
259. Parteluces por otra parte que se elaboraban como huecos corridos a la manera de Richardson bajo los profundos voladizos de inspiración oriental.

260. La casa Millard, que también contaba con un exiguo presupuesto de partida, se levantó con la cantidad de 11.400$ aproximadamente.

261. Architectural Forum, 1938, dentro de la bibliografía.



294. F.LL. Wright. Ejecución de la solera de una casa usoniana. Sergeant 1976



USONIAN. COMPOSICIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

El panel sandwich usoniano. El alma del panel estaba formada por un tablero contrachapado o plywood sobre el que se claveteaban los listones, battens, a los que se machihembraban los tableros, boards, de manera que los tableros podían expandirse o contraerse naturalmente ya que no estaban fijados al tablero contrachapado base. Esta solución se repetía en ambas caras. Entre el tablero contrachapado y el board-and-batten se grapaba una membrana impermeable, el tradicional building paper o papel impregnado de betún.

295. Imagen real de un panel Usoniano.

Wright en sus casas usonianas buscaba el tipo tecnológico y el tipo residencial para el usoniano, el habitante libre de Usonia, ésos que según Wright eran todavía llamados *por el tañido del cencerro*. Como se ha visto las *usonian* eran un paso más en el camino hacia la máxima coordinación dimensional y la limitación de las variables así como una declarada renovación tipológica de la vivienda de frontera del pionero.

Así la *usonian house* proponía un modo de vida sencillo y adaptado a la realidad de los años treinta que surgía de la naturaleza del material y la modulación del espacio a través de él.

En cuanto a las innovaciones en el diseño y funcionamiento la vivienda apostaba por la autonomía de sus habitantes. Así en estas sencillas viviendas de una única planta, la cocina y los baños no se ocultaban en zonas de servicio como en las Prairie Houses sino que actuaban como bisagras de la composición en L. La cocina era la zona de trabajo de la casa y su papel protagonista se señalizaba con sus muros de ladrillo al igual que la chimenea. Desaparecía el comedor que pasaba a integrarse en la gran sala como una mera zonificación de la misma. Para evitar vallados, zócalos o ajardinamientos antieconómicos, la privacidad de la vivienda hacia la calle se lograba con el simple mecanismo de darle la espalda para que los grandes ventanales y las zonas de día se abrieran al interior de la parcela. Esta nueva forma de vida autónoma, independiente de *maids* y servicio también se señalizaba con el *carport*, el porche abierto, volumen adicionado a la casa, revisada cuadra del usoniano moderno.

La disposición en L surgida de la planta cruciforme o de la planta en molinillo de la pradera, se adaptaba a un *unit system* estricto de 4'x2' o 4'x4', aunque también pueden encontrarse *usonians* con un *grid* de 3'. Esta modulación simplificaba como se ha visto la composición de la planta con una separación clara de las zonas de día y de noche, y también el replanteo y la construcción ya que permitía un aprovechamiento máximo de tablero contrachapado con mínimos despuntes.[263]

El uso del *raw material* caracterizaba a estas realizaciones y la voluntad de que la fachada quedara lista al interior y al exterior en un único gesto motivó la adopción del *board-and-batten* típico a dos caras, primero; y más allá, la eliminación del entramado: el panel sandwich usoniano. El alma del panel estaba formada por un tablero contrachapado o plywood sobre el que se claveteaban los listones, battens, a los que se machihembraban los tableros, boards, de manera que los tableros podían expandirse o contraerse naturalmente ya que no estaban fijados al tablero contrachapado base. Esta solución se repetía en ambas caras. Entre el tablero contrachapado y el board-and-batten se grapaba una membrana impermeable, el tradicional building paper o papel impregnado de betún. De esta forma el elemento resultante, que se montaba in situ y no evidenciaba en el board-and-batten la modulación de 4 o 2' del plywood, se podía fijar en la sencilla solera de cimentación y constituir un panel resistente, aislante gracias a la baja conductividad de la madera y prácticamente a prueba de fuego. La madera de pino de la Jacobs House se sustituyó en las siguientes Usonians por madera de ciprés, imputrescible y de gran durabilidad frente a los agentes exteriores. Los posts de fachada y los muros de ladrillo eran los elementos estructurales predominantes pero estos tableros composite también podían tener carácter portante en menor grado. Fachadas de madera, posts y carpinterías exteriores se ajustaban al grid en planta; en la vertical la altura de muros, ventanas, puertas balconeras, lucernarios y techos se ajustaba a la modulación del board-and-batten con su junta, 13".

Es importante recalcar cómo las fachadas o los huecos se centraban en el grid o se alineaban a cara acabada o empleaban submódulos del módulo general. A diferencia de las casas de bloque textil en las que la arquitectura se dimensiona como se verá a continuación con el módulo-objeto, las usonian se componían según una malla modular y como hacen los sistemas modulares modernos de construcción, dicha malla para ser operativa debía poder admitir distorsiones y excepciones sobre todo en esquinas y encuentros en T.

263. Para ello remito de nuevo a la bibliografía empleada de Wright.

Los planos de ensamblaje recogían los cerca de 14 perfiles con los que se podía ensamblar toda la casa junto con los tableros contrachapados. Ninguno de ellos era lumber ordinario, los squared timber se destinaban únicamente a las viguetas de cubierta.

También el trabajo húmedo se restringía a lo mínimo. Si las *prairie houses* se caracterizaban por ser arquitecturas que surgían del terreno según el propio Wright, es decir, que no contaban con el habitual sótano por caro e insalubre, las usonian iban más allá y se levantaban sobre sencillas soleras que en ocasiones alojaban sistemas de calefacción radiante para evitar los radiadores de pared. Estas soleras recibían una fina capa de acabado a base de mortero coloreado y bruñido que en algunas usonians reproduce la modulación del grid gracias al uso de plantillas metálicas que dejaban las juntas abiertas al ser retiradas[264] .

De igual forma que la construcción en madera tradicional fue adoptada por la arquitectura culta para la creación de tipos verdaderamente americanos, las tecnologías estereotómicas tradicionales también encontraron desarrollos más elevados. Si los dos gestos tecnológicos primigenios eran el ensamblar y el apilar, el apilamiento de la fábrica y de las mamposterías estaban representados a través de la construcción en granito de Machassusetts y Pennsylvania y los adobes del sur de California, Arizona y Nuevo México.

La tradición en granito de Boston y Filadelfia constituía en sí misma un ejemplo de arquitectura culta, integrada como estaba en la materialización de la arquitectura pública y comercial. En este campo el neorrománico de Richardson pudo extraer el gran potencial del material con la creación de tipos monolíticos de increíble fuerza formal como la Glessner House o el Marshall Field Wholesale Store, ambos finalizados en 1887 y ambos en Chicago. El carácter de estas dos realizaciones tuvo importante repercusión en la Escuela de Chicago sobre todo por la fuerza del tipo conseguida a través de la masividad estereotómica de la sillería de granito.

Si la sillería de piedra remitía al *palazzo*, la mampostería lo hacía a la tosca chimenea de la casa *New England*. También Richardson manejó el lenguaje de la mampostería, ciclópea las más de las veces, y lo combinó exitosamente con la textura de los *shingles* tradicionales en sus viviendas rurales. En la misma línea, Wright utilizó el hormigón ciclópeo en sus obras de Arizona en continuidad con la mampostería pobre con la que se levantaba el hogar del pionero[265] pero también como núcleo resistente, el *cactus*[266], que surgía del paisaje rocoso y desértico y al que la ligera filigrana de madera se conectaba delicadamente.

Breuer adoptó la mampostería desde antes incluso de su llegada a América pero también con el mismo significado con el que se lee el rústico hogar de la Chamberlain Cottage, que diseña junto a Gropius en 1940 en Wayland, Massachusetts: el modelado de la fábrica estereotómica vs la modulación de la construcción en madera tradicional, el apilar vs el ensamblar.

Los adobes y tapiales típicos de las construcciones indias de los estados del sur también llamaron la atención del arquitecto culto. Así Irving Gill, cuando sus tempranos problemas de salud motivaron su traslado en el mismo 1893 de la World's Fair desde la húmeda y ventosa Chicago al calor de San Diego, observaba estas viviendas tradicionales como *encantadoras casas de campo…tan naturales como las faldas de las montañas y los cañones o como las setas rubicundas y secas o como las piedras grises.*.[267]

Además estas arquitecturas de adobe presentaban la peculiariedad de ser construcciones extremadamente simples, *lisas pero tan llenas de sustancia como los peñascos del desierto.* No fue el único en sentir la atracción por los poblados del desierto. Schindler muy posteriormente, a partir de su traslado definitivo desde Taliesin a Los Ángeles para supervisar las obras de la Hollycock House en 1921, realizó diferentes rutas por el desierto de Arizona y Nuevo México e inmortalizó estampas de la arquitectura prismática y callada de

264. Uno de los introductores de los pavimentos de cemento bruñido coloreado fue Irving Gill en San Diego. A gill le resultaban especialmente cálidos estos acabados porque mentalmente remitían a los suelos de tierra de las casas indias de los pueblos de Arizona y Nuevo México.

265. Si era preciso la simulaba como los núcleos de la Kaufmann

266. Ver Wright

267. Ver McCoy, Esther: *Five Californian Architects*. Nueva York, Reinhold, 1960

los poblados indios, los llamados *pueblos*, que posteriormente aparecerían en en el Wie baut Amerika? de Neutra[268] e incluso en el Wie Bauen? de los hermanos Rasch. La influencia de estas arquitecturas de regusto asirio, con sus muros troncopiramidales y esquinas redondeadas, se rastrea en el estilo Pueblo que tuvo su éxito en el Sur de California entre 1904 y 1940. También se encuentra de forma singular en la arquitectura temprana de Schindler, especialmente en la Kings Road House de West Hollywood de 1921 y en el Pueblo Rivera de la Jolla de 1923, como se tratará ampliamente en el capítulo siguiente.

El precast concrete: una visión americana sobre el hormigón
1.2.5.6.

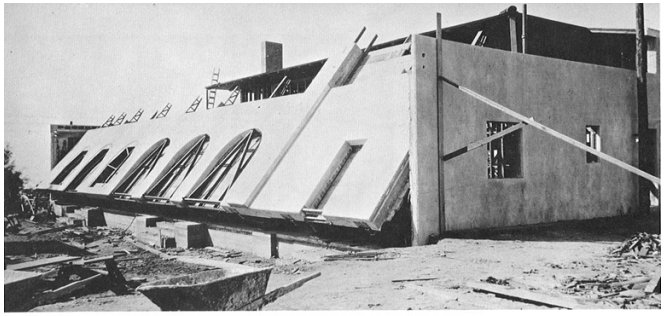
En Estados Unidos la orientación de la construcción con hormigón era radicalmente diferente a la europea. Por lo tanto la traslación de la estereotomía del adobe y los tapiales al lenguaje del hormigón no se realizó nunca desde la artisticidad de un Perret o el monolitismo del Goetheanum de Steiner. En América el hormigón armado encontraba su aplicación según sistemas donde la racionalización, estandarización y prefabricación eran los métodos de control de los costes y del tiempo de trabajo, independientemente del grado tecnológico de las realizaciones.
Las dos vías preferentes fueron el *precast concrete* y el encofrado modular. El *precast concrete* u hormigón prefabricado suponía en la práctica la construcción en seco con elementos de hormigón, desde el bloque hueco a grandes paneles de fachada, estandarizados según procesos industriales en planta o ejecutados en la propia parcela mediante procedimientos casi artesanales. En todos los casos el objetivo era reducir el número de horas de trabajo especializado, especialmente caro, recurriendo para ello a la prefabricación, industrializada o no. En casi todos los casos la sistematización de la obra de hormigón según elementos prefabricados exigía un catálogo mínimo de componentes y el estudio pormenorizado de la modulación, la junta y las tolerancias dimensionales. Pero en ocasiones la prefabricación no era ni modular ni universal, sino que desde una baja tecnología estricta buscaba únicamente facilitar o simplificar trabajos, alterando las condiciones de partida.

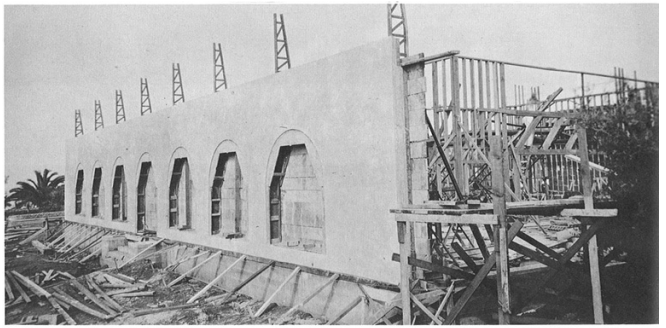
El *precast concrete* se desarrolló como método ordinario de construcción gracias a la investigación de Grosvenor Atterbury, arquitecto que había trabajado en la firma McKim, Mead & White y que recibió en 1909 el encargo de una comunidad de viviendas modelo en Forest Hills Gardens, Nueva York, planeamiento diseñado por Frederick Law Olmsted bajo el patrocinio de la Russell Sage Foundation[269].

El hormigón prefabricado diseñado por Atterbury huía de la pequeña escala y de forma revolucionaría planeaba grandes paneles de fachada estandarizados a base de diferentes mezclas cementosas sometidas a ensayo y cuidados procesos de curado en planta. Además estos paneles no eran meras piezas macizas de la dimensión establecida sino que incluían cámaras aislantes huecas, todo ello con un cumplimiento estricto de las tolerancias y del ensamblaje que permitía el montaje de todas las viviendas a partir de 170 paneles estandarizados, prefabricados e industrializados. Sólo tres operaciones eran precisas para la colocación del elemento prefabricado en su posición final: la carga a transporte del elemento recién desmoldado, el transporte al sitio y el izado del panel desde el camión a la posición establecida. Como se ha dicho esta experimentación en el campo de la prefabricación del hormigón no suponía en sí misma un abaratamiento de costes por la enorme repercusión del transporte y movilización de los paneles mediante grúas, así como por las cortas series de producción. Estas técnicas de prefabricación se adoptaron como se ha visto en la construcción de las *siedlungen* alemanas con modificaciones en cuanto al nivel tecnológico y a la dimensión de los elementos.

268. Como es habitual sin referencia al autor de las fotografías, lo mismo ocurría con las imágenes de la construcción de Pueblo Rivera de Schindler o las Knit-tiles houses de Wright. Neutra utilizaba poco elegantemente el trabajo de Schindler en estas primeras publicaciones preparadas para el otro lado del Atlántico, bajo la certeza de que Schindler no detectaría esas traiciones en publicaciones alemanas. Así obras de Rudolf se mezclaban con planos o pequeñas intervenciones de Richard, dando lustre a éste último.

269. La Russell Sage Foundation fue creada en Nueva York en 1907 por la viuda del magnate de los ferrocarriles Russell Sage con el objetivo de mejorar las condiciones sociales y de vida de los Estados Unidos.

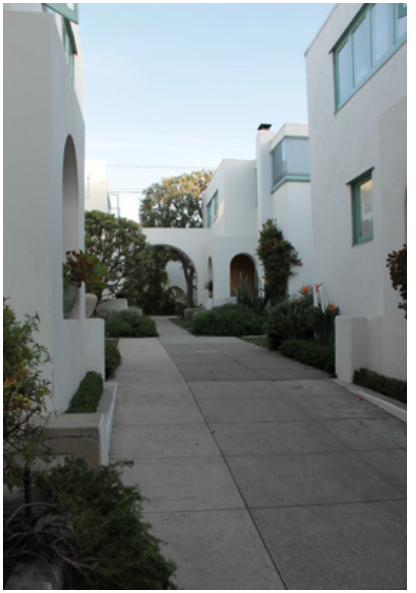




296. Irving Gill. Construcción del Women's Club 1913. McCoy 1960.

297. Irving Gill. Wilson Acton Hotel. McCoy 1960.

298. Irving Gill. Dodge House 1916. McCoy 1960.



299. Irving Gill. Horatio Courts 1919. Fotografia del autor.

IRVING GILL Y EL TILT-UP

Gill centró su interés en el hormigón al poder establecer con él relaciones con el adobe de los pueblos e intentó concretar sistemas de puesta en obra prefabricados baratos y rápidos. En esta búsqueda compró un viejo equipamiento a la US Army que había sido usado sin gran éxito para construir barracones prefabricados durante la guerra Hispanoamericana en 1848. El sistema consistía en encofrados metálicos que permtían el hormigonado a pie de obra de las fachadas al completo y su posterior izado a su posición final. El sistema, que había recibido el nombre de tilt-up o tilt-slab construction, se utiliza profusamente todavía en la actualidad.
La mesa de encofrado se reforzaba al trasdós con barras de acero en toda su altura, posteriormente celosías, lo que permitía el paso de las carretillas cargadas con el hormigón fresco sin riesgo de deformación. Lo más ventajoso del sistema es que la disposición con gatos del enorme encofrado a 15º, prácticamente sobre su posición final, permitía el hormigonado perfecto casi en horizontal de toda la fachada. Una vez el hormigón había fraguado y endurecido, el panel se basculaba hasta la vertical sin el uso de grúas.

Sin embargo el hormigón prefabricado en tierra americana no siempre se desarrolló dentro del campo de la alta tecnología sino que algunos interesantes modelos dentro de la arquitectura culta incluían componentes de prefabricación y estandarización no industrializadas. Dentro de este grupo destaca la obra de Irving Gill y la arquitectura de bloque textil de Wright.

Como se ha visto Irving Gill encontró en las arquitecturas de adobe de los *pueblos* la luminosa idea de simplicidad que buscaba desde que abandonara la firma Adler & Sullivan en 1893. Tradicionalmente se ha comparado su obra cúbica y abstracta con la de Loos aun cuando la influencia es imposible espacial y temporalmente. Sí que es cierto que ambos, Loos y Gill, compartían una admiración por Otto Wagner así como un evidente influjo de la arquitectura de Charles Rennie McKintosh[270]; pero todavía podría establecerse una relación más profunda y menos evidente: si Irving Gill era en esencia un constructor para el que la forma emerge de la propia estructura, en Loos el protorracionalismo de sus fachadas surge de la tradición del estuco vienés; en ambos la eliminación voluntaria del ornamento tiene connotaciones morales.

Hay algo especialmente sosegado y satisfactorio para mi mente en la sencilla casa cúbica con muros cremosos, puros y planos, que crecen desnudos hacia el cielo, liberada de cornisas y vuelos de tejados… me gusta su franqueza infantil y su casta simplicidad.[271]

En el oeste además se daba una circunstancia específica, alentada por la AIA como Wright menciona recurrentemente: el contratista era considerado como el agente más adecuado no sólo para construir sino también para diseñar pequeñas residencias; todo, excepto edificios públicos y grandes residencias.

Dada su doble condición de arquitecto y contratista por tradición familiar, sus intereses se extendían desde el desarrolllo del diseño en todas las escalas como garantías de confort e higiene a la experimentación constructiva, más pragmática que revolucionaria. Observó, ante el precio elevado de la mano de obra especializada, que la prefabricación podía ser una opción atractiva, dado su *apasionado interés en ahorrar el dinero del cliente.*[271]
La prefabricación como se ha visto no implica industrialización, sólo se refiere a la construcción separada de elementos constructivos para ser colocados posteriormente en obra. Así centró su interés en el hormigón al poder establecer con él relaciones con el adobe de los pueblos e intentó concretar sistemas de puesta en obra prefabricados baratos y rápidos. En esta búsqueda compró un viejo equipamiento a la US Army que había sido usado sin gran éxito para construir barracones prefabricados durante la guerra Hispanoamericana en 1848. El sistema consistía en encofrados metálicos que permtían el hormigonado a pie de obra de las fachadas al completo y su posterior izado a su posición final. El sistema, que había recibido el nombre de tilt-up o tilt-slab construction, se utiliza profusamente todavía en la actualidad.

Las primeras realizaciones que se ejecutaron según el sistema de *tilt-up* levantaron enorme interés por lo novedoso de la técnica. En esencia se basaba en un tosco encofrado metálico tipo mesa que se preparaba para la longitud total de la fachada. Sobre el encofrado se formalizaba el contorno con filas de ladrillo huecos, también se empleaban moldes metálicos específicos para todos los huecos lo que era especialmente engorroso al emplear Gill los arcos de medio punto típicos del estilo Misión. La mesa de encofrado se reforzaba al trasdós con barras de acero en toda su altura, posteriormente celosías, lo que permitía el paso de las carretillas cargadas con el hormigón fresco sin riesgo de deformación. Lo más ventajoso del sistema es que la disposición con gatos del enorme encofrado a 15º, prácticamente sobre su posición final, permitía

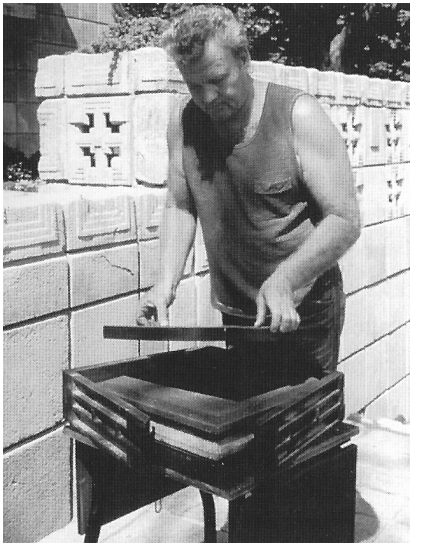
270. En el caso de Irving Gill a través de Louis Sullivan. Además cuando su sobrino acude a San Diego desde Nueva York para trabajar en su estudio le sugiere aprender alemán para traducir expresamente publicaciones alemanas, así como artículos de Otto Wagner, como apunta lloyd Wright que también trabajó en su estudio.

271. Ver McCoy, Esther: *Five Californian Architects*. Nueva York, Reinhold, 1960

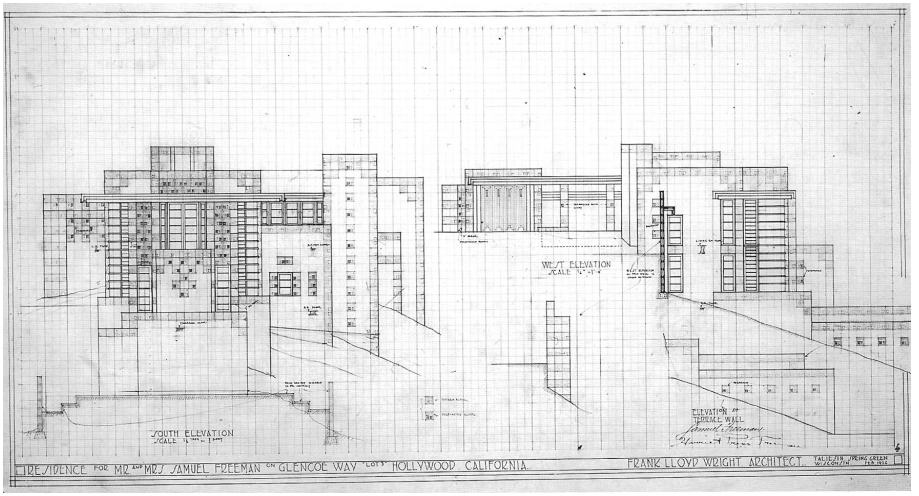
BLOQUE TEXTIL. COMPOSICIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

En el sistema de bloques entretejidos Wright busca una sistematización y tecnificación de la ejecución a través de la estandarización de un módulo-objeto totalmente nuevo, el bloque de cemento de 16x16". El bloque textil permitiría una composición total en base a un nuevo grid tridimensional que modularía planta y alzado y que unificaría el proceso de composición y de construcción, procesos por ello obligatoriamente económicos y flexibles.

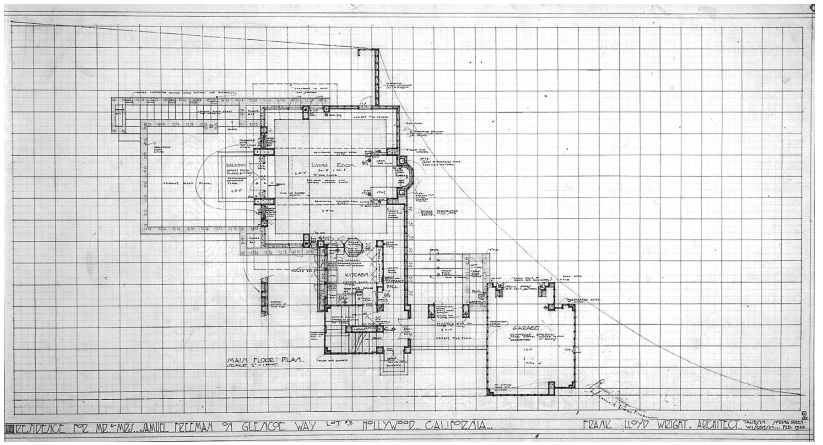
El bloque textil empleado en las casas californianas Millard, Freeman, Storer y Ennis era un bloque de 3 o 4 pulgadas de espesor y 16 pulgadas de lado con una cara vista y bordes acanalados que permitían alojar una varilla de acero de ¼" y el relleno de mortero de forma que la junta quedaba oculta y la cuadrícula de 16" correspondía únicamente a las piezas que se colocaban a testa. El grid en planta se ajustaba a 3 piezas, esto es 48" o lo que es lo mismo 4'.



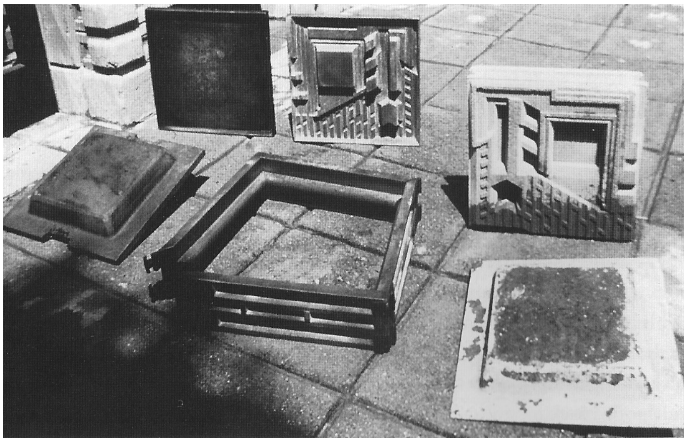
301. F. LL. Wright. Freeman House 1923-24. fabricación de los bloques (restauración). Chusid 2002.



300. F. LL. Wright. Freeman House 1923-24. Alzados. Chusid 2002.



302. F. LL. Wright. Freeman House 1923-24. Planta. Chusid 2002.



303. F. LL. Wright. Freeman House 1923-24. fabricación de los bloques (restauración). Chusid 2002.

el hormigonado perfecto casi en horizontal de toda la fachada. Una vez el hormigón había fraguado y endurecido, el panel se basculaba hasta la vertical sin el uso de grúas. Obviamente la consistencia del hormigón debía ser extremadamente seca para evitar el escurrimiento. Una vez los paneles se habían izado y fijado, las fachadas se recubrían con fino estuco[272], de manera que la técnica empleada pasaba desapercibida pero condicionaba formalmente la composición. Formas cúbicas con antepechos, sin aleros ni cornisas, increíbles tipos de arquitectura del sur de California. Era el propio sistema constructivo el que depuraba el ornamento y en verdad se cumplía lo apuntado por Loos al otro lado del Atlántico: el ornamento no era preciso porque no interpretaba el objeto, el propio ornamento era la técnica empleada.

Desde los primeros experimentos como el Women's Club en La Jolla, Gill se involucró al máximo en este sistema de construcción, así creó el Concrete Building and Investment Company para desarrollar el tilt-slab de forma adecuada. Las formas puras que se obtenían del sistema constructivo eran bien recibidas por el público de San Diego, para los que la enorme simplicidad producía un sentimiento de seguridad.

Las imágenes de los grandes paneles de fachada del Women's Club de 1913 son ahora ampliamente conocidas sin embargo Irving Gill se mantuvo en una posición marginal fuera del circuito internacional y nacional hasta que Esther McCoy publicó su Five Californian Architects en 1960. Desconocido para la disciplina pero de enorme predicamento en arquitectos posteriores como R.M. Schindler, la obra de Irving Gill se apoyaba de forma natural en la sistematización propia de la industria americana y permitió incorporar el lenguaje de los adobes indios, superando la falsedad de la madera cubierta con mortero.

Si en Nueva York el *precast concrete* de Atterbury incidía en la alta tecnología y en la prefabricación *off-site* para el montaje posterior con grúas. En el Oeste, Gill apostaba por la baja tecnología y una prefabricación en el sitio sin empleo de grúas, simplemente con un pequeño motor auxiliar. Ninguno de los dos se interesaba por la coordinación modular más allá de la tolerancia de los elementos acoplados en seco y ambos pervertían el sistema con el empleo de *plasters* de última hora, como harían después sus admiradores europeos en Stuttgart y Frankfurt[273] . Con ello se demostraba que para estos americanos la tecnología empleada no era más que un recurso pragmático, nunca un discurso revolucionario.

Sin embargo en el campo del hormigón prefabricado y dentro también de la baja tecnología Wright volvió a ofrecer una nueva enseñanza con su bloque textil. Con esta experimentación, no tanto revolucionaria sino pionera o misionera como le gustaba decir, establecía las variables comunes de coordinación dimensional, estandarización y prefabricación aplicadas a un elemento prefabricado mínimo.

Así es en 1923 cuando Wright inaugura su etapa de arquitectura textil con la Millard House o Miniatura. Y aquí introduce la malla modular con todas sus consecuencias en un material fuera de la tradición que le permite sistematizar composición y diseño de forma simultánea a través de malla y elemento modular. El empleo de componentes con una férrea ley de crecimiento pretendía crear tipos libres dentro del sistema general. Ni Gill ni Atterbury mostraban interés en tales desarrollos.

Este sistema de *bloques entretejidos* Wright lo había estado concibiendo en Japón. Seguramente la férrea lógica del tatami junto con el nuevo gusto por la textura de la piedra que demostró en el Hotel Imperial, motivó la transformación de la fábrica estereotómica en una nueva cáscara hueca pixelada, un sistema lego que podía componer todo tipo de construcción y que en su célula elemental contendría la ley de crecimiento y el carácter simbólico necesario para la conexión emotiva con el usuario. El viraje de Wright, desde la etapa de las *prairie houses* a la posterior del Hotel Imperial y la Hollycock House, Schindler[274] lo consideraba una renuncia a la capacidad espacial de su arquitectura hacía el baldío terreno de lo escultórico;

272. Gill había empleado en sus primeras casas en Nueva York, realizadas con entramado de madera y piel de estuco, finas arpilleras de yute para evitar la fisuración de los enfoscados sobre los tableros de fachada. Igual recurso empleaba Maybeck. No está comprobado al cien por cien si estas mismas arpilleras fueron empleadas en los encuentros entre paneles, pero es probable. En la actualidad se emplean armaduras de fibra de vidrio o mallas de acero galvanizado.

273. Mies en Stuttgart había establecido la obligatoriedad de que todos los edificios fueran blancos, de hecho Gropius se vió obligado por ello a pintar su materialista casa nº17. Una vez inaugurada la exposición del Werkbund, Mies y le Corbusier se convencieron el uno al otro de los peligros del funcionalismo en un paseo por la misma siedlung.

274. Ver Schindler, *Space Architecture* en *Dune Forum*, 1934

304. F. LL. Wright. Millard House, "La Miniatura" 1923. Fotografía del autor.

305. F. LL. Wright. Freeman House, 1923-24. Fotografía del autor.

306. F. LL. Wright. Ennis House, 1924. Fotografía del autor.

BLOQUE TEXTIL, CONSTRUYENDO CALIFORNIA.

Me vinieron visiones de una arquitectura para una nueva vida, la vida de la romántica y hermosa California... Y, gradualmente, todas las complicaciones y gastos de un sistema de edificar falso y costoso de todo un país se iban por la borda. Cualquier humilde casa de campo podría vivir entonces como arquitectura, con una integridad sólo conocida en épocas pasadas. La máquina no sería más un estorbo para la belleza de nuestra época. Por fin tenía en las manos los medios adecuados para construir un orden mejor. La estandarización era el espíritu de la máquina, y allí estaba yo, el Tejedor...Sí, tejiendo al ganchillo una mampostería libre, capaz de contener una gran variedad de belleza arquitectónica...

F. LL. Wright, An autobiography.

307. F. LL. Wright. Ennis House, 1924. Fotografía del autor.

pero las nuevas residencias de bloque textil iban a demostrar que la masa esculpida de Japón se podía superar para alcanzar un nuevo concepto de envolvente como cáscara entretejida, delicada orfebrería, ligera y resistente a un tiempo.

Así a partir de la arquitectura de bloques de piedra volcánica, pura lava de Oya, porosa y tosca, casi cavernícola, Wright busca voluntariamente una sistematización y tecnificación de la ejecución a través de la estandarización de un módulo-objeto totalmente nuevo, el bloque de cemento de 16x16", pero de dimensión íntimamente ligada a la cultura popular. El módulo-objeto *bloque textil* permitiría una composición total en base a un nuevo *grid* tridimensional que modularía planta y alzado y que unificaría el proceso de composición y de construcción, procesos por ello obligatoriamente económicos y flexibles –o eso creía Wright-.

Sin embargo el bloque textil por mucho que se haya querido leer como inspiración de la teoría semperiana ya era un elemento existente en la América de 1923. La autobiografía de Wright invita a pensar en una vida legendaria pero el arquitecto de Wisconsin siempre se guardaba cartas para engrandecer su leyenda. Así el bloque textil o *knit-block* no fue un invento personal, ya en 1919 NATCO, la National Tile Company, describía una patente de fábrica armada de bloques de terracotta huecos como *Tex-tile*. También en este modelo las piezas eran *tres veces el tamaño ordinario de un ladrillo estándar* e igualmente las piezas mostraban en la cara expuesta una textura específica. Wright no consiguiría la patente de su bloque textil no por el Tex-tile de NATCO sino por el extraordinario parecido de su sistema con otro también de bloques de cemento denominado Nel-Stone[275] .

Así que Wright no hacía más que enaltecer lo que la potente producción industrial del país se encargaba de producir a buen ritmo. Recuperar las patentes industriales para la arquitectura culta posibilitaría la creación de nuevos tipos siempre y cuando prevaleciera la estandarización sobre la individualidad.

El bloque textil empleado en las casas californianas Millard, Freeman, Storer y Ennis era un bloque de 3 o 4 pulgadas de espesor y 16 pulgadas de lado con una cara vista y bordes acanalados que permitían alojar una varilla de acero de ¼" y el relleno de mortero de forma que la junta quedaba oculta y la cuadrícula de 16" correspondía únicamente a las piezas que se colocaban a testa. El grid en planta se ajustaba a 3 piezas, esto es 48" o lo que es lo mismo 4'. La pared interior se levantaba a 8 pulgadas de la exterior con lo que el espesor final del muro era de 16". Este espacio se hormigonaba cuando era estructuralmente preciso de manera que las dos cáscaras paralelas funcionaban realmente como encofrados perdidos de un relleno de hormigón en masa; en las zonas en las que no se precisaba capacidad estructural la cámara cumplía funciones de aislamiento y aligeramiento.

Los *Knit-blocks* se ejecutaban in situ con morteros hidrófugos de consistencia prácticamente seca. En la casa Millard, por ser una primera y esforzada experimentación, los moldes se hicieron de madera; el dibujo era tremendamente simple porque resultaba de la adición de pequeños *lath*, tal vez por ello los bloques de la Miniatura sean los más bellos. En las posteriores realizaciones los moldes eran de aluminio para impedir la absorción del agua del mortero por la madera. El aluminio permitía moldes más duraderos que incorporaban los dibujos deseados para toda la construcción, de ahí que la proliferación de la ornamentación maya y azteca que con la madera era imposible afectara negativamente a algunos proyectos, sobretodo la casa Ennis.

Pero en Wright no existía una mitificación del proceso, eso era cosa de las fábricas y de los europeos. Para

275. Chusid, Jeffrey M.: *Saving Wright. The Freeman House and the preservation of meaning, materials and modernity.* Nueva York, WW. Norton & Company, 2002.

él la arquitectura textil alcanzaría en su momento un grado adecuado de industrialización por tratarse de un sistema estandarizado aunque en los primeros momentos hubiera de conformarse con una tecnología ínfima, pareja a la de ladrillos babilonios secados al sol, con escaso control del acabado y de las contratas[276], que eran despedidas una detrás de otra para que las nuevas hicieran buenas a las anteriores.

Me vinieron visiones de una arquitectura para una nueva vida, la vida de la romántica y hermosa California... Y, gradualmente, todas las complicaciones y gastos de un sistema de edificar falso y costoso de todo un país se iban por la borda. Cualquier humilde casa de campo podría vivir entonces como arquitectura, con una integridad sólo conocida en épocas pasadas. La máquina no sería más un estorbo para la belleza de nuestra época. Por fin tenía en las manos los medios adecuados para construir un orden mejor. La estandarización era el espíritu de la máquina, y allí estaba yo, el Tejedor...Sí, tejiendo al ganchillo una mampostería libre, capaz de contener una gran variedad de belleza arquitectónica...

Por fin comenzó un verdadero método de construcción en esta pequeña casa; una tejeduría para edificios que podía proseguir ilimitadamente y sin hacer mal a nadie... Los medios mecánicos para obtener infinitas variaciones ya no eran un sueño imposible. [277]

Así que Wright obviaba el fordismo y el taylorismo, estaba rodeado de sus productos y patentes por lo que no era necesario cargar las tintas sobre la gestión.

la necesidad como generadora de tipos y continuadora de la tradición
1.2.5.7.

En América como se ha dicho la mano de obra era cara, además los pequeños proyectos que llegaban a Taliesin desde su caída en desgracia estaban marcados siempre por la estrechez del presupuesto. La baja tecnología era precisa para que el trabajo humano fuera escasamente preparado y la estandarización en el replanteo, el montaje y el detalle había de permitir el menor número de horas de trabajo. De hecho Wright ya advirtió que *de haber eliminado la utilización del mortero en obra, habría logrado mecanizar el trabajo y prescindir de los obreros especializados*.
La industrialización debería haberse visto acompañada de un aumento de la productividad por la mecanización y la racionalización, no por un ritmo mayor de los trabajos. Sin embargo la planificación no fue la más adecuada y por otra parte la estandarización casi artesana no era verdadera industrialización en un sistema totalmente ajeno a la tradición constructiva. Por todo ello, las primeras realizaciones bordearon continuamente la condición de invento fallido durante toda la construcción.

Se comprueba cómo hasta el primer tercio de siglo XX la estandarización americana de la materialidad y la tecnología permitió desarrollar tipos propios desde la propia tradición, integrados en el caudal común. Esto es además regla general en todas las tradiciones constructivas en madera y es por ello que en todos los países productores se desarrollaran históricamente sistemas constructivos tradicionales que han podido elevarse hasta los sistemas constructivos modernos de junta seca. El caso norteamericano es paradigmático por confluir en él una tradición que asumía acríticamente la máquina, una industria extremadamente potente y el legado de las vanguardias centroeuropeas a través de los arquitectos emigrados.

Desde que en 1812 Jefferson asumiera la necesidad de promover la producción industrial nacional, la industria americana se centró en la elaboración de estándares no desde la teorización del Werkbund sino desde la propia necesidad de la producción industrial que crea series limitadas según criterios de racionalización y posibilidades de distribución. En principio la ausencia de estilo impidió el afán de

276. El contratista, el familiar villano inventado por el American Institute of Architects...el contratista empezó bien; todos lo hacen.

277. Wright, Frank Lloyd: Autobiografía

reproducción de ornamento innecesario. Además la tradición era de desarrollo tan reciente que no existía una visión nostálgica sobre la misma ni los rudos colonos habían logrado elaborar modelos artesanos comparables a los de la tradición histórica europea. Salvo las realizaciones de los indios nativos, a lo largo y ancho del país todo era nuevo y comerciable.

Cuando en 1908 Henry Ford fabricó su primer Ford T creó un tipo puro lo suficientemente barato como para que la nueva producción en masa se tradujera en consumo de masas. La nueva producción en serie precisaba de un gran consumo y ello se conseguía elevando los salarios de los especializados trabajadores de las líneas de montaje que contarían con tiempo de ocio personal y riqueza suficiente como para motivar una verdadera expansión del mercado a través del consumo interno. Desaparecía la tradición europea de proletariado esclavizado en las fábricas, también el dominio de la producción sobre cualquier otro criterio tan propio del taylorismo. Tanto éste como el fordismo debían afrontar el problema del elevado precio de la mano de obra en el nuevo país; en Europa si había algo que sobraba era capital humano, en América las nuevas fábricas debían alimentarse de las remesas de emigrantes recién llegados ya que el americano tenía suficientes expectativas como para ser esclavo de la producción industrial por un exiguo salario.

Henry Ford entendió claramente que no bastaba con horas brutas de trabajo, la máxima productividad debía sustentarse en la racionalización, la mecanización, la planificación y la especialización más que en un ritmo de trabajo más intenso. La creación del tiempo de ocio fue un hecho tan revolucionario como la propia cadena de montaje, con repercusiones en todos los ámbitos de la vida humana. Los salarios elevados y el nuevo tiempo personal para gastarlos motivó la aparición de todo tipo de productos, nuevos objetos sin referentes hasta entonces, que pasarían a formar parte del imaginario del *american way of life*, la optimista cultura de masas que pronto caracterizó a América a ojos del europeo.

El mantenimiento del sistema se sustentaba precisamente en la renovación constante de la producción para lo cual el industrial, el inventor, el ingeniero y el artista debían detectar las nuevas necesidades incluso antes de que aparecieran. Como sentenciaba Henry Ford, *si hubiera preguntado a mis clientes qué necesitaban, habrían dicho un caballo mejor.*[278]

Y si la necesidad real se mostraba rácana, habría que crear necesidades ilusorias. Pero todo seguía partiendo de una necesidad, real o no. Y si en Alemania el Werkbund sostenía criterios de calidad y excelencia para el éxito en la distribución de sus productos; en América la vida útil de los productos industriales, independientemente de su adecuación a la función o la bondad de su diseño, comenzó a proyectarse para favorecer la renovación periódica de los mismos. Bien por fallo material, bien por renovación de la moda, los objetos de la nueva sociedad debían poder reemplazarse, ampliarse o modificarse porque sólo así se podía mantener la maquinaria de la producción en serie.

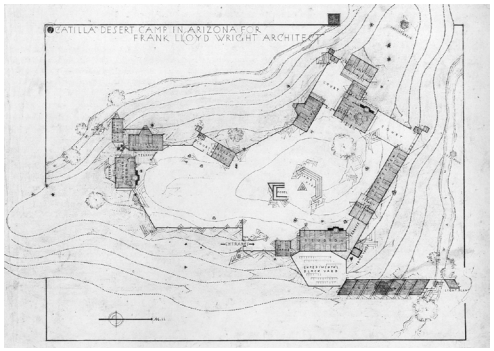
En la sociedad americana todos los objetos del progreso tenían por lo tanto un carácter provisional, efímero, sujetos a la obsolescencia industrial o a infinita mutabilidad. El escritor Henry Adams comentaba a propósito del terremoto y posterior incendio de San Francisco en 1906: *San Francisco se incendió la semana pasada y he estado rebuscando entre las informaciones para averiguar si en toda la ciudad había algún objeto que no pudiera ser reemplazado con ventaja en seis meses. Hasta el momento, no he oído de ninguno.*[279]

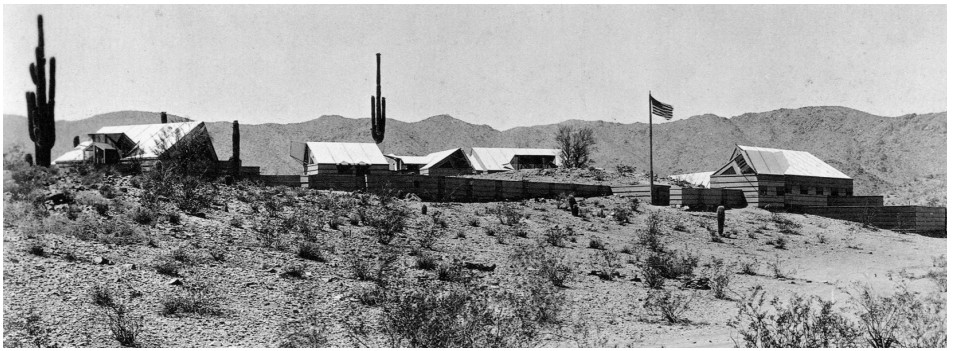
Dentro de ese catálogo reemplazable de objetos se encontraba también la arquitectura.

Esta naturaleza pasajera asumida era una realidad con la que debía lidiar el arquitecto americano. Los edificios, sobre todo la arquitectura doméstica, se diseñaban para perdurar pero tanto la construcción en madera como la propia mentalidad del promotor motivaban que las residencias pasaran de mano en

278. Henry Ford: Autobiografía

279. Henry Adams: The Education of Henry Adams

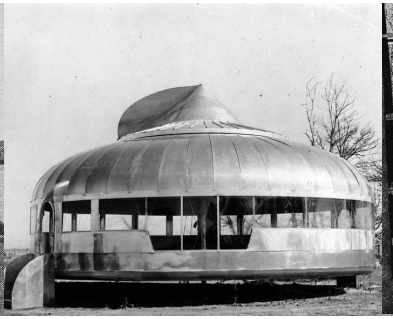


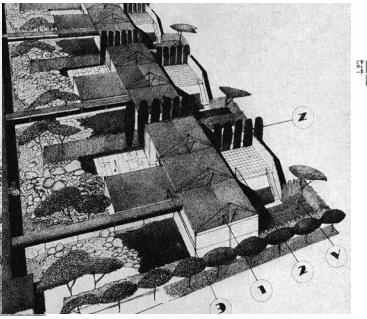


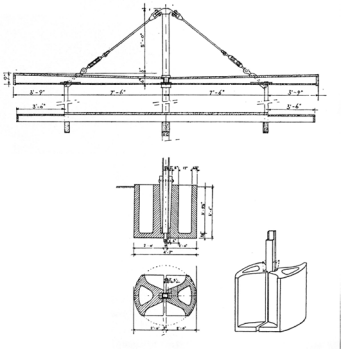
EFÍMERA

Lo efímero o lo pasajero también es un valor incorporable al proceso constructivo y está en la esencia de toda construcción ligera con junta seca. Aquello que es tan liviano y es de diseño tan perfecto que puede ensamblarse y desensamblarse para su uso en localizaciones diferentes.
El carácter efímero de la realidad americana, también necesitaba de un tipo. Los tipos y el carácter arquitectónico no pertenecen al reino de lo robusto, también lo efímero, lo móvil, lo desmontable debía tener objetos prototípicos y ahí la tecnología en madera, del acero y posteriormente de los plásticos, ensamblados en seco, según criterios de modulación y prefabricación industrial estricta reinan sobre los estilos.

308. F. LL. Wright. Campamento Ocatillo, 1929. F. LL. Wright foundation .







309. Construcciones de carácter efimero: Forum 45, Casa prefabricada, Buckminster Fuller y la Diatome House de Richard Neutra.

mano rápidamente o que, como ocurre en la actualidad en la ciudad de Los Ángeles, fueran remodeladas ampliamente hasta hacerlas irreconocibles; en el peor de los casos el interés se centra en la parcela y las viviendas de arquitectos consagrados se demuelen.

La construcción en madera incorporaba una componente de provisionalidad que permitía esa continua transformación y reposición. El pionero construía su casa de troncos apilándolos en horizontal y ensamblándolos en esquina con juntas cola de milano hasta completar una caja cerrada y sólo entonces abría a sierra la puerta de acceso al hogar. De igual manera la vivienda americana en madera podía y debía ser modificada infinitamente por el morador gracias al carácter universal de sus elementos y de sus sistemas de ensamblaje.

Pero lo efímero o lo pasajero también es un valor incorporable al proceso constructivo y está en la esencia de toda construcción ligera con junta seca. Aquello que es tan liviano y es de diseño tan perfecto que puede ensamblarse y desensamblarse para su uso en localizaciones diferentes, como hacía el pionero con sus refugios de madera que cargaba en su carromato precariamente en busca de nuevas tierras.

el tipo y lo efímero 1.2.5.8.

El carácter efímero de la realidad americana, donde lo más perdurable eran los rascacielos y la propia naturaleza -por mucho que el sólido Marshall Field Wholesale Store tuviera una vida de escasos treinta años-, también necesitaba de un tipo. Los tipos y el carácter arquitectónico no pertenecen al reino de lo robusto, también lo efímero, lo móvil, lo desmontable debía tener objetos prototípicos y ahí la tecnología en madera, del acero y posteriormente de los plásticos, ensamblados en seco, según criterios de modulación y prefabricación industrial estricta reinan sobre los estilos.

Lo efímero se inició en el Crystal Palace con su estructura de fundición de componentes ensamblados en seco, dio el salto atlántico atraído por la promesa de puentes, estaciones y ferrocarriles en el Nuevo Mundo y encontró desarrollo en la construcción en madera y en los nuevos catálogos de construcción en acero de la industria americana. Pronto sería incorporando el concepto dentro de la arquitectura culta americana.

Ocatillo!' –pequeño campamento del desierto-, tú eras efímero. Sin embargo, sembrarías una semilla, o dos, de ti mismo en el curso del tiempo, sobre un terreno entonces inútilmente estéril.
Mis dibujantes…y yo mismo, hicimos el campamento, entre nosotros. Lo montamos con clavos, tornillos, cintas de caucho para las bisagras; fijando los alerones con un cabo; y todo tan cuidadosamente diseñado, probablemente más cuidadosamente que cualquier edificio permanente. No tan cuidadosamente como un barco –ni tan bien ejecutado-, por supuesto, pero lo hicimos lo mejor que supimos, con la técnica y la resistencia de que disponíamos. Lo suficientemente bueno, porque todo pasaría a mejor vida en una temporada ¿o quizás dos?

No se trataba de un problema de prefabricación como puede llegar a pensarse. La construcción ligera, estandarizada e industrializada implica prefabricación off-site pero no exige total prefabricación sino un catálogo de componentes extenso como limitación de variables que permita la coordinación modular. Indudablemente la prefabricación de objetos de menor escala es el camino para la prefabricación total del objeto-casa pero no es éste el objetivo del estudio. Se queda éste en la antesala.

En el viejo continente el proceso y la sistematización eran herramientas revolucionarias de lucha social. Los objetos presentados por las vanguardias aspiraban a lo eterno y a lo absoluto. Tal vez la vanguardia más efímera del panorama de entreguerra fuera el dadá, interesante reseñar cómo el influjo del dadaísmo a partir de la Fería Internacional Dadá de Berlín en 1920 motivó el viraje tecnológico de la Bauhaus y del propio Mies.

En América el arquitecto estaba naturalmente inmerso en la patente, todo era material comerciable, todo era posible fuente de ingresos y todo debía tener una obsolescencia obligada. Por ello la reposición y el carácter efímero de las realizaciones eran la base del sistema y el fordismo no era oportunidad reformista sino avanzado y efectivo sistema de control de la producción industrial.

Así la estandarización, la prefabricación e industrialización y la coordinación modular, que ya estaban en el germen de la propia tradición, fueron recogidas por la industria americana derivada del fordismo como las nuevas variables de la era de la máquina. La visión de una nueva construcción industrializada apareció de forma natural y ofreció a la arquitectura culta itinerarios que los europeos tardarían años en abrir:

En el Record de agosto hay un artículo del mismo [Le] Corbusier, poniendo en su lenguaje a modo de carta a América el mismo pensamiento que América ha producido hace tanto tiempo y ofreciéndonoslo, con una ignorancia sublime de tal hecho, ¡como si lo hubiera descubierto él solito! Y me pregunto si ese trato es particularmente francés. De todas formas la modestia parece estar lejos del alma de los franceses.[278]

[GUIÓN]

0. INTRODUCCIÓN

1. LAS DOS ORILLAS

2. VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA

2.1. VANGUARDIA CENTROEUROPEA AL COMANDO DE LA INNOVACIÓN

2.2. LA FORMULACIÓN DE UNA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA LIGERA CON JUNTA SECA EN CUATRO ANÁLISIS Y TRES ARQUITECTOS

3. CONCLUSIÓN

4. BIBLIOGRAFÍA

2 Viena y Weimar en América

2.1. VANGUARDIA CENTROEUROPEA AL COMANDO DE LA INNOVACIÓN

el amerikanismus de vuelta 2.1.1.

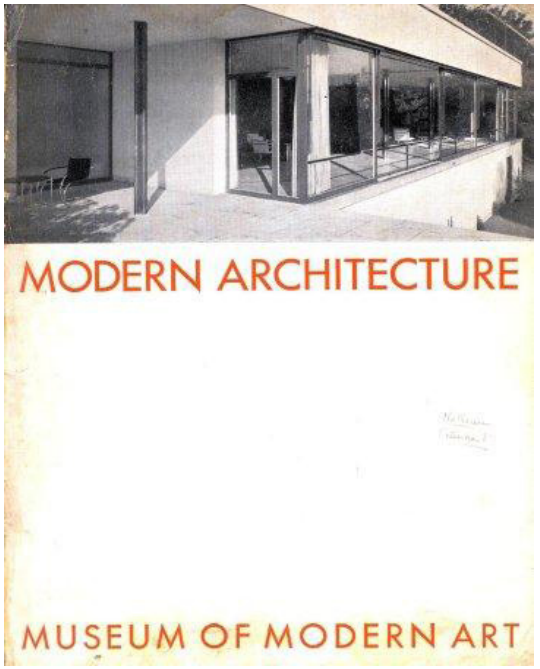
Como Hitchcock había apuntado, los europeos que habían recalado en tierras americanas eran conscientes de las posibilidades de la tradición y de la industria americana: pareciera como si los europeos del siglo XX hubieran visto más claramente que los americanos la solución al dilema: tradición versus innovación.

El *amerikanismus* de principios de siglo XX les había llevado hasta ahí pero la fascinación inicial por la nación de acogida no fue lo que motivó los cambios, precisamente porque el amerikanismus duraba poco una vez el acomodado europeo se topaba con la dura realidad: una competencia exacerbada que convertía el ejercicio de la profesión en una agotadora carrera. Sin embargo, como se ha visto en Neutra, el europeo que llegaba a América, sobre todo los que lo hacían a partir de los primeros veinte, llevaban consigo el germen de la revolución y de la vanguardia, del que incluso las más avanzadas realizaciones de Wright carecían.

En un proceso que se intenta evidenciar en la propia tesis, el europeo salía de la olla a presión histórica y teórica de la vieja Europa para ir desembarazándose de todo lo inútil y supérfluo, que en el viejo continente no lo parecería tanto, y libre de ataduras sólo se quedaba con el método y el espíritu de la vanguardia. Al igual que el Este perdía el rastro del pionero conforme atravesaba los Apalaches hacia el Oeste, a medida que el arquitecto europeo se familiarizaba con las tradiciones constructivas y las posibilidades que la industria ofrecía en forma de nuevas tecnologías era capaz de formalizar nuevos tipos paradójicamente totalmente americanos.

América también renovaba su admiración por la metrópolis.

Henry H. Richardson o Louis Sullivan ya habían introducido el método *beaux-arts*, la influencia de la teoria alemana, la admiración por la obra de Otto Wagner o de McKintosh. En 1932 la exposición *The International Style, Architecture since 1922* presentaba las nuevas vanguardias europeas ya no a América, si no al mundo, bajo la particular visión de sus promotores Phillip Johnson y Henry Russell Hitchcock. Para ambos la Nueva Arquitectura establecía criterios básicos como el funcionalismo, el énfasis en el volumen y en la superficie material, la ausencia de ornamento y la regularidad. Como toda generalización también era una simplificación, con lo que se perdían gran cantidad de matices. Sin embargo prevalecía la voluntad de una disciplina autónoma y la recuperación de la figura del arquitecto como agente dinamizador al mismo nivel que el ingeniero.



310. Portada del catálogo de la exposición del MOMA 1932.

INTERNATIONAL STYLE. EL CATÁLOGO

En 1932 la exposición *The International Style, Architecture since 1922* presentaba las nuevas vanguardias europeas ya no a América, si no al mundo, bajo la particular visión de sus promotores Phillip Johnson y Henry Russell Hitchcock. Para ambos la Nueva Arquitectura establecía criterios básicos como el funcionalismo, el énfasis en el volumen y en la superficie material, la ausencia de ornamento y la regularidad. Como toda generalización también era una simplificación, con lo que se perdían gran cantidad de matices.
El catálogo de la exposición de *The International Style* que ya estaba presente en la exposición del Werkbund de Stuttgart. Porque el catálogo convertía la arquitectura misma en objeto de orden superior y el catálogo -bien diferente de la revista europea- fue un desarrollo americano, también alemán, ligado por igual a su industria como al Cottage Residences de Downing y todos los manuales de carpintero del dieciocho.

311. Imágenes de la exposición del MOMA 1932.

En la campaña de Johnson y Hitchcock la racionalidad de la nueva Arquitectura y su capacidad de abstracción no llevaban aparejadas ni estandarización ni estudio de la tecnología de la construcción. Gropius estaba incluido en la exposición del MOMA pero la idea de estandarización presente en la Bauhaus todavía no había sido afinada adecuadamente en su La Nueva Arquitectura y la Bauhaus. Tal vez el único invitado que incorporaba más claramente una visión tecnológica, aunque formalmente deudora de las vanguardias, era Richard Neutra con la Lovell House, una de las dos únicas realizaciones en suelo americano[278].
Sin duda la potencialidad vislumbrada a partir de la exposición combinaba la vanguardia funcional y formal europea con las posibilidades de la industria americana y su construcción de madera en seco. En un principio esa era la opción, sin embargo de esa estrategia debían desarrollarse nuevas tradiciones y nuevos tipos aparejados a ellas.

la Nueva Arquitectura para el centroeuropeo
2.1.2.

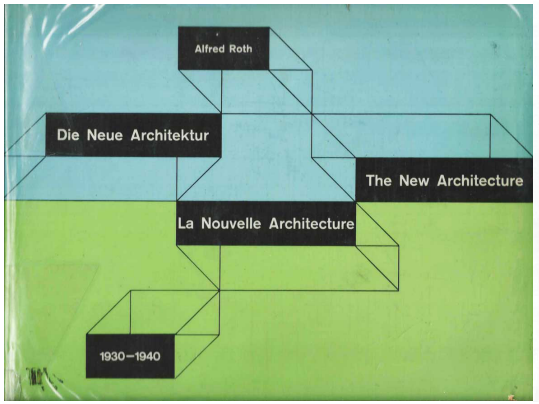
Esta visión del europeo sobre las posibilidades de la nueva arquitectura, de forma más extensiva que el acuñado *International Style*, queda reflejada en *La Nouvelle Architecture, Die Neue Architektur, The New Architecture, 1930-1940*, publicado en 1940.
Alfred Roth, arquitecto suizo, había estudiado en la ETH Zurich y había trabajado en el estudio de Le Corbusier en 1927 en el desarrollo de las dos casas de la Weissenhof de Stuttgart. En 1935 proyectó y construyó junto a su hermano Emil y Marcel Breuer los ya mencionados apartamentos en Doldertal. La publicación sobre la Nueva Arquitectura ofrecía un nuevo enfoque centroeuropeo, particularmente suizo, para lo que realizaba una selección variopinta del panorama europeo y americano [279] con énfasis en el funcionalismo.
La selección incluía la maison Les Mathes de Le Corbusier o la biblioteca de Viipuri de Alvar Aalto, pero para los objetivos de esta tesis sobresalen la Week-end House de Albert Frey en Long Island, la Experimental School Corona de Richard Neutra en Los Ángeles y, de forma tangencial pero decisiva, las casas prefabricadas en madera de Eric Friberger en Goteborg.

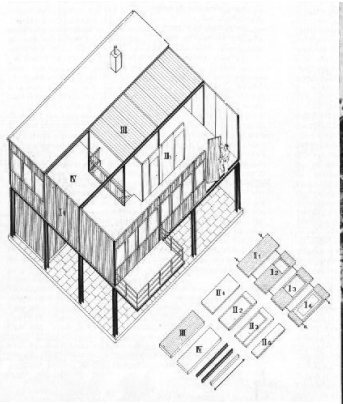
Por encima de todo la publicación se caracterizaba por una sistematización de la información del proyecto en base a seis variables: Planeamiento Espacial, Consideraciones Técnicas, Factores Económicos, Aspecto Estético y Detalles Constructivos. Tal vez algunas variables, como el aspecto estético, eran endebles porque no pueden considerarse de forma aislada sino vinculadas a todas las demás, pero el esfuerzo por rastrear todos los problemas de partida y su desarrollo así como su resolución puede leerse como herencia directa del *problembewusstsein* wagneriano, que tanto se aprecia en la formación del arquitecto centroeuropeo. Las imágenes típicas de los edificios acabados se combinaban con fotografías de su construcción, presentadas con el mismo tratamiento, de igual forma plantas y alzados se acompañaban con detalles constructivos y axonometrías. Se presta también especial atención a la localización, en ocasión acompañada con diagramas de densidad de población.

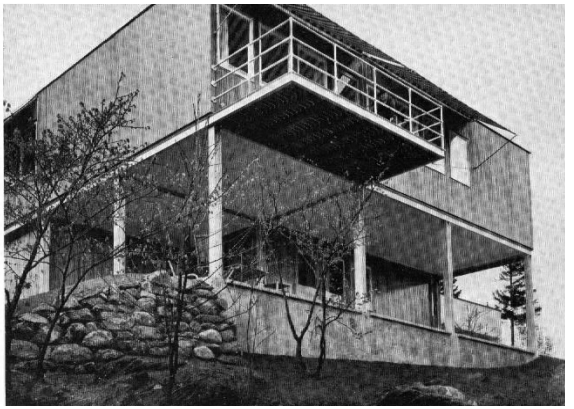
Sin duda *La Nouvelle Architecture* bebía de forma directa de todas las publicaciones alemanas que en torno al *Bau* surgieron a lo largo de los años veinte, pero combinaba este tratamiento con el nuevo gusto por el catálogo derivado de la exposición de *The International Style q*ue ya estaba presente en la exposición del Werkbund de Stuttgart. Porque el catálogo convertía la arquitectura misma en objeto de orden superior y el catálogo -bien diferente de la revista europea- fue un desarrollo americano, también alemán, ligado por igual a su industria como al *Cottage Residences* de Downing y todos los manuales de carpintero del dieciocho.

278. Sólo el Pabellón de Japón para la Exposición de París de 1937 era obra de un no-occidental, el japonés J. Sakakura . Sakakura había trabajado en el atelier de Le Corbusier de 1931 a 1936

279. Fuera como fuere la asociación con un arquitecto americano era obligada durante los primeros años de residencia por exigencia de la AIA.







312. Portada de The New Architecture de Alfred Roth 1947. **313.** E. Friberger. Casas prefabricadas en madera. Roth 1947.

THE NEW ARCHITECTURE

Esta visión del europeo sobre las posibilidades de la nueva arquitectura, de forma más extensiva que el acuñado *International Style*, queda reflejada en *La Nouvelle Architecture, Die Neue Architektur, The New Architecture, 1930-1940.*
La publicación sobre la Nueva Arquitectura ofrecía un nuevo enfoque centroeuropeo, particularmente suizo, para lo que realizaba una selección variopinta del panorama europeo y americano con énfasis en el funcionalismo.
Por encima de todo la publicación se caracterizaba por una sistematización de la información del proyecto en base a seis variables: Planeamiento Espacial, Consideraciones Técnicas, Factores Económicos, Aspecto Estético y Detalles Constructivos. Pero el esfuerzo por rastrear todos los problemas de partida y su desarrollo así como su resolución puede leerse como herencia directa del problembewusstsein wagneriano, que tanto se aprecia en la formación del arquitecto centroeuropeo

314. A. Laurence. Kocher y Abert Frey. Casa de fin de semana en Long Island 1934. Roth 1947

La *Week-end House* de Albert era un caso paradigmático. Frey, que también era suizo, había obtenido su título en Winterthur y en 1930 trabajó gualmente en el estudio de Le Corbusier. Un año después se trasladó a Nueva York donde trabajó asociado con A. Lawrence Kocher . Es en esta colaboración cuando proyecta esta casita de recreo que podría equipararse a una nueva Savoye levantada desde la tradición constructiva americana. La publicación refleja la fascinación de Roth por el proceso constructivo en seco que se empleó en la construcción de esta genuina caja sobre zancos que diría Wright. La estructura combinaba el *post-and-beam* clásico con la estructura de acero, así los pilotis eran elementos de acero y la estructura aérea de vigas y correas era por entero la tradicional de madera. A partir de este esqueleto se montaba un balloon modificado que incluía ya un aislamiento reflectante de aluminio claveteado y tensado entre *studs* y *joists* asegurando su independencia de otros elementos constructivos por su elevada conductividad. Tanto al interior como al exterior la fachada se componía de un primer revestimiento de tableros machihembrados y claveteados en diagonal como método típico de estabilización transversal del *balloon*. Este primer *sheating* se remataba con tableros claveteados con precisión y la cubierta se acababa de igual forma con un tratamiento de quinta fachada. Las imágenes recogían todas las posibilidades de sistematización de la obra que ofrece la construcción en seco: la obra húmeda restringida a la cimentación de los pilotis, el rápido levantamiento de la estructura, el claveteado del *sheating* previo y de los tableros de acabado, la limpieza de colocación de las láminas de aluminio. Paradójicamente los tableros blancos, las carpinterías de acero y los pilotis remitían formalmente a Le Corbusier y al Neue Bauen y al igual que lo visto en la Weissenhof de Stuttgart, el proyecto acabado no mostraba todas las posibilidades que el proceso constructivo había ofrecido, a pesar de lo novedoso de los tableros vistos.

Después de la también sistemática casa Les Mathes aparecía un proyecto de casas prefabricadas de madera del arquitecto sueco Eric Freberger, posteriormente director del Comité de Estandarización Sueco. Suecia, otro productor maderero histórico. El aspecto más significativo es la inclusión de estos cuatro tipos de vivienda prefabricada en pie de igualdad con el resto de realizaciones y además el nivel de su composición y ejecución así lo justifica.

Estos tipos habitacionales es un adelanto de lo que posteriormente podrá ofrecer la arquitectura californiana: estructura metálica, entrepaños y particiones interiores de paneles prefabricados de madera, atimberados con aislamiento térmico. Todas las viviendas obedecen a una malla modular que como se ha visto previamente obedece a una dimensión de coordinación que incluye obligatoriamente el panel y su junta. La vivienda se levanta en la mayoría de las realizaciones sobre pilotis lo que permite obviar al máximo el problema de la cota cero que no es otra cosa que obra húmeda de planificación más imprevisible que paraliza y retrasa los trabajos.

La limpieza compositiva que permitía el entramado desnudo al que se acoplaban los paneles modulares surgía del método de construcción, es decir, del catálogo de elementos y de su ley de ensamblaje que aspiraba a lograr el máximo número de soluciones tipológicas con el mínimo número de elementos estandarizados. Este catálogo permitía incidir en el volumen abstracto, en las superficies limpias, a lo que ayudaba la colocación de la carpintería en la cara externa de la fachada y la independencia total de estructura aérea de planta baja y primer forjado del volumen superior de la vivienda. Por otra parte estos experimentos estaban refrendados por la tradición en construcción en madera que había iniciado una creciente prefabricación industrializada a partir de las iniciativas de entreguerras ya comentadas.

Esta conexión con la tradición, detectable en América pero también en toda Escandinavia y en Japón por

las mismas razones, permitía que los modelos entroncaran con la dimensión íntima de sus moradores así como con la imagen colectiva de la vivienda de veraneo. No distan mucho estas cúbicas viviendas de las tradicionales cabañas estivales de las islas en torno a Estocolmo, de ahí su éxito.

Y si estos dos casos se analizan con todo lujo de detalles y la publicación, aún incluyendo algún que otro arquitecto de primera línea, se nutre de realizaciones de perfil muy definido por encima de su notoriedad es porque propone un catálogo alternativo al catálogo internacional de 1932. Aquí Roth ofrece una visión centroeuropea por la cual se consigue formalizar un estilo sin problema de forma sino desde el mismo método *de la arquitectura de servicio.*

Europa, América, tradición, innovación y tipos
2.1.3.

El arquitecto europeo había logrado detectar, separar, analizar y sistematizar la relación que de forma natural existía entre tipo, tradición y función a través de la tecnología y de las grandes reformas académicas. Cuando logró hacerlo pudo superar la terna del diecinueve: tradición, técnica y arte. Por una parte se asumió que la técnica formaba parte de la tradición más reciente y debía integrarse a ella sin reservas. Una vez la técnica de la máquina fue aceptada, las tecnologías que la desarrollaban no eran más que nuevas herramientas de materialización y más allá, de composición. Obviamente itinerarios había muchos y éste respondía a una visión materialista o realista, según el grado de maldad, pero que permitía la consideración de la arquitectura como disciplina autónoma, abstracta y con significado, totalmente separada del arte pero que llegaba a él por la propia revisión del concepto de objeto artístico.

¿Pero la máquina generaba tipos? No por sí misma. La máquina *necesitaba* tipos.
Era la tradición la que generaba tipos comúnmente aceptados, no sujetos a la obsolescencia industrial. Y es precisamente por ello por lo que la tradición puede sistematizarse como catálogo. Por lo tanto la industria debía integrarse en una nueva tradición que sería reflejo del espíritu de su tiempo en la medida que la forma del tipo respondiera a una necesidad –física, mental o simbólica- y a la lógica del material y su procesado, lo que como Semper reflejó en su Der Stijl era el mecanismo real de cualquier tradición histórica y el verdadero origen del estilo.

La arquitectura absoluta sin significado, aquella que no renegaba sino que defendía el arte por encima de otras consideraciones, también permitía el catálogo pero estaba sujeta de forma arriesgada a los dictados de lo asombroso y de la moda. Podía incorporarse al espíritu de los tiempos pero como apuntaba Loos sólo el monumento y la tumba pertenecían al campo del arte así que la individualidad exacerbada en los programas funcionales tenía una integración más complicada en la tradición común.
El International Style tenía sin duda este peligro pero encontró desahogo a su supuesta homogeneidad en la forma en cómo se transformaba localmente en respuesta a las condiciones climáticas y culturales específicas.

Así que se demuestra dos vías de la modernidad para integrarse en el caudal común de la tradición. Por una parte el enraizamiento de formas compositivas abstractas con la tradición vernácula a través de la depuración formal o volumétrica de la tradición local o por la combinación voluntaria de la vanguardia con las técnicas tradicionales. Ésta sería la vía del Regionalismo derivado del Estilo Internacional.

La segunda vía huiría de estilismos hedonistas y se implicaría en la creación de una nueva tradición con los mismos mecanismos históricos que propiciaron el desarrollo de las tradiciones del pasado: la necesidad, la tecnología y el tipo. Se incluye normalmente al biorrealismo dentro del regionalismo internacional cuando la arquitectura de Schindler y Neutra se adscriben claramente a este segundo grupo dentro de los esfuerzos por crear una nueva arquitectura californiana.

El europeo llevaba a América esos mecanismos de abstracción, investigación y vanguardia y encontraba en el medio americano el pragmatismo, el optimismo y la organización industrial suficiente para todo tipo de nuevos planteamientos. La base de la tradición americana en acero y madera era la más idónea para impulsar nuevas tecnologías que generaran nuevos tipos y en conclusión una nueva tradición americana.

Del *amerikanismus* específicamente el centroeuropeo había extraído el concepto de progreso, proceso y movimiento. La planificación y la gestión así como el intento de generación de catálogos industriales que incluyeran elementos constructivos estandarizados para sistemas más o menos abiertos quedó patente en el movimiento de las Siedlungen y en la Weissenhof de Stuttgart. En Alemania la lucha entre lo objetivo y lo subjetivo, el realismo y el idealismo se había traducido en la dicotomía entre el *typisierung* y la *individualität* que se evidenció de forma clara en la tesis y antitesis de la exposición del Deutscher Werkbund de Colonia de 1914. Por otra parte el gesamkunstwerk wagneriano puede invitar a pensar únicamente en arrebatos románticos desordenados pero en la mente germánica el *gesamkunstwerk*, al igual que el integrador de Camillo Sitte, invitaba a la creación de sistemas cerrados que englobaran todos los campos del diseño. La generación de tipos desde un punto de vista amplio favoreció la aparición del diseño moderno con la Bauhaus. Y el método de diseño en base a elementos tipificados, a módulos objeto, se traducía en sistemas de composición donde la propia de ley de crecimiento era de igual importancia que el resultado obtenido de su aplicación. En el fondo subyacía el concepto de lego, del método de diseño industrial a base de catálogo o del montaje de muebles aplicado por igual para todas las escalas de diseño.
Y como se ha visto el sistema de catálogo propio de la construcción en acero o madera ofrece un control estricto de los procesos a través de la construcción en seco y la reducción al máximo de la construcción in situ y húmeda. El método de la Bauhaus en el campo del módulo objeto que dimensionaba el hábitat humano y establecía composición y construcción del espacio precisaba de la precisión y la sistematización de la construcción estandarizada con unta seca.

Así este discurso centroeuropeo encontró franco acomodo y desarrollo en las tradiciones americanas de la madera y el acero que ímplícitamente cumplían las exigencias de un sistema constructivo moderno en seco: coordinación dimensional, limitación de variables, estandarización y normalización, prefabricación, industrialización, distribución, capacidad de planificación y reducción al mínimo del trabajo in situ.
Los procesos industriales americanos incluían una depuración del tipo, una búsqueda del objeto reproducible y consumible, una incesante necesidad de renovación de objeto y tipo para alimentar el ciclo de la cadena de montaje. La obsolescencia implicaba el montaje y desmontaje, la ampliación y la posibilidad de personalización del hábitat propio del americano.

El Este académico, Harvard
2.1.4.

En este medio la visión vanguardista del arquitecto centroeuropeo emigrado en torno al tipo y su relación con el hábitat humano a través de la tradición tecnológica permitió conquistar un discurso depurado de la construcción industrializada ligera con junta seca y a través de él, la conquista de nuevos tipos y una nueva tradición.

315. Iwao Yamawaki; El golpe a la Bauhaus, Collage 1932. Droste 1991

316. De izquierda a derecha; W. Gropius, M. Breuer, L. Moholy-nagy, K. Wachsmann, E. Mendelsohn, L. Mies Van der Rohe.

317. Mies con alumnos del ITT de Chicago.

17. Gropius con alumnos en Harvard.

EL ESTE Y EL MUNDO ACADÉMICO.

La emigración alemana en Nueva Inglaterra y el Medio Oeste se había acentuado con la crisis de 1929, más aun tras la caída de la República de Weimar en 1933. Estaba formada básicamente por el núcleo duro de la Bauhaus y afines del Neue Bauen: Walter Gropius, Marcel Breuer, Eric Mendelsohn, Lázsló Moholy-Nagy, Konrad Wachsman, Sigfried Giedion, Mies van der Rohe... Todos ellos encontraron acomodo en el europeo Este al abrigo del mundo académico.

El arquitecto americano, virgen del problema de estilo, carecía como se ha estado apuntando de la semilla revolucionaria y la sistematización mental de discurso. Para él la máquina no era una autoridad, sólo una herramienta o un juego. Sólo los grandes como Richardson, Sullivan, Wright y los arquitectos del rascacielos, habían mostrado un genuino espíritu pionero en cuanto a actitud y generación de nuevos tipos americanos que de hecho habían ido alimentando el amerikanismus en un proceso circular.

Los arquitectos emigrados lo hicieron en diferentes oleadas y en diferentes tiempos, así que cada uno de los que se emplean para ejemplificar este proceso, Schindler, Neutra y Breuer, aportaba ingredientes específicos de la tradición europea, de la vanguardia y del propio amerikanismus. También cada uno de ellos mantenía una opinión y posición diferente en relación al catálogo del International Style.

La emigración alemana en Nueva Inglaterra y el Medio Oeste se había acentuado con la crisis de 1929, más aun tras la caída de la República de Weimar en 1933. Estaba formada básicamente por el núcleo duro de la Bauhaus y afines del Neue Bauen: Walter Gropius, Marcel Breuer, Eric Mendelsohn, Lázsló Moholy-Nagy, Konrad Wachsman, Sigfried Giedion, Mies van der Rohe... Todos ellos encontraron acomodo en el europeo Este al abrigo del mundo académico.

Walter Gropius y Marcel Breuer encontraron cálido recibimiento en Harvard y allí levantaron varias casas de recreo, para ellos mismos y su núcleo de amigos, desde la tradición constructiva americana con nuevos desarrollos.

Mies van der Rohe aguantó el tipo en unas difíciles e incluso comprometidas relaciones con el nacionalsocialismo con el objetivo de salvar a la Bauhaus de la quema cultural que siguió a la caída de la República de Weimar. Sin embargo todo fue inútil y la escuela cierra en 1933. En 1937 emigra a Estados Unidos donde es nombrado director de la facultad de arquitectura del Instituto de Tecnología de Illinois de Chicago.

Erich Mendelsohn huyo en 1933 de Alemania y buscó refugio como tantos otros en Inglaterra, en 1935 se trasladó a la Palestina Británica donde tenía estrechos lazos y abrió incluso estudio. Finalmente en 1941 la Guerra motivó su llegada a Estados Unidos, primero al este y pronto a San Francisco donde estuvo vinculado a la Universidad de Berkeley.

El Oeste bohemio y aventurero 2.1.5.

Previamente los centroeuropeos más aventureros habían ido a probar suerte al Oeste vía Nueva York o Chicago. Desde la Revolución de Dresde de 1848 la emigración alemana se había multiplicado. La injusta sociedad vienesa de fin de siglo motivó también una emigración temporal de jóvenes austriacos a las grandes ciudades del Este y Medio Oeste de las que retornaban posteriormente con los ahorros suficientes como para abrir pequeños negocios[280].

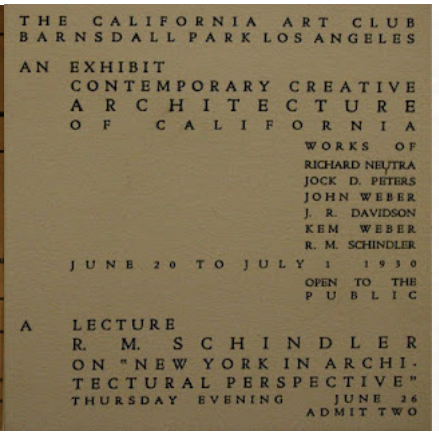
En el cambio de siglo tanto Loos en sus Escritos como Frank Lloyd Wright en su Autobiografía atestiguan como existían grupos culturales alemanes en Nueva York y Chicago, donde mantenían lengua, frecuentaban locales exclusivos y contaban con prensa propia tanto en alemán como en inglés. Austriacos, prusianos, alemanes del palatinado, bávaros... todos se percibían como simplemente alemanes y en el este mantenían estrechos lazos.

280. Ese fue el caso del padre de Rudolf Schindler. Loos en su viaje aventurero a Chicago y Nueva York seguía la estela pues de muchos nacionales.

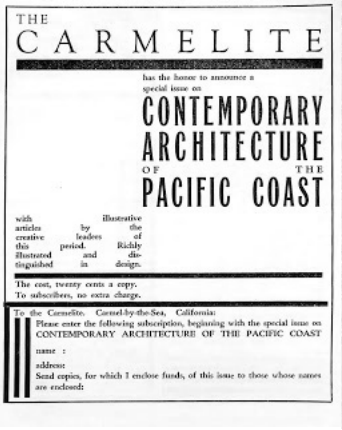
318. R. Schindler con su familia en Kings Road 1923.

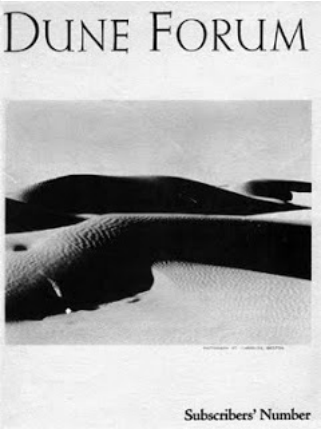
319. Personajes habituales en las veladas de Kings Road; Sadakichi Hartmann, Dione Neutra y John Cage.

320. Anuncios de diferentes eventos culturales en la ciudad de Los Angeles con la participación de Schindler y Neutra.



321. Portada de las publicaciones the Carmelite y Dune Forum.





EL OESTE. EL CÍRCULO DE KINGS RD.

Los alemanes en Los Ángeles no formaban un grupo exclusivo, la ciudad en los veinte era como se ha expuesto tierra de aluvión, una pequeña Babel, y eso motivaba una gran permeabilidad entre los grupos sociales y culturales, aderezada por el aire bohemio de actores, músicos y artistas que animaban el panorama cultural.
Paulin Gibling organizaba animadas veladas todos los sábados en Kings Rd. Al divorciarse de Schindler mantuvo su actividad en los círculosbohemios de Carmel y Oceano como editora de The Carmelite y Dune Forum.

En el oeste los alemanes se integraron dentro de las oleadas de la Fiebre de Oro y recalaron en Los Ángeles fundamentalmente desde las tierras de Kansas, Oklahoma y Missouri. Los primeros alemanes de Baja California no formaron comunidades diferenciadas. Una vez el ferrocarril conectó de forma directa el Medio Oeste con el Pacífico y la industria del cine se implantó en Los Ángeles múltiples personalidades alemanas y vienesas vinculadas al mundo del cine, la música, la ciencia y el arte –un particular *Weimar on the Pacific*-, se establecieron en la ciudad, que por otra parte estaba experimentando una expansión acelerada por el precio relativamente bajo de la tierra así como por la promesa de las horas de sol y el buen tiempo. Esta afluencia se multiplicó durante los años veinte, coincidiendo con la edad de oro del cine mudo y la desaparición del imperio austrohúngaro, posteriormente con la subida al poder del partido nacionalsocialista en 1933.

En 1930 la inquieta Pauline Gibling, divorciada ya por aquel entonces de Rudolf Schindler, organizó en la UCLA la exposición *Contemporary Creative Architecture in California* precursora de la exposición de The International Style del MOMA de 1932. En la exposición figuraban nueve arquitectos que ejercían en California y mostraban una voluntad específica de crear una arquitectura netamente californiana. No se trataba de un catálogo sino de una panorámica de lo que se estaba haciendo en California del Sur y que era ignorado por el Este. Estos nueve arquitectos o firmas comerciales eran Irving Gill, JR. Davidson, Kem Weber, Jock Peters, Morrow & Morrow, Hunter & Feil, Richard Neutra, Rudolf Schindler y Lloyd Wright[281] .

De esos nueve, cinco eran centroeuropeos. Schindler había emigrado en 1914 y recalado en Los Ángeles en 1921. Neutra se instaló en Kings Road en 1925. Julius Ralph Davidson, arquitecto periférico de las Case Study Houses, nacido en Berlín, emigró al Pacífico tras la Gran Guerra en 1919. Kem Weber también berlinés, había estudiado en la Kunstgewerbege de la capital tras lo cual trabajó en el estudio de Bruno Paul, como había hecho Mies antes de trabajar con Behrens, y en 1915 se trasladó a San Francisco para supervisar los trabajos del pabellón alemán que Paul había proyectado para la Panama-Pacific International Exhibition; la situación en Europa por aquella época motivó su permanencia en California. Jacob Jock Peters, alemán de nuevo, trabajó en el estudio berlinés de Behrens y se trasladó a Los Ángeles en 1913 donde estuvo algún tiempo trabajando como director artístico en la Paramount antes de retomar su carrera arquitectónica.

Los alemanes en Los Ángeles no formaban un grupo exclusivo, la ciudad en los veinte era como se ha expuesto tierra de aluvión, una pequeña Babel, y eso motivaba una gran permeabilidad entre los grupos sociales y culturales, aderezada por el aire bohemio de actores, músicos y artistas que animaban el panorama cultural.

281. Frank Lloyd Wright declinó aparecer en la exposición. Receloso como era, la presencia de su hijo Lloyd le permitió comprobar que obras en las que habían participado colaboradores suyos, como Neutra y Schindler, no aparecían bajo falsa autoría. En 1930 Schindler había logrado por fin la licencia de la AIA que le habilitaba en el estado de California después de nueve años de lucha, cuando Neutra la consiguió en apenas un año. Su ideología socialista y la escasa colaboración de Wright, que por otra parte también estaba mal visto por la AIA por su vida desordenada y dudosa ideología.

[GUIÓN]

0. INTRODUCCIÓN

1. LAS DOS ORILLAS

2. VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA

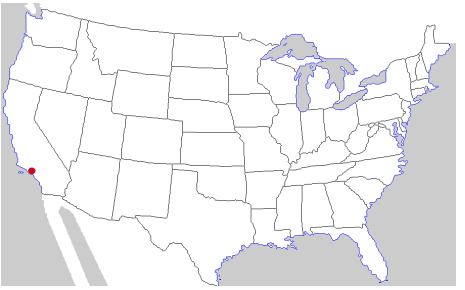
2.1. VANGUARDIA CENTROEUROPEA AL COMANDO DE LA INNOVACIÓN

2.2. LA FORMULACIÓN DE UNA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA LIGERA CON JUNTA SECA EN CUATRO ANÁLISIS Y TRES ARQUITECTOS

análisis 1. RUDOLF SCHINDLER Casa How: Módulo y construcción y *space architecture*
análisis 2. RUDOLF SCHINDLER Casa Tischler: La disolución del módulo y la *traslucent house*
análisis 3. RICHARD NEUTRA Casa Beard: Del *high tech* al *timber frame affair*
análisis 4. MARCEL BREUER Casa Wise: El tipo y el diseño total

3. CONCLUSIÓN

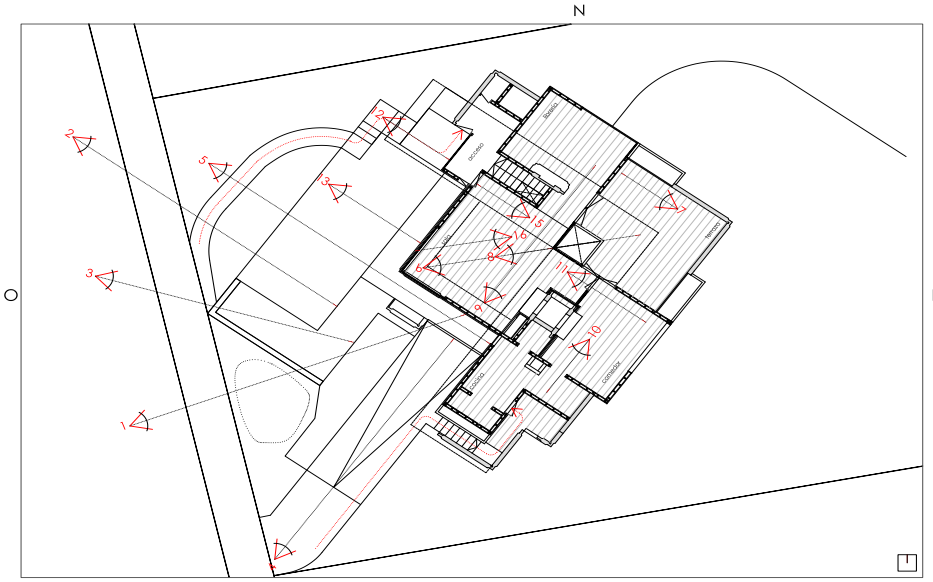
4. BIBLIOGRAFÍA



JAMES E. HOW HOUSE
1925
2422 Silver Ridge Avenue
Los Ángeles CA

Rudolf Schindler, arquitecto
Richard Neutra, paisajista

módulo y construcción al servicio de la *space architecture*



RUDOLF M. SCHINDLER

Viena 1887
Los Ángeles 1953

1922	Schindler House, West Hollywood, CA
1922-1926	Lovell Beach House, Newport Beach, Balboa, CA
1923	El Pueblo Ribera Court, La Jolla, CA
1925	**James E. How House, Silverlake, Los Angeles, CA**
1926	Manola Court Apartments, Los Angeles, CA
1928	Wolfe House, Avalon, Catalina Island, CA
1930	R. E. Elliot House, Los Angeles
1933	W. E. Oliver House, Los Angeles, CA
1934	J. J. Buck House, Los Angeles, CA
1934	Bennati A-Frame house, Lake Arrowhead, CA
1935-36	Ralph C. Walker House, Los Angeles, CA
1937	H. Rodakiewicz House, Los Angeles, CA
1938	Bubeshko Apartments, Los Angeles, CA
1938	Wilson House, Los Angeles, CA
1939	Mackey Apartments, Los Angeles, CA
1940	Ellis Avenue, Inglewood, CA
1940	S. Goodwin House, Studio City, CA
1944	Bethlehem Baptist Church, Los Angeles, CA
1946	M. Kallis Residence and Studio, Studio City, CA
1948	Laurelwood Apartments, Studio City, CA
1948-49	E. Janson House, Hollywood Hills, CA
1949-50	Adolphe Tischler House, Westwood, CA
1950-52	Samuel Skolnik House, LA, CA

Como se ha expuesto Schindler estuvo colaborando con Wright de 1917 a 1923 aunque durante la etapa de 1921 a 1923 la colaboración fue intermitente.
A su llegada a Los Ángeles en 1920, la incipiente ciudad ya mostraba las peculiariedades que iba a desarrollar desde 1930 a 1950. Esto es, una total descentralización y un modelo de crecimiento típico de 'metropolis as suburbia' .
El automóvil era la herramienta básica que permitió la colonización del extenso territorio urbano. A los barrios estrictamente angelinos como Hollywood, Beverly Hills, Los Feliz, Silver Lake, Studio City o Pacific Palisades entre otros, se fueron uniendo una constelación de municipios –Pasadena, Altadena, Glendale o Santa Mónica- que hoy conforman una extensa área metropolitana.

El crecimiento de la ciudad se basaba, a excepción de las zonas más consolidadas entorno a Hollywood Boulevard o el creciente Downtown, en la proliferación de la *single-house* de un modo tan potente e individualista como nunca se había visto en otras grandes ciudades del oeste. Wright en 1932 empezó a dar forma a su Broadacre City, a partir del germen de su *The dissappearing city* seguramente con el modelo de los Ángeles como prototipo inspirador y a superar a un tiempo. Posteriormente Reyner Banham también analizó esta naturaleza dispersa de la ciudad en su Los *Ángeles: Architecture of four ecologies*, que muestra admirablemente las diferentes realidades de la ciudad ligadas a la playa, las autopistas, los llanos y las colinas.

Es cierto además que en cada una de estas ecologías el arquitecto fue capaz de desarrollar tipos específicos y reconocibles.
Así encontramos arquitecturas vinculadas de una forma u otra al Pacífico como la Lovell Beach House de Schindler o la Eames House de Charles y Ray Eames. A las colinas angelinas, como la Lovell House de Neutra, la Tischler House de Schindler, la Chemosphere House de John Lautner o la paradigmática CSH nº22 de Pierre Koenig. El proyecto de *Rush City* – la ciudad de la prisa- y Rush City Reformed o la Iglesia Drive-in de Garden Grove, ambos de Neutra, responden a la cultura del automóvil de la ciudad californiana. Diferentes posibilidades permiten las tierras llanas de Hollywood Boulevard o Pasadena.

Vista de Los Ángeles desde la CSH nº22. Hollywood Hills, LA
fotografía del autor

Vista del Pacífico desde la Eames House, Pacific Palisades, LA
fotografía del autor

West Hollywood, 1922
Los Angeles Public Library Photo Collection

En base a esas cuatro realidades los arquitectos del panorama angelino del segundo cuarto de siglo XX iniciaron la tarea de ir dando forma a una nueva tradición californiana que cristalizaría definitivamente después de la Segunda Guerra Mundial y que surgiría en torno al programa mínimo de la vivienda aislada suburbana. Para ello tomaron los instrumentos de la tradición constructiva y de la nueva tradición de la industria, combinado con la tradición culta americana –fundamente Wright y Gill- y las vanguardias europeas.
Como se ha visto, la exposición *Contemporary Creative Architecture in California* de 1930 tenía como principal objetivo dar difusión a esa nueva arquitectura que estaba tomando forma en todo el estado. La muestra no pretendía ofrecer un catálogo sino una panorámica, cosa bien diferente. La convicción era la de que algo verdaderamente californiano se estaba gestando a ese lado de las Rocosas.
Schindler comentaba en 1947 en una carta a Harriet Freeman, propietaria y feliz moradora de la conocida Freeman House de Wright, antigua actriz y directora de una escuela de danza, en ocasión de una clase pública:

Fui al (Hollywood) Bowl y estaba emocionado de ver que nuestro temprano entusiasmo de los veinte junto con un trabajo consistente ha contribuido genuinamente a la vida de esta generación: el mío (el entusiasmo), el marco de vida de la nueva California; y el tuyo, el movimiento con qué llenarlo.

Schindler demostraba dos inquietudes principales en esa corta misiva. Por un lado, el interés por la construcción como marco de un espacio que demostrara movimiento y ritmo en base a la modulación constructiva. Por otro, la lucha consciente por la elaboración de un discurso netamente californiano en relación al hábitat y sus ocupantes.

Así como en Neutra el empleo del concepto de módulo-objeto o malla modular da como resultado objetos construidos perfectos, de gran precisión, pero espacialmente inertes, Schindler es capaz de que módulo y construcción no primen sobre el espacio, porque, como él mismo establece, existen *space architects* sobre los demás.
En ambos, módulo y construcción son generadores del espacio interior, sin embargo en Neutra la construcción funciona como límite o perímetro –por permeable que éste sea- del que se deduce el espacio, mientras que en Schindler la construcción es el marco generador del volumen de vacío por la interacción con un ritmo tridimensional.
Esto se explica porque la influencia de Wright y el *raumplan* loosiano son las bases generadoras de la primera arquitectura de Schindler y Neutra está marcado por la vanguardia berlinesa de la Neue Bauen y el *amerikanismus* alemán.

Schindler acudió a Taliesin cautivado por la fluidez espacial de las Prairie Houses del *portfolio Wasmuth*. Como se ha visto, cuando en 1917 llegó al Taliesin II de Wisconsin la producción estaba bajo mínimos, de hecho ese mismo año Wright iniciaría su estancia japonesa para supervisar las obras del Hotel Imperial.
La obra de los años siguientes al incendio del primer Taliesin fue estrictamente alimenticia, encargos de escasa altura que adaptaban el modelo de las *Prairie Houses* a arquitecturas de piel de estuco.

En esas circunstancias el encargo de Tokio fue un bálsamo y Wright embarcó hacia el Imperio de Oriente dejando al austríaco al mando del principal proyecto que se desarrollaba en ese momento: la romanza californiana de Mrs. Aline Barnsdall, la Hollyhock House de Los Ángeles.
Sin duda las viviendas de transición permitieron a Rudolf Schindler una puesta en contacto con los modos del *unit system*, sin embargo en esta fase de la obra de Wright el *grid* se encontraba todavía en un estado inicial e iba a encontrar desarrollos más gloriosos a partir de la arquitectura textil de los veinte, más aún con las Usonian que arrancan en 1936 con la Jacobs House.

Obviamente en la dinámica de cualquier estudio los colaboradores son piezas fundamentales que si son lo suficientemente notables marcan la trayectoria del arquitecto principal. Wright no permitió nunca adivinar si Schindler o cualquier otro influyó sino en su forma de proyectar, en su forma de sistematizar la composición; pero en Schindler desde sus primeras obras como arquitecto independiente a partir de 1921 se aprecia cómo el *grid system* se adopta casi como una religión. También en su casa How Schindler dibuja toscamente un cuadro de elementos constructivos donde los elementos de *timber squared* estandarizados se reflejan junto con aquellos específicos de *lumber*. Todavía quedaban 14 años para que Wright desarrollara planos de montaje similares en sus *Usonian*, sin duda ese primigenio catálogo también fue adoptado por Neutra.

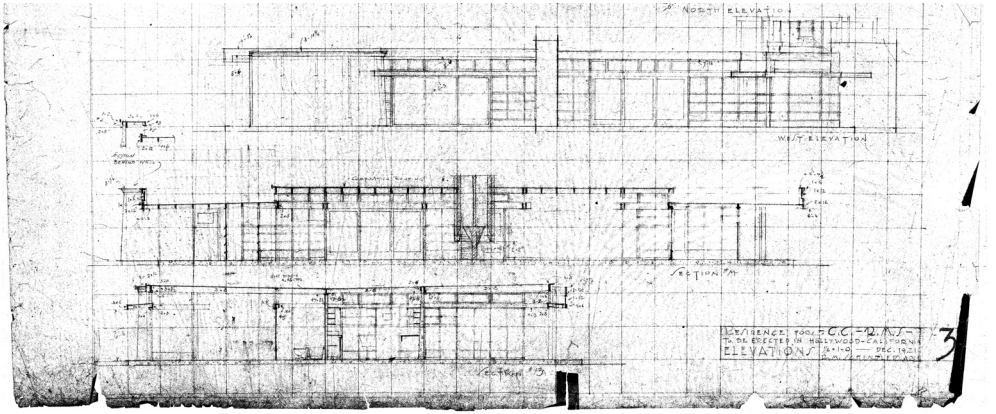
Al método compositivo de Schindler se le puede criticar la falta de unidad, no tiene su arquitectura la facilidad de lectura de las usonian de Wright. Su afán por el juego espacial motiva que el elemento o marco constructivo se límite a interactuar con el vacío, lo que se traduce en cierta dispersión de la forma. El uso del *unit system* fuertemente unido al concepto de módulo-objeto marca sus primeras realizaciones, sobre todo en su propia casa y en el Pueblo Rivera de La Jolla. Hasta 1928 Schindler combina esos intereses con la construcción en hormigón, esta fase concluye con la Lovell Beach House donde la estructura le provocó tantos sobrecostes que motivó su abandono del hormigón in situ por la construcción *balloon* tradicional que tantas posibilidades permitía.

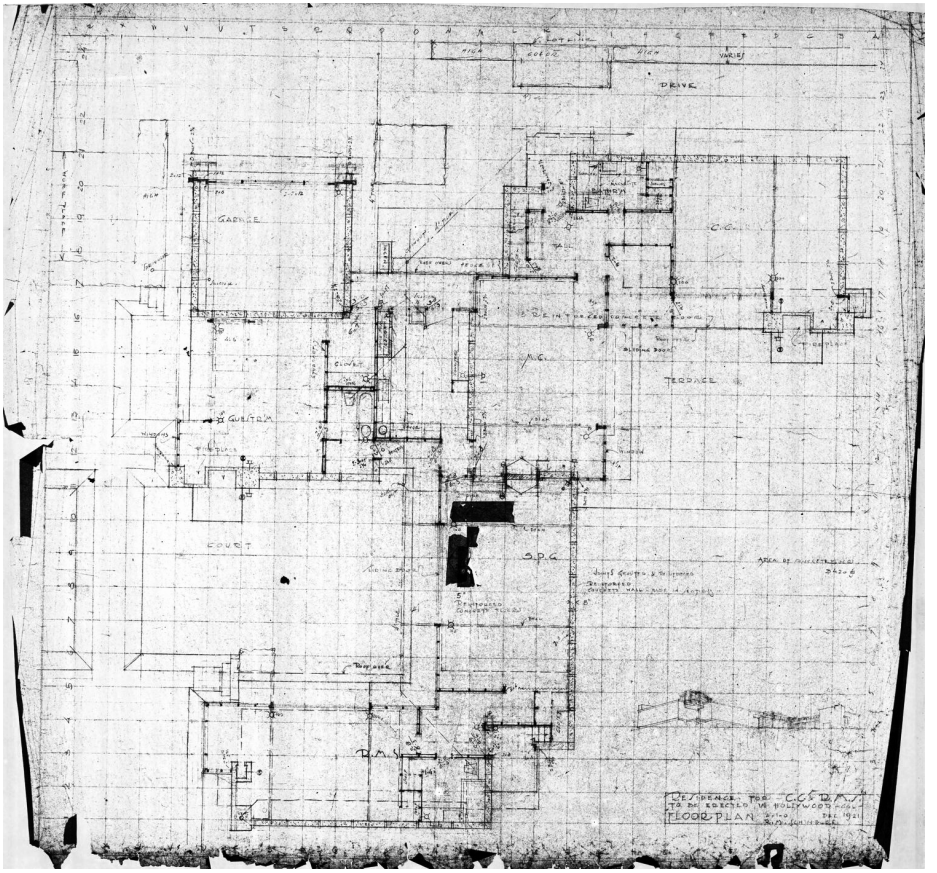
Patio de los Chace. Kings Rd House, 1921-22. Rudolf Schindler
fotografía del autor

Interior del estudio de Pauline Schindler. Kings Rd House, 1921-22. Rudolf Schindler
fotografía del autor

En la Kings Road Schindler logra una adecuación total de composición y construcción. En 1923, último año de colaboración con Wright, éste iniciaba el proyecto de la Miniatura. Hasta qué punto la influencia del maestro está en el origen de la adopción estricta del grid 4x4 y del módulo-objeto, se desconoce. Sin duda era un intercambio unívoco y la excelente formación ingenieril de Schindler ayudaría a sistematizar una idea que se encontraba presente en las Prairie Houses de antes de 1911.

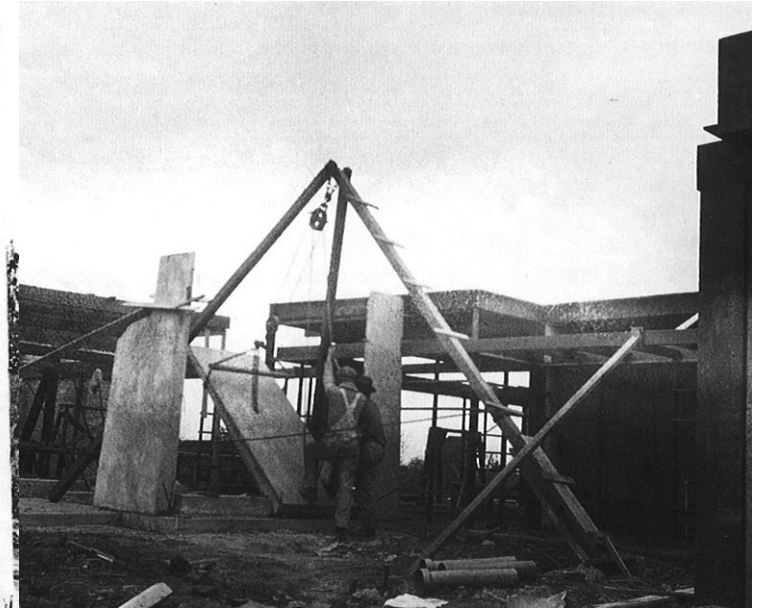
Schindler en su propia casa traduce el lenguaje del hormigón al lenguaje tectónico de la madera de manera que el panel de hormigón de 3'9" se convierte en el módulo-objeto con el que se coloniza el espacio entre los patios.



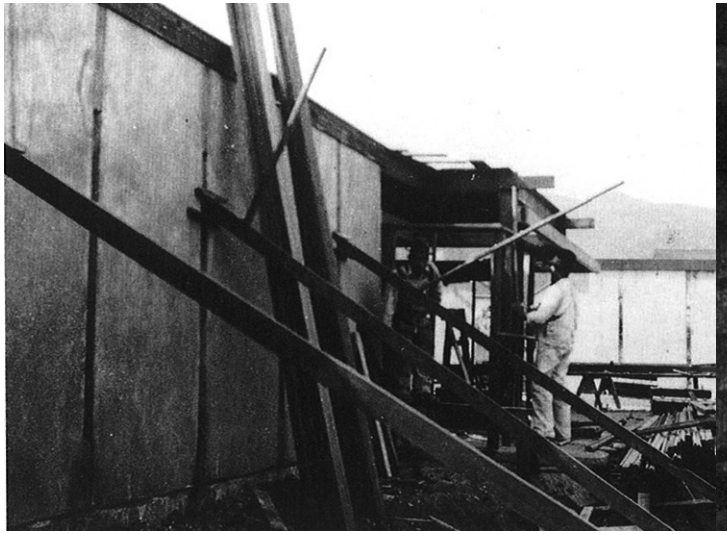


Kings Rd House.
Plantas y alzados
Planos originales UCSB

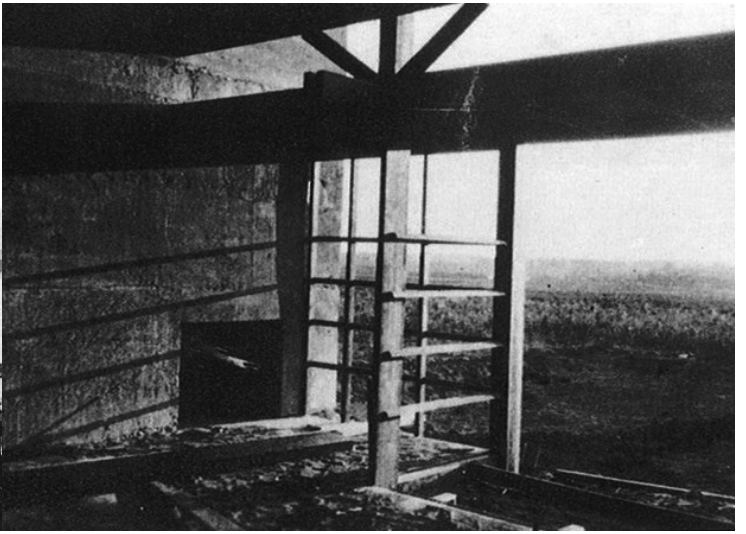
Kings Rd House. *Tilt-up*.Prefabricación artesanal. Smith, 2001



Kings Rd House. *Tilt-up*. Izado de los prefabricados. Smith, 2001



Kings Rd House. Estructura de madera. Smith, 2001



Kings Rd House. Estructura de madera. Smith, 2001

En la Kings Road House Schindler sistematizaba la construcción en base al módulo-objeto de los paños ciegos de hormigón armado de 2x4'.
Estos elementos se hormigonaban *in situ* y se izaban con simples poleas hasta su posición final con el método *tilt-up*. El método tilt-up que tradicionalmente se emplea en Estados Unidos contempla que los prefabricados no industrializados, pues se trata las más de las veces de sistemas de baja tecnología, se hormigonen en la misma parcela, incluso sobre las mismas soleras de cimentación.
La idea es el mínimo trabajo extra por lo que la localización de los encofrados suele disponerse sobre plataformas horizontales no realizadas para tal fin sino de la propia edificación. En algunas ocasiones los encofrados se superponen o apilan unos sobre otros si el espacio libre escasea, lo cual es positivo para su curado.

En la Schindler House los prefabricados se hormigonaban sobre la misma solera interior, se izaban y se apuntalaban unos a otros a medida que se iban formalizando las juntas de 3" con mortero, incluyendo ya en ese momento las bandas de vidrio plano que desmaterializaban los muros.

Los trabajos de carpintería con madera redwood se iban solapando a medida que se iba izando el perímetro.

Schindler, arquitecto e ingeniero de formación, era hombre de trato agradable que detestaba las condiciones de competencia que la ciudad de Los Ángeles imponía. Tal vez por ello desde muy pronto se acostumbró al presupuesto mínimo, a la parcela escarpada y derivado de todo ello acabó convirtiéndose en el propio *contractor* de sus obras: esto le permitía el mayor control y la mayor capacidad de experimentación espacial sin excesivos sobrecostes.

En 1921 inicia esta doble actividad de forma natural con su propia casa, concebida como una flexible vivienda compartida por los Schindler y los Chase. La Kings Road House es una vivienda binuclear que se despliega alrededor de dos patios con el nexo común de la cocina que funciona a modo de intercambiador.

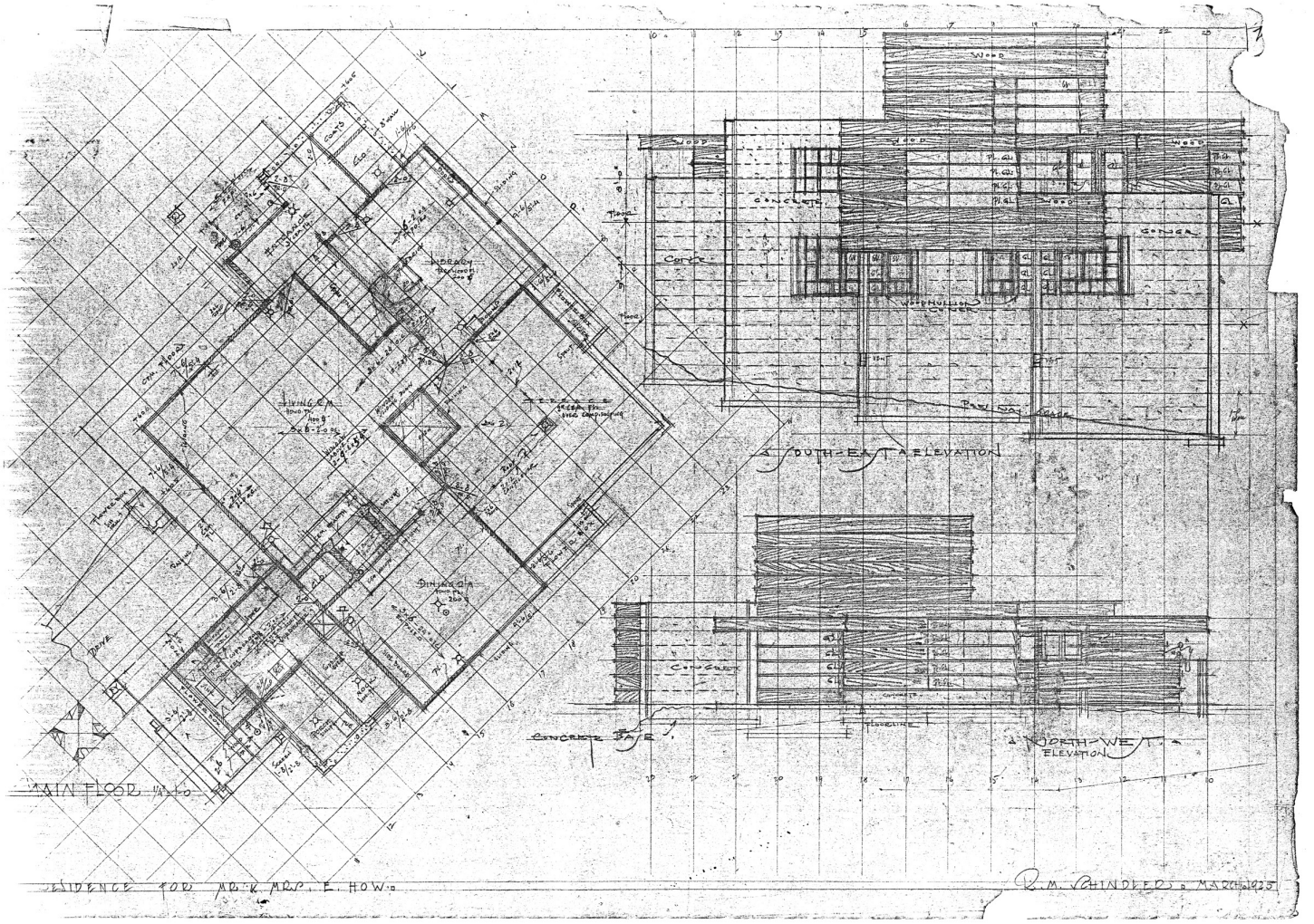
La Kings Road House se organiza según un grid de 4 pies al que se adosan a eje o lateralemente los paños de fachada de *precast concrete* que funcionan como módulos-objetos generadores de la planta. Schindler por aquellos años era un verdadero admirador de Irving Gill y la posibilidad de sistematización de los métodos *tilt-up*.
Así para la Kings Rd adopta paños de fachada de 4X8', trapezoidales a la manera de la arquitectura de los pueblos, hormigonados en horizontal sobre un encofrado de tablones de dicha dimensión cubierto con un tela de arpillera que por transferencia incorpora una evocadora textura al interior de los espacios.

El cajeado del molde de encofrado, ejecutado con *boards* de 1 ½" de espesor, daba como resultado un prefabricado de 3' 9" de ancho que era la dimensión estricta del módulo objeto, la dimensión de coordinación era sin embargo de 4' para prefabricados y posts de madera, de manera que esas 3" de tolerancia se resolvían con vidrios planos monolíticos tomados con morteros en la junta entre paneles.
De esta forma se lograba una disolución de los muros y la tal vez contradictoria resolución de la junta con medios húmedos. A partir de ahí la modulación de 48" en planta se complementaba con una modulación de 12" en altura que en obras posteriores se sustituiría por una trama de 16". Una u otra le permitía mantener la modulación general de 4' para lucernarios y voladizos que se resolvían en madera de secuoya o *redwood*, cepillada y arenada, del color rojo característico.

De igual forma, y también a causa de la estrechez del presupuesto, las particiones interiores se resolvieron con el recién comercializado panel de fibras de densidad media o *fiberboard* y el pavimento se realizó con una simple solera bruñida de forma similar a lo realizado por Irving Gill en las viviendas sociales que construyó en San Diego de 1908 a 1915, mucho antes de que Wright las adoptara en sus *usonians*.

En 1946, veintitrés años después de esta primera construcción experimental, Schindler argumentaba con claridad cuáles eran sus intereses respecto a la construcción para conseguir su arquitectura espacial en *References Frames in Space*. El concepto era el mismo que el mostrado ya en Kings Road:

Kings Rd House.
Plantas y alzados
Planos originales UCSB



En Kings Rd Schindler ya había introducido el grid system de una forma decidida.
Durante la colaboración de Schindler con Wright desde 1917 a 1923 se introduce con fuerza la sistematización del grid sobretodo por las largas estancias de Wright en Japón.
El viaje en barco desde Los Ángeles a Tokio duraba unas dos semanas, lo que era considerado corto. Obviamente el trabajo de Taliesin, aunque muy escaso, era diligentemente gestionado por Schindler que recibía de continuo planos desde Japón e instrucciones por telegrama.

La influencia del tatami implosionó en estos años con fuerza y sin duda el vienés tomo esta idea para desarrollarla como sistema de composición pero también de control del proyecto. Mientras que en la How House el *grid* es herramienta compositiva, en obras de los últimos años como la casa Kallis o la Tischler permite un control absoluto del espacio aunque no sistematice totalmente composición y construcción.

La 'escala' denota una relación dimensional consistente de las partes de una estructura entre ellas y en relación a una unidad básica. Esta unidad en el campo de la vivienda es de forma bastante natural la figura humana aunque en un palacio debería ser la estatura imaginaria del rey. El mantenimiento de la 'escala' en todo el edificio es uno de los retos más difíciles del arquitectos y hay pocos edificios que no contengan partes afectadas de gigantismo o enanismo.
Solo la falta de sentimiento del arquitecto puede fracasar en la respuesta al transfondo rítmico que el igual espaciado estándar de vigas y montantes proporciona a los edificios, y sólo la tosquedad le permite interrumpir ese ritmo al introducir arbitrariamente dimensiones no relacionadas en su esquema. Los seres humanos somos incapaces de entender a la vez tiempo y espacio sin una clave rítmica, que el arquitecto debe proporcionar en sus planos.
El ritmo es una relación espacial. No se puede conseguir por la repetición aritmética de una misma parte pero debe mantenerse por el espaciado relacionado entre las partes, sean éstas iguales o no… Incluso el módulo de 4 pulgadas no ayudaría, ya que una unidad tan pequeña tiende a crear textura más que ritmo.

Para el arquitecto espacial, sin embargo, un sistema de unidades adecuado es esencial…Para salir exitoso en esta tarea dificultosa el arquitecto no sólo debe estar dotado mentalmente sino que también necesita un marco espacial de referencia donde desarrollar la imagen mental. Debe establecer un sistema de unidades que pueda manejar fácilmente en su cabeza y que le dé el tamaño de sus formas directamente sin traducciones matemáticas. Las mediciones en cifras expresan relaciones de tamaño abstractas, vacías de cualquier connotación humana y que no ofrecen asistencia a la imaginación. Difícilmente visualizaremos una habitación de 7´10" por 11'9" pero si percibiremos un espacio de dos unidades de amplio por tres unidades de longitud (asumiendo una longitud de 4'). El pie, aunque tiene base humana, es demasiado pequeño para su manejo mental.
El metro, como la cuarenta millonésima parte de un meridiano, es un absurdo teórico, sin sentido en la vida real.
El producto arquitectónico debe ser parte de la vida humana y a menos que se relaciones con nosotros a través de la escala y el ritmo es monstruoso.
Para ser útil debe tener una simple relación con la cultura humana y debe ser lo suficientemente grande para mantener el necesario número de unidades requerido para dimensionar las habitaciones, suficientemente pequeño para su fácil manejo…

Y así queda todo dicho. Puede resultar su arquitectura no aclaratoria del concepto pero en Schindler confluyen a un tiempo el honesto oficio de construir, aquel que le obliga a permanecer en la parcela de continuo como contratista, y la ambición espacial más elevada. Su gusto por adaptarse al sitio y de que las relaciones humanas interiores caractericen el proyecto, buscando la interacción continua entre ambos espacios –exterior e interior-, hace que la mayor parte de las veces sus proyectos se disuelvan según esos múltiples deseos y se organicen aditivamente sin ofrecer una imagen fuerte. Si en el raumplan loosiano el juego interior era inclusivo, encerrado en la caja de estuco vienesa, California permite que el juego interior se mantenga únicamente acotado, y no encerrado, por el marco constructivo. Con todo Wright, como ya se ha dicho, sí que era capaz de incorporar esa idea sin perder la fuerza del tipo. Ambas visiones se incorporaran en la la arquitectura de los 40 y 50 de Neutra y por descontado en la experiencia de las Case Study Houses.

How House, 1925. Rudolf Schindler
fotografía del autor

Kings Rd House.
Archivo UCSB

La vida bohemia de Schindler en Los Ángeles le relacionaba con actores, bailarines, fotógrafos, artistas plásticos y músicos del círculo del Carmel y Oceano, todos con pretensiones pero con escasísimo presupuesto. El austríaco consideraba la confluencia de estos dos factores como la mejor oportunidad para la experimentación material y formal. Sus objetivos: el tratamiento de la arquitectura y su construcción como marco así como la creación de una expresión cultural californiana a través de su trabajo y el de sus propios compañeros de profesión. Como ya se ha dicho su análisis de la civilización y la cultura no ahondaba en la idea del tipo pero sí perseguía el objetivo último de una nueva tradición, concepto compatible tanto con el continuum vienés de un Loos o con la idea de Wright de que la arquitectura ha de surgir de la tierra.

En 1925, antes incluso de su Lovell Beach House, Schindler proyecta y construye su How House en una parcela en pendiente en el distrito de Silverlake. No dispone la vivienda en relación a la vía sino que la orienta voluntariamente a 45º, según un eje diagonal que sigue la pendiente descendente desde la línea de acera al río Los Ángeles en la parte posterior.
El mantenimiento de un afloramiento rocoso en el encuentro de esta diagonal con la calle permite organizar y separar los accesos peatonal y rodado, uno a cada lado; el peatonal a un nivel superior que guía al visitante a la caja de madera de la zona de día y el rodado a un nivel inferior desde la cota intermedia de la acera que conduce al dominio del hormigón, donde se alojan garaje y zona de noche.
Esta separación y contraste entre el elemento estereotómico inferior como continuación del terreno y su topografía pero también soporte de la delicada caja tectónica superior, realizada según la tradicional construcción en madera, será un discurso también recogido en las *Usonian Houses* de Wright –tal vez en la Sturges House o en la Rose Pauson House se aprecia ese tratamiento del cactus más notablemente-.

En la How House, Schindler al realizar esta tradicional separación entre el elemento húmedo *in situ* y el elemento aéreo ensamblado también *in situ* pero de estandarización y prefabricación *off-site*, no se resiste a sistematizar el trabajo del hormigón armado tal y como hizo en su propia vivienda.
Tomando como ejemplo en Kings Road el *tilt-up* de Gill, en la How reinterpreta la técnica tapial de los indios nativos de Nuevo México y Arizona. De forma análoga a lo que estaba realizando ese mismo 1925 en sus apartamentos Pueblo Rivera en La Jolla, no trabaja en esta ocasión con módulos-tipo, los muros se realizan *in situ* en tongadas de 16" pero lo más interesante es el juego que Schindler establece para sistematizar el encofrado. En la planilla de montaje de la estructura de madera se especifican las piezas de *squared timber* tradicionales, que se emplean básicamente para el entramado del sistema balloon, y aparte aquellas piezas especiales que deben realizarse bajo pedido expreso en la serrería; estas piezas no se pueden definirse mediante su ancho y grosor por lo que se designan con un número # de manera que Schindler, y posteriormente Wright de igual forma, monta un escueto catálogo de elementos con los que levantar la vivienda. En las tablas de mediciones de obra que Schindler organizaba para cada partida se observa como este catálogo permitía el control estricto de la construcción desde el mismo momento de proyecto.

El *lumber* ordinario –esto es los *studs* y *joists*, *boards* y *planking*- se emplea para el entramado

How House, 1925. Rudolf Schindler
fotografía del autor

How House, 1925. Rudolf Schindler
fotografía del autor

balloon, los tableros del recubrimiento exterior e interior así como el tablero de forjado. Dentro de las piezas especiales se encontraban los *battens* del recubrimiento exterior que consistía en un *board-and-batten* transformado; los umbrales, galces, rodapiés y perfiles de carpintería se derivaban de la preforma del *batten* inicial que tabulaba verticalmente las fachadas. De igual forma, dentro del catálogo de la obra, también estaban previstas una serie de piezas -tanto *lumber* como especiales- destinadas especialmente a la sistematización del encofrado en bandas de 16" y la formalización de las juntas entre tongadas con berenjenos obtenidos por corte de *lath* ordinario.

Si en la construcción aérea de madera Schindler rompía la caja a la manera wrightiana desmaterializando las esquinas, de igual forma el encofrado del muro de hormigón dentro de su bajísima tecnología se componía según longitudes módulo de 4' y en esquinas, huecos y juntas de hormigonado diluía la arista vertical con perfiles escalonados obtenidos con el estudiado uso del *lumber*.
La estrategia era bien diferente pero este afán de sistematización de la construcción desde la baja tecnología lo estaba llevando también a cabo en ese mismo momento Frank Lloyd Wright en La Miniatura, en Pasadena.

De esta forma la muralla de hormigón armado albergaba la planta de noche, habitaciones y zonas de servicio, conectada con el exterior mediante diferentes plataformas habilitadas en la escarpada pendiente. La estructura de hormigón se limitaba a la cáscara exterior y el núcleo de la chimeneas, a ellos se engarzaba la estructura horizontal de forjado y toda la estructura de planta primera.

La planta general se organiza según una malla modular de 4', arranca desde la métrica de los muros de hormigón armado del nivel inferior y sobre ellos eleva la planta principal con un sistema balloon típico de submodulación de 16". Toda la altura construida, desde los cimientos de la fachada posterior al remate de antepecho de cubierta, está tabulada con la dimensión del *board-and-batten* general, que Schindler hace coincidir con la altura de las tongadas de hormigón; 16 pulgadas establecidas mediante el empleo de dos boards de 1x8" como encofrado.

Las bandas horizontales del board-and-batten modificado, compuesto por *boards* de 16" transformados y *battens* a medida, ya habían sido empleadas profusamente por Wright en sus *Prairie Houses* sobretodo en aquellas realizaciones del cambio de siglo, rurales o de recreo en torno a los lagos. Tal vez no era la colocación preferida por la tradición ya que el alistonado vertical de *boards* y *battens* funcionaba mucho mejor pues tenía mayor capacidad de desalojo del agua. Aquí el entablado o sheating no se clavetea y, como hará Wright de forma todavía más novedosa en Ocatillo en 1928 o en sus *usonian* una década después eliminando el entramado, Schindler fija los *battens* al entramado de *studs* y ensambla los *boards* entre ellos de manera que la madera de secuoya tintada puede dilatar y contraer libremente.

Estas bandas sirven igualmente para abrazar los espacios, los interiores y los vacíos, que Schindler compone con el empleo de geometrías en L que giran alternativamente 90º en cada uno de los

niveles. Los juegos espaciales se completan con el empleo de grandes voladizos. Estos voladizos exigen la contaminación del sistema *balloon* tradicional mediante el empleo de grandes *beams* de 12" de canto que trabajan solidariamente con las bandas de *board-and-batten* y permiten abrir los huecos en esquina y generar los vuelos laterales que rompen la caja.

Los *battens* también conforman la partición horizontal de las carpinterías de manera que el empleo de la técnica tradicional en madera, contaminada por las exigencias estructurales que los juegos espaciales obligan a introducir, permite crear un objeto enraizado pero totalmente nuevo. En Schindler la arquitectura y su espacio no son resultado de la técnica constructiva como se puede ver tal vez en Neutra. Para él la modulación estricta de la construcción tradicional en madera le ofrece una herramienta única para armar mentalmente los espacios, es pues un unit system que sólo puede proporcionar libertad y al mismo tiempo orden constructivo.
La composición combina la disposición en L de los espacios principales, tanto interiores como exteriores, y el énfasis en planta del eje diagonal que se percibe muy discretamente en la vivencia interior de la vivienda mediante la secuencia de la doble altura de la sala con su cuidado lacunario, el pozo de luz obtenido por superposición de las geometrías en L solapadas y la terraza a cubierto del voladizo en esquina.

La riqueza y complejidad espacial de la vivienda se oculta desde la calle bajo la apariencia de caja de madera tradicional, incluso el *board-and-batten* horizontal y el redwood tintado en siena remite al tradicional *Western Stick Style* y su piel de tejuelas. El hormigón coloreado tampoco se lee como algo ajeno al lugar.
Debe considerarse la How House como un producto totalmente personal pero con la influencia decisiva de Wright en cuanto a la adopción del sistema compositivo-constructivo así como de Loos a través del concepto de *raumplan* que Schindler la mayoría de las veces no genera en el plano de suelo sino en el de techo a través del trabajo con lucernarios, lacunarios y voladizos a diferentes alturas, sin duda la sombra de Wright también se puede rastrear en esto último.

How House, 1925. Rudolf Schindler
fotografía del autor

How House, 1925. Rudolf Schindler
fotografía del autor

How House, 1925. Rudolf Schindler
fotografía del autor

Así, y a pesar de las técnicas constructivas radicalmente diferentes, hay tanto en la How house como en la Millard puntos de conexión innegables tanto en espacialidad como en ambientación. Tal vez algo relacionado con lo que dijo Mrs. Alice Millard al encargar su vivienda al arquitecto de Wisconsin: *Dé al edificio una atmósfera de mundo antiguo.*

El análisis directo del material del archivo de la Universidad de California de Santa Bárbara UCSB permite comprobar cómo el control estricto de la construcción tradicional se traducía en una economía sorprendente en la elaboración de los planos. Planos muchas veces salidos de la propia mano de Schindler con premura y pragmáticamente dibujados a lápiz sobre papel vegetal.
Los detalles son tremendamente escasos para un proyecto de esta complejidad espacial. Las especificaciones del encofrado y el replanteo de los muros, tan importantes en el levantamiento del volumen, se dibujan incluso con poco esmero e igual tratamiento reciben tanto plantas de distribución como las tablas de medición de los elementos de catálogo.
Schindler debía sin duda atesorar una gran capacidad espacial que en su trabajo en obra le permitía recrear mentalmente y controlar constructivamente el juego de volúmenes llenos y vacíos con una simple planta referenciada a una malla modular de 4 pies y un único plano de detalle. Eso sí, en su trabajo en estudio el trabajo con ejes perfectamente referenciados con letra o número permitía al arquitecto espacial generar múltiples secciones generales para describir el volumen ideado; al estar este *grid* ligado a la propia construcción el juego espacial sortea siempre la banalidad incluso en las últimas realizaciones antes de su muerte en 1953.

Esther McCoy, crítica e historiadora de la arquitectura californiana, trabajó durante la Segunda Guerra Mundial como delineante en el estudio de Schindler donde fraguó una lealtad inquebrantable. Describe en su artículo Schindler, *Space Architect* cómo era el método compositivo del vienés .

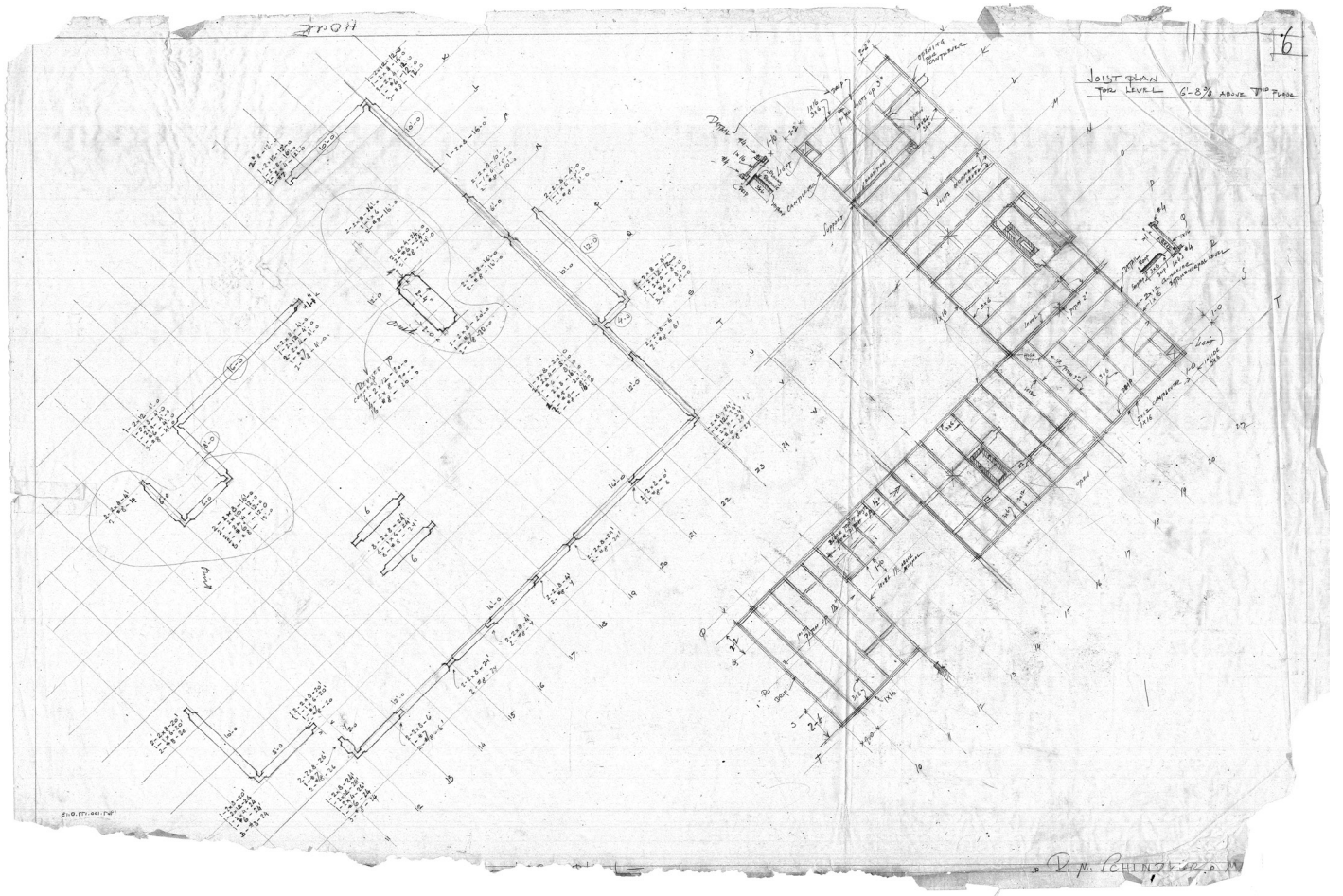
- ¿Qué estás buscando?, pregunté
- La cubierta, dijo él.
- ¿Trabajas sobre la cubierta antes que en alzados y secciones?
- Son la misma cosa. Tú no pones una cubierta en una casa. La casa es su cubierta. De igual manera que una casa es su cimentación.
Empezó a dibujar las líneas de los niveles del tejado, ampliando los vuelos al oeste, recortando el cuadrado de habitaciones-cocina-comedor con otro cuadrado, dispuesto diagonalmente.
- ¿Por qué haces eso?
Me enseñó cómo el cuadrado de cubierta, cortando diagonalmente el cuadrado de planta se elevaría sobre el nivel inferior de cubierta, iluminando y ampliando el espacio.
- Si uno se planta en las habitaciones mirando hacia arriba, nuestro ojo primero mirará al nivel inferior (6'8") [sic] y seguirá elevándose, en vez de toparse con la pared blanca o el techo a 8', hasta que escapes a través del vidrio.

Realmente se comprueba en la modelización constructiva hasta qué punto es cierta esta afirmación. Estos dos planos, el plano de arranque y la planta de cubierta con todos sus niveles, organizan por entero la vivienda a través de los juegos de maclaje de volúmenes que sólo son posibles mediante la adopción de un marco constructivo férreo.

a. COMPOSICIÓN Y CONSTRUCCIÓN: *LA CASA ES SU CUBIERTA Y SU CIMENTACIÓN*

En esta lámina del archivo Schindler de la UCSB se observa la forma de trabajar el proyecto de Schindler.
La casa es su cubierta. De igual manera que una casa es su cimentación.
De esta forma, gracias al grid de 4', el arquitecto es capaz de controlar la superposición de los diferentes niveles, con los giros de los cuerpos en L, lacunarios de madera y voladizos.

Howe House
Cimentación y cubierta
Planos originales UCSB

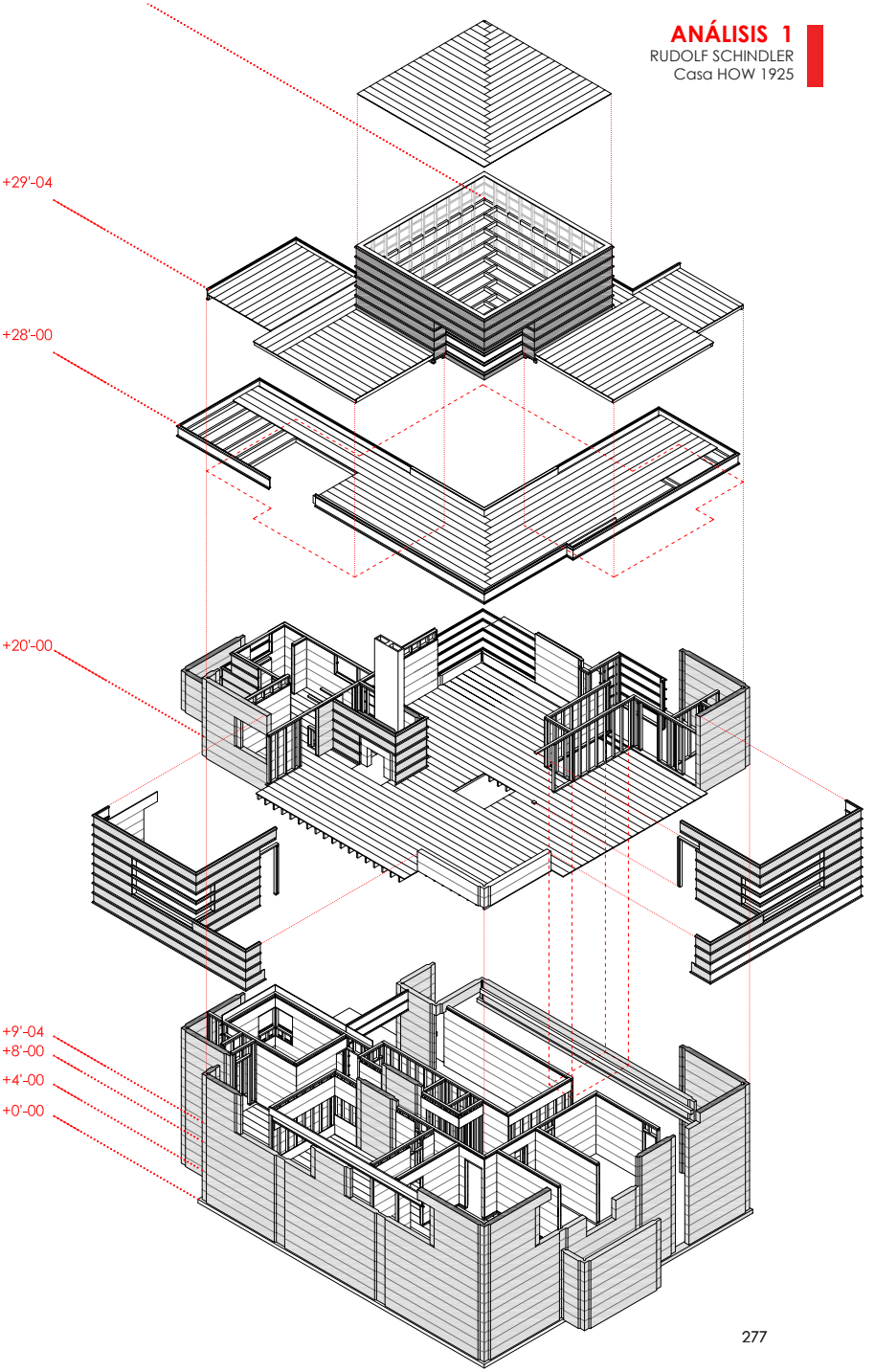


Este marco constructivo mantiene su carácter a través del ritmo de la propia tradición en madera por mucho que Schindler lo contamine o lo fuerce en su deseo de espacialidad. Y se recalca lo de espacialidad o arquitecto espacial porque en Schindler es un concepto ajeno al recorrido como podría verse en la *promenade* de Le Corbusier o al espacio fluido de Wright.

Schindler lo que busca es un escape visual hacia el optimista azul lila del cielo californiano, su juego de lucernarios busca un espacio en movimiento ascendente, abierto al exterior pero que permita la contemplación interior.

Aquí como se ha dicho el *raumplan* loosiano de la introversión vienesa se adopta en el plano superior mientras que la solución de la relación entre los espacios exteriores e interiores a nivel de planta se resuelve más pragmáticamente.

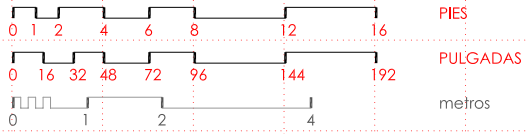
Al igual que Loos y Wright, Schindler demuestra su gusto temprano por el raw material, el material desnudo, lo que tampoco le impide la adopción del estuco cuando la estrechez económica así se lo exige.

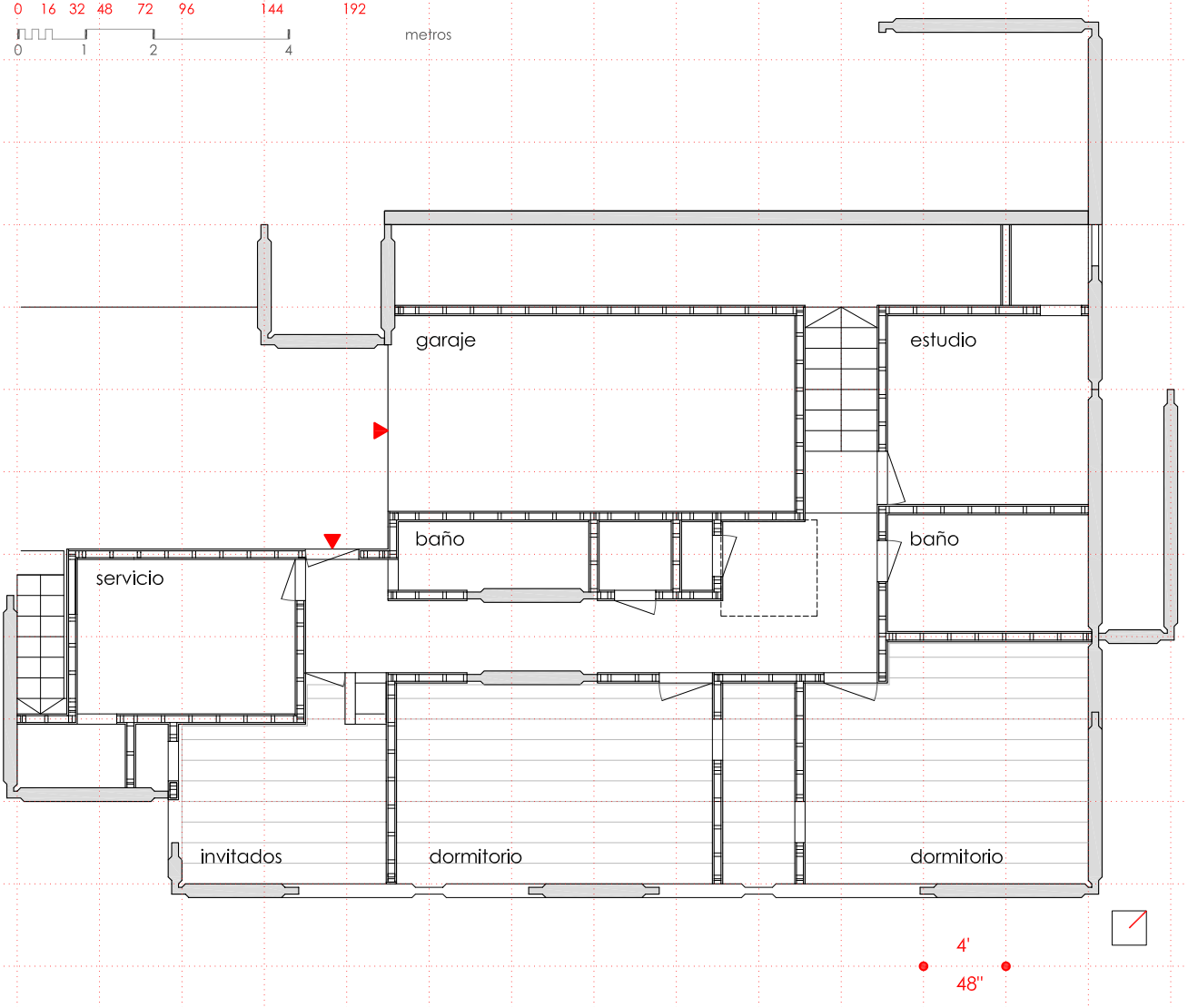


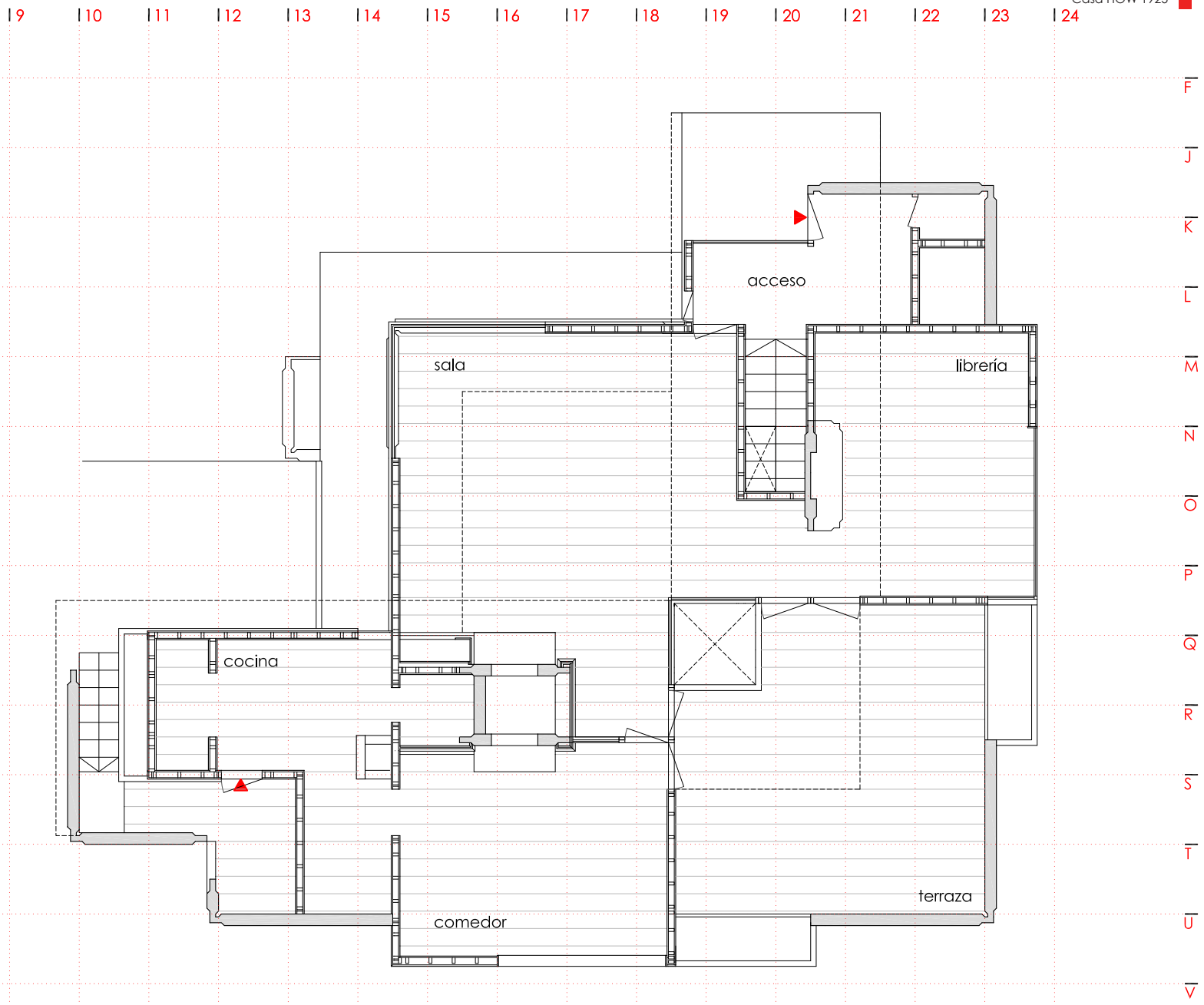
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

F J K L M N O P Q R S T U V

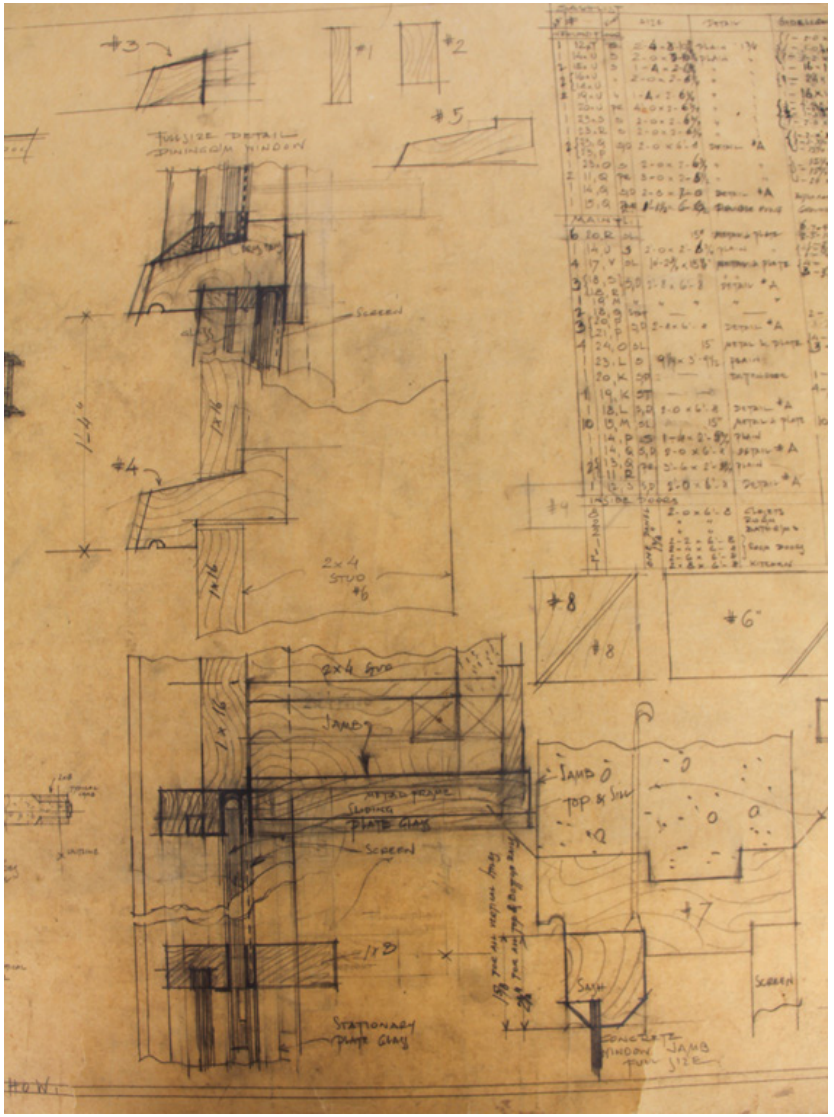
b. MÓDULO Y PLANTA






9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
F
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
acceso
sala
librería
cocina
comedor
terraza

c. ESTANDARIZACIÓN. CATÁLOGO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS EN PLANTA



Howe House
Detalle y catálogo de piezas
Planos originales UCSB

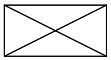
Publicidad de lumber
Arts&Architecture, ene46

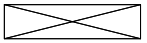
En la casa How Schindler juega con la construcción tradicional americana, el lumber se convierte en el sistema estandarizado básico que le permite componer en base al módulo de 4' y 16". El *squared timber*, el *planking* y *el board* son los módulo onbjeto que permiten el control de la composición, construcción y gestión presupuestaria.

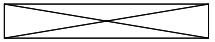
LUMBER ORDINARIO:

squared timber, planking y boards

2 x 4. studs


3 x 6. joists


2 x 8. joists


2 x12. joists

1 x16. board

1 x12. shiplap

PIEZAS ESPECIALES

#1 ½ x4 junquillo1

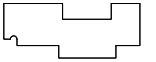
#2 1x3 junquillo2

#3 junta1

#4 junta2

#5 shoemold. rodapié

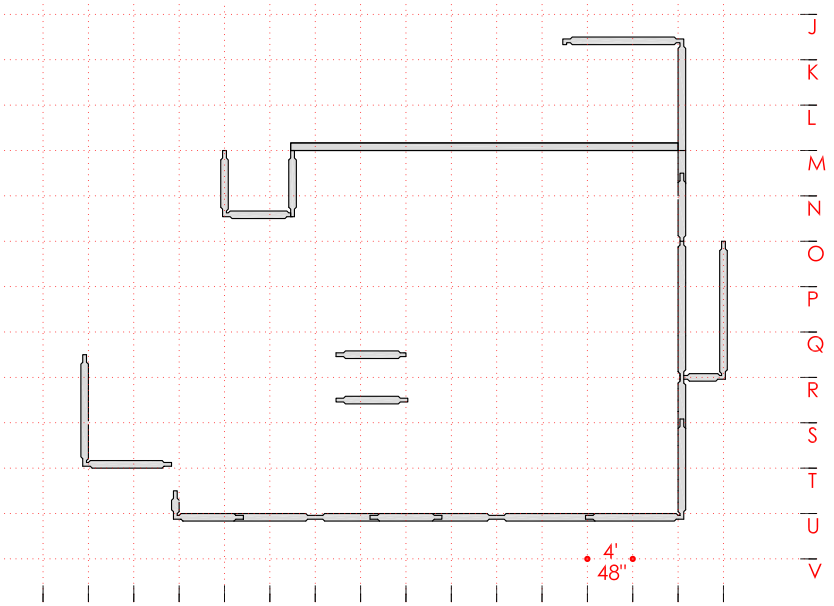
#6 encofrado1


#7 jambeado y galce

#8 encofrado2

#9 encofrado3

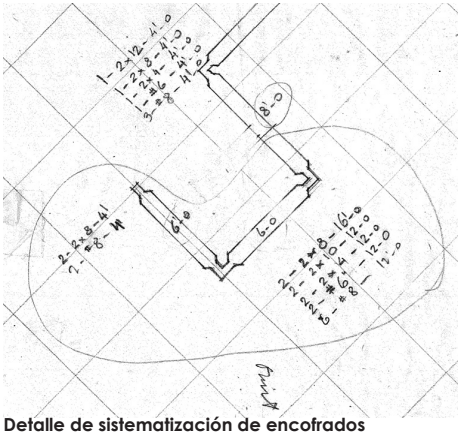
d. PROCESO CONSTRUCTIVO. OBRA HÚMEDA *IN SITU*



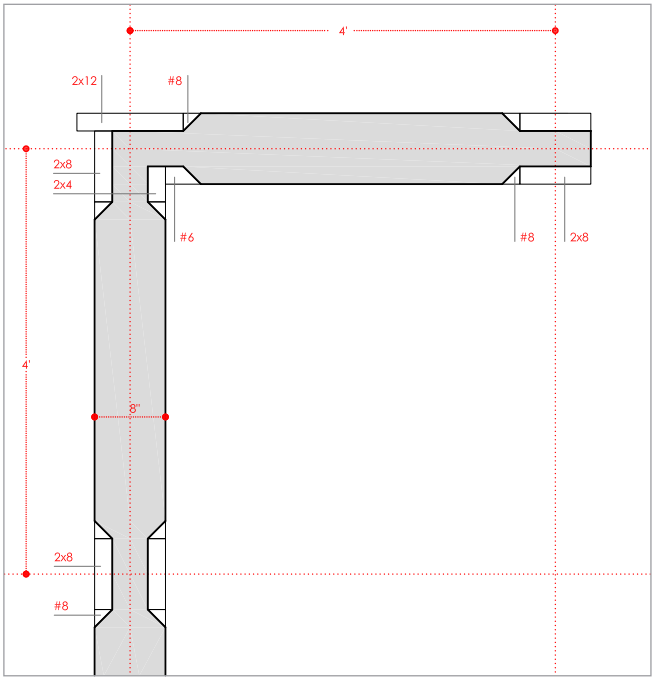
La sistematización del encofrado se realiza según tiradas en planta de 4' con estudio pormenorizado de las juntas de hormigonado en función del lumber ordinario y las piezas especiales que se derivan de su corte.

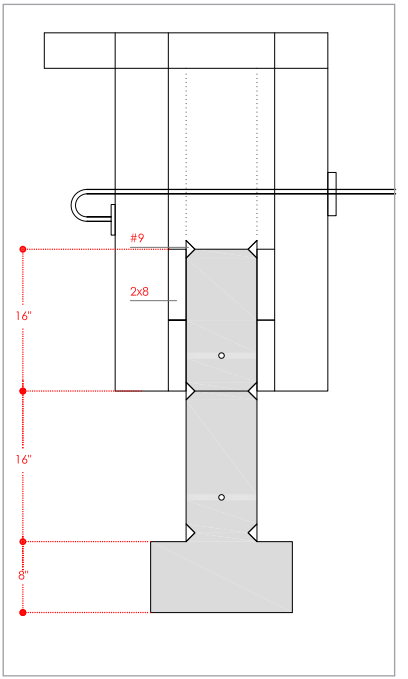
F.Ll. Wright. Casa Sturges.
Los Ángeles, CA
fotografía del autor

R. Schindler. Pueblo Ribera.
La Jolla, CA
fotografía del autor

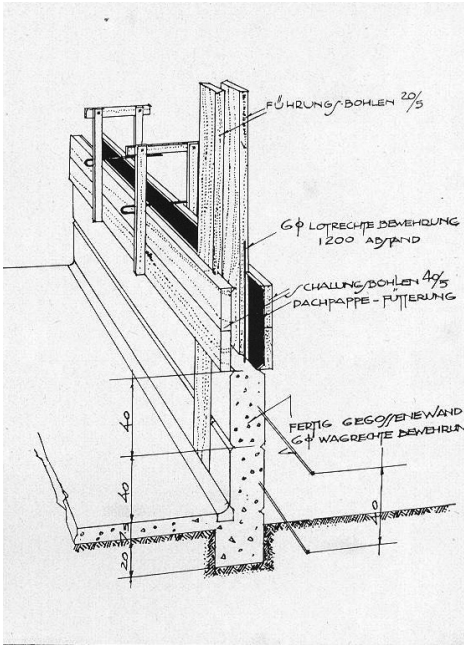


Detalle de sistematización de encofrados
Planos originales UCSB



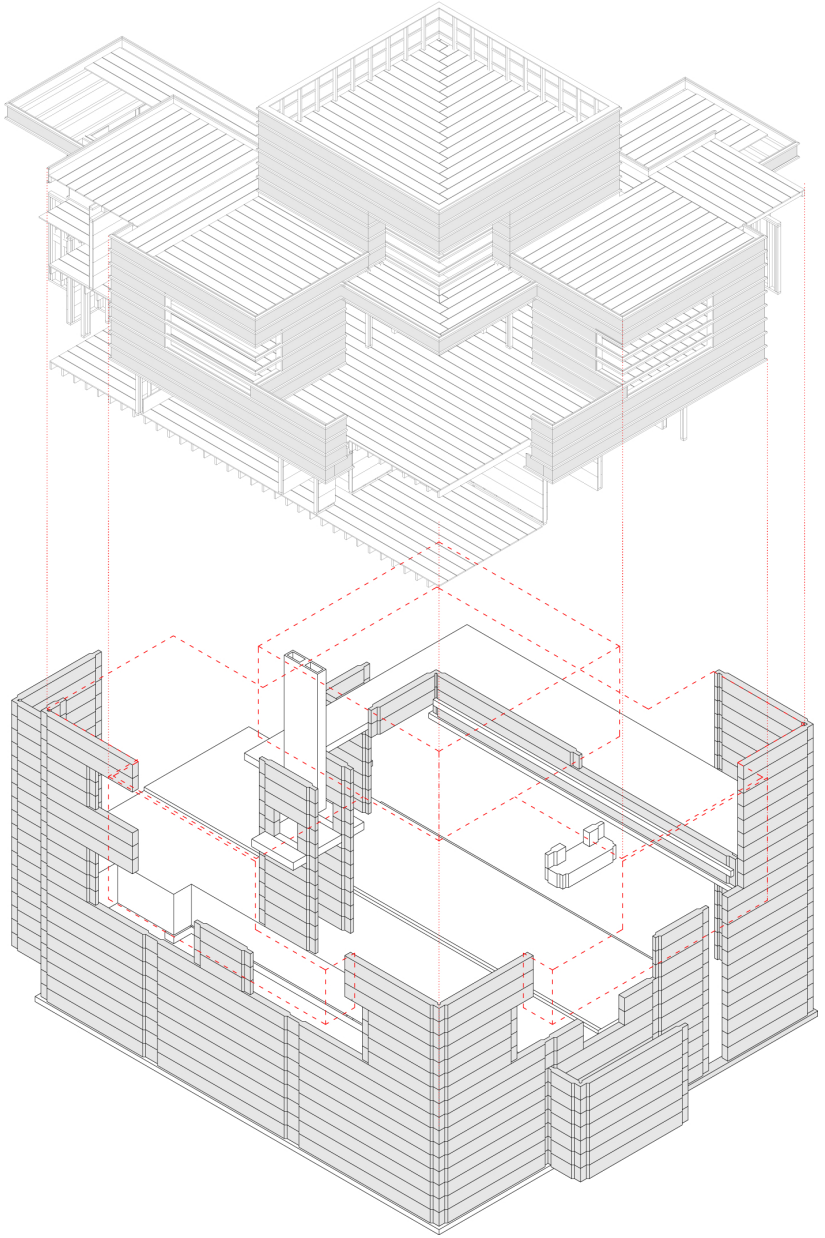


En planos de detalle, pragmáticos y a lápiz sobre vegetal, Schindler sistematiza todo el encofrado en base a los elementos del catálogo de la obra.



Detalle del hormigonado de muros en el Pueblo Ribera. Dibujado por R. Neutra para su *Wie Baut Amerika?* Neutra, 1947

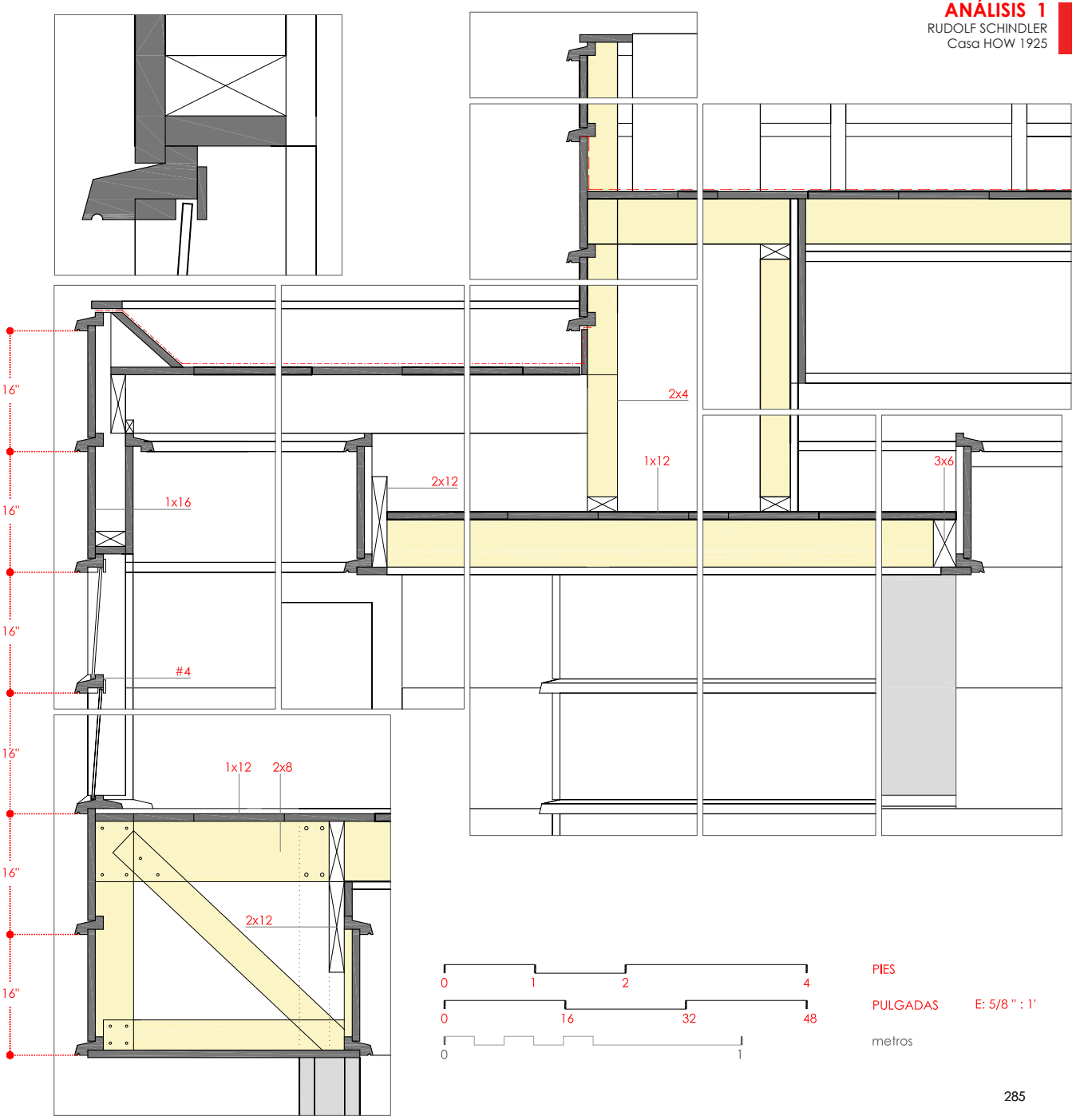
e. PROCESO CONSTRUCTIVO. OBRA HÚMEDA *IN SITU VERSUS* PREFABRICACIÓN *OFF-SITE*



LUMBER	2 x 4.	studs
	3 x 6.	joists
	2 x 8.	joists
	2 x12.	joists
	1 x16.	board
	1 x12.	shiplap
ESPECIALES	#1	½ x4 junquillo1
	#2	1x3 junquillo2
	#3	junta1
	#4	junta2
	#5	shoemold. rodapié
	#6	encofrado1
	#7	jambeado y galce
	#8	encofrado2
	#9	encofrado3

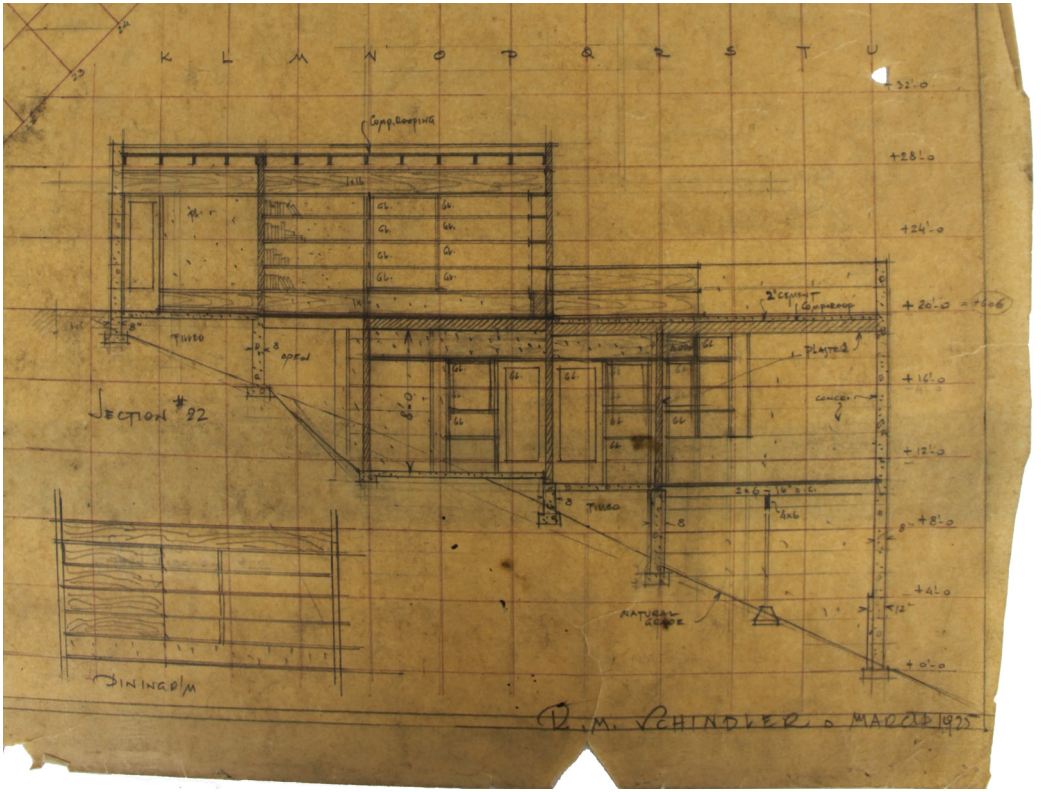
Sobre el núcleo húmedo se levanta el forjado de planta -1 con *lumber* ordinario.

A partir de la coronación de muro toda la estructura aérea es de madera según el sistema *balloon* tradicional, llevado al límite, y un revestimiento exterior o *sheating* tipo *board-and-batten* horizontal. Al interior se combina el *board-and-batten* con *board* ordinario cubierto con estuco.

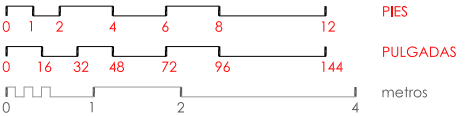

16"
16"
16"
16"
16"
16"
1x16
#4
2x12
2x4
1x12
3x6
1x12
2x8
2x12
0
1
2
4
0
16
32
48
0
1
PIES
PULGADAS
E: 5/8 " : 1'
metros

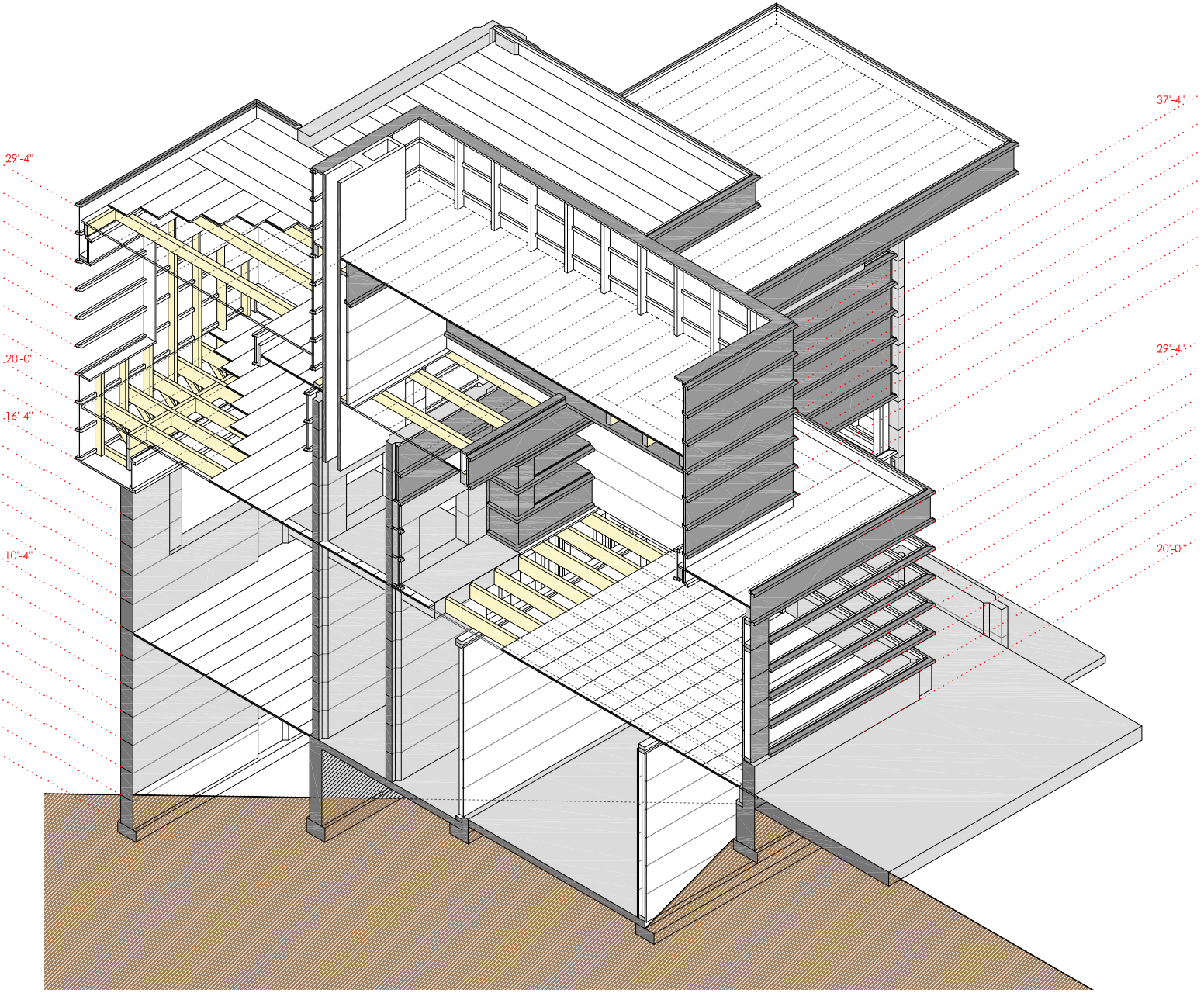
f. SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE. MÓDULO Y ALZADO

La pendiente natural del terreno como siempre en sus obras, se mantiene y sirve de elemento generador de la sección.
El grid en planta se trabaja igualmente en alzados y sección, tabulando la fachada con las bandas de *board and batten*.

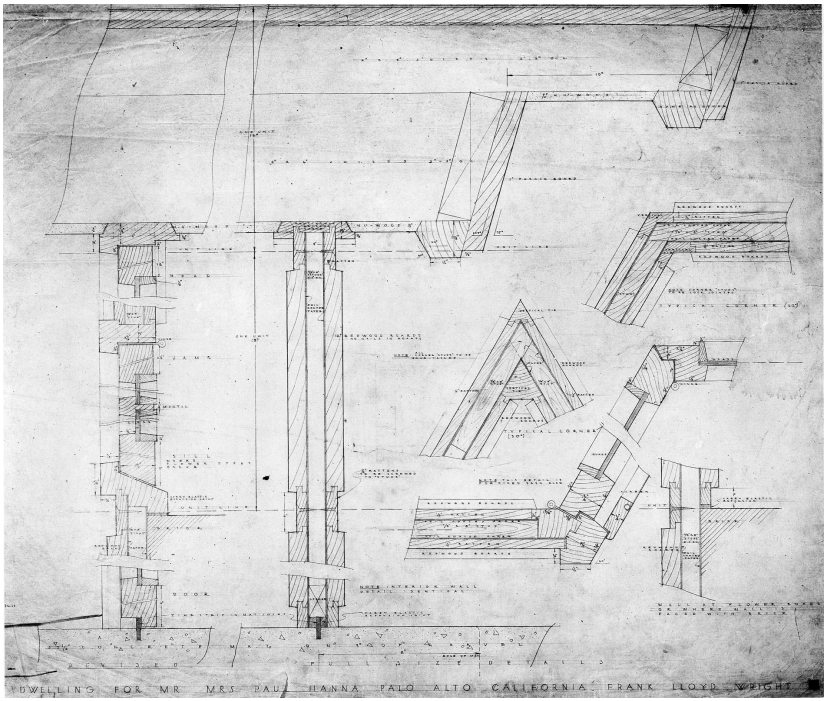


Howe House
Sección
Planos originales UCSB

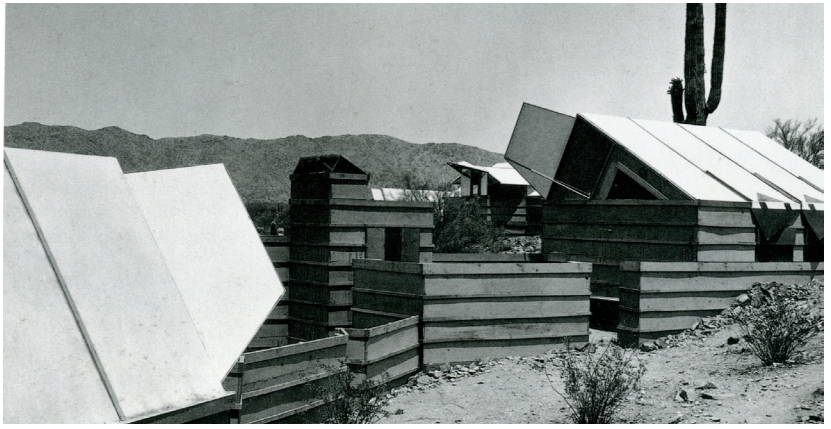



37'-4"
29'-4"
20'-0"
16'-4"
10'-4"
29'-4"
20'-0"

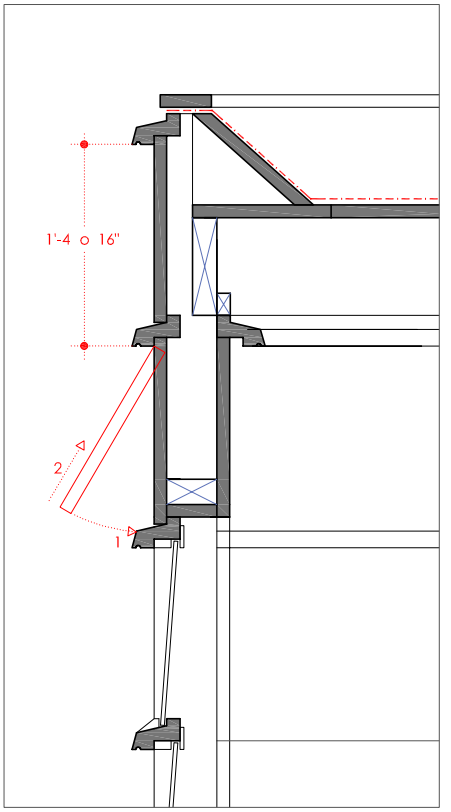
g. SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE

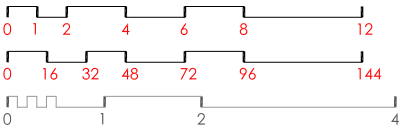


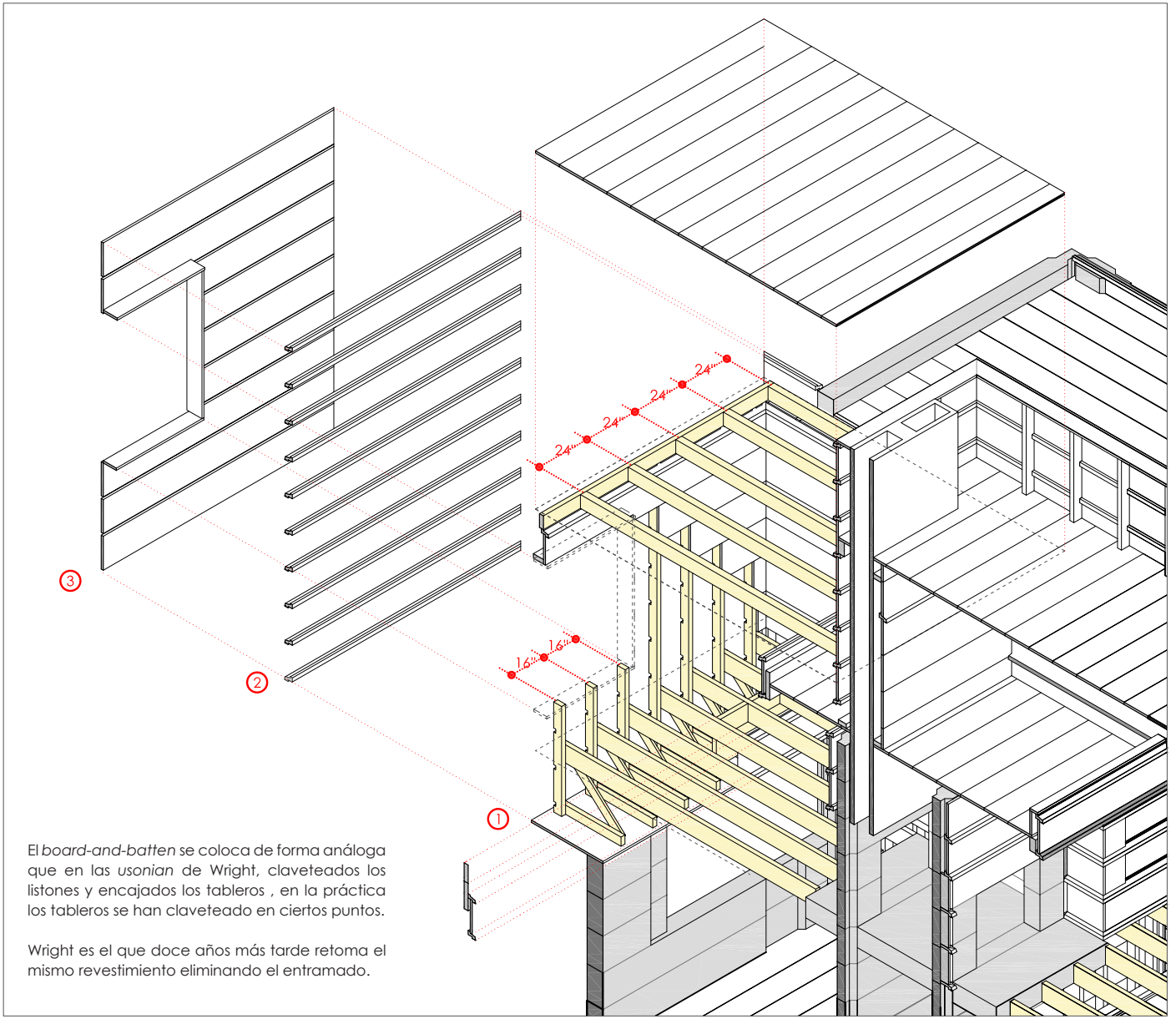
F.Ll. Wright.
Hanna House
Futagawa, 1995



F.Ll. Wright. Ocatillo
Futagawa, 1995

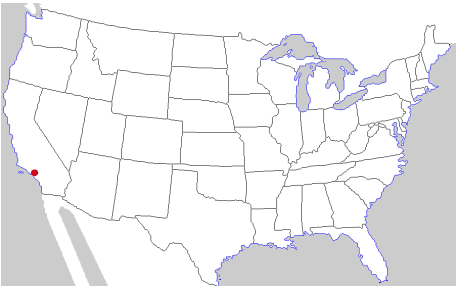






El *board-and-batten* se coloca de forma análoga que en las *usonian* de Wright, claveteados los listones y encajados los tableros , en la práctica los tableros se han claveteado en ciertos puntos.

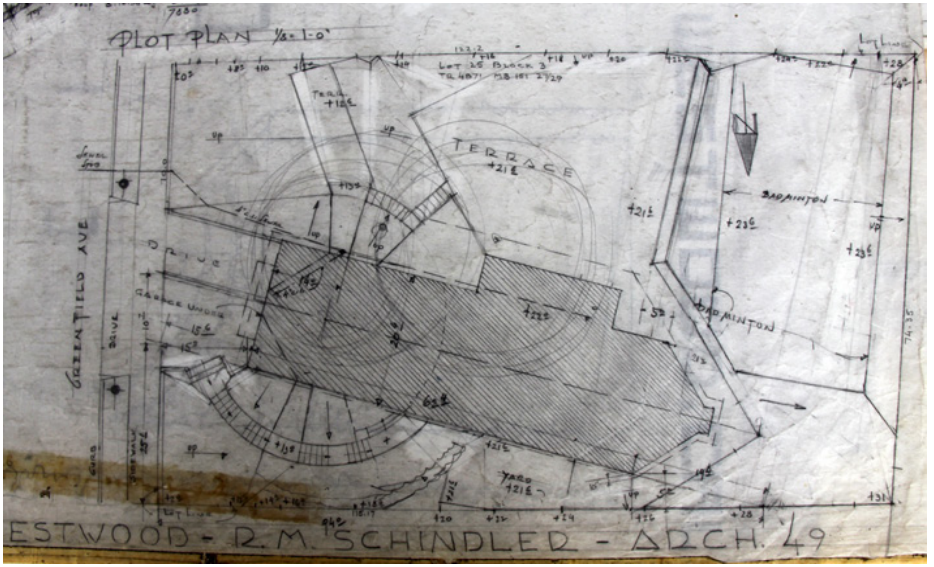
Wright es el que doce años más tarde retoma el mismo revestimiento eliminando el entramado.



ADOLPHE TISCHLER HOUSE
1949-50
175 Greenfield Avenue
Los Ángeles CA

Rudolf Schindler, arquitecto

la disolución del módulo y la *traslucent house*



RUDOLF M. SCHINDLER

Viena 1887
Los Ángeles 1953

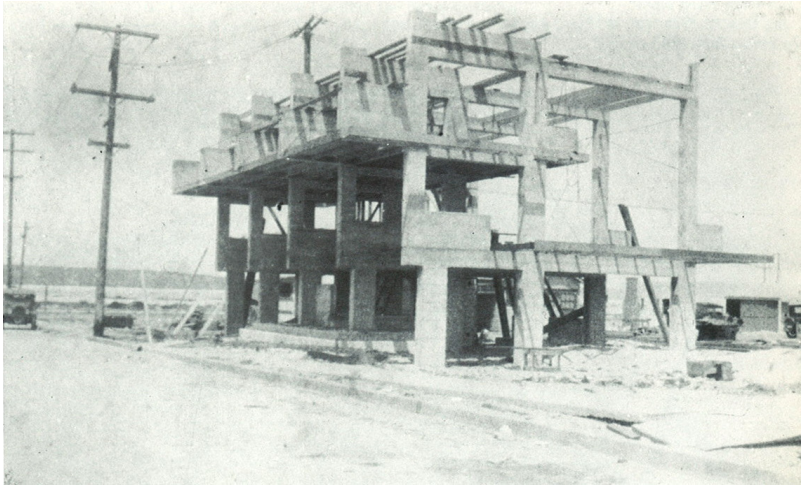
1922	Schindler House, West Hollywood, CA
1922-1926	Lovell Beach House, Newport Beach, Balboa, CA
1923	El Pueblo Ribera Court, La Jolla, CA
1925	James E. How House, Silverlake, Los Angeles, CA
1926	Manola Court Apartments, Los Angeles, CA
1928	Wolfe House, Avalon, Catalina Island, CA
1930	R. E. Elliot House, Los Angeles
1933	W. E. Oliver House, Los Angeles, CA
1934	J. J. Buck House, Los Angeles, CA
1934	Bennati A-Frame house, Lake Arrowhead, CA
1935-36	Ralph C. Walker House, Los Angeles, CA
1937	H. Rodakiewicz House, Los Angeles, CA
1938	Bubeshko Apartments, Los Angeles, CA
1938	Wilson House, Los Angeles, CA
1939	Mackey Apartments, Los Angeles, CA
1940	Ellis Avenue, Inglewood, CA
1940	S. Goodwin House, Studio City, CA
1944	Bethlehem Baptist Church, Los Angeles, CA
1946	M. Kallis Residence and Studio, Studio City, CA
1948	Laurelwood Apartments, Studio City, CA
1948-49	E. Janson House, Hollywood Hills, CA
1949-50	**Adolphe Tischler House, Westwood, CA**
1950-52	Samuel Skolnik House, LA, CA

Cuando Schindler finaliza la How House, también estaba desarrollando la construcción de la Lovell Beach House. Ésta supuso uno de sus últimos experimentos en el campo del hormigón armado,precisamente en una de sus experimentaciones más arriesgadas. Las desviaciones en relación al presupuesto inicial motivaron la pérdida del encargo de la Lovell de la ciudad.

A partir de ese momento se inicia en la obra de Schindler un período de piel de estuco: viviendas unifamiliares y apartamentos ejecutados con estructura de madera tipo *balloon* con un *sheating* de tableros recubierto con estucos y enfoscados, a la manera tradicional.
Este revestimiento continuo escondía con su carácter atectónico el trabajo con el *grid que* durante el proceso de proyecto se mantenía.
A partir de la Wolfe House de 1928 estas casas de piel de estuco se suceden a buen ritmo. No cumplen los estándares de la arquitectura funcionalista,no todas son arquitecturas blancas. De hecho ocres, sienas, rosas y azul pacífico se suceden en realizaciones donde el carácter efímero de la envolvente enfoscada sobre madera va generando una nueva tipología genuinamente californiana, donde lo móvil, como alas de mariposa, toma una fuerza irresistible.

Sin embargo estas arquitecturas recortables, en las que el propio Schindler también actuaba como contratista con sus equipos de carpinteros habituales, progresivamente se fueron adecuando a un sistema *balloon* o *platform* transformado por el propio arquitecto que le permitía introducir de una forma sistemática una enorme variedad de voladizos y lucernarios sin perder el orden estricto del grid en planta.

El montante tradicional se corta a la altura de la pared y proporciona un cabecero doble a la altura del techo. En una casa espacial, la altura de los techos varía repetidamente. esto hace difícil para el carpintero determinar y localizar las longitudes de montante requeridas. También interrumpe los cabeceros superiores donde la altura del techo varía, por lo que debilita el importante zunchado horizontal que estos cabeceros proporcionan al edificio. El Schindler Frame elimina todas estas dificultades cortando los montantes de toda la casa a la altura de la puerta, lo que proporciona un *cinturón continuo de cabeceros a dicha altura.*



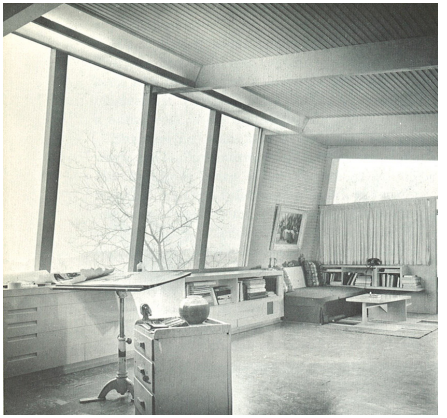
Construcción de la Lovell Beach House, 1925-26. Balboa Island, Newport, CA
Sarnitz 1986

Buck House, 1934. LA, CA
fotografía del autor

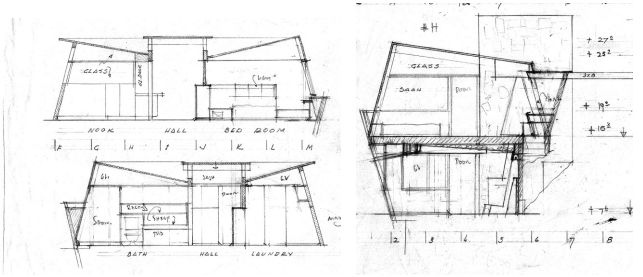
Mackey Apartments, 1939. LA, CA
Fotografía del autor

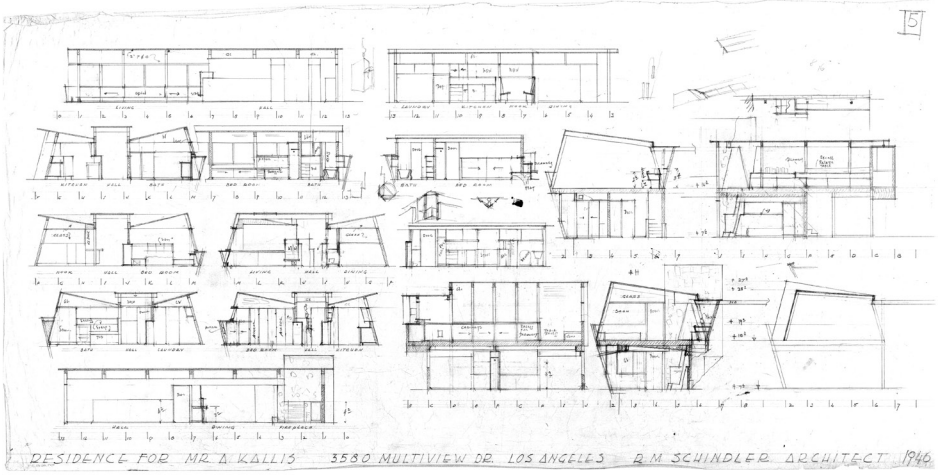
Skolnik House, 1950-52. LA, CA
fotografía del autor

Oliver House, 1933-34. LA, CA
fotografía del autor



Kallis House
Planos originales UCSB





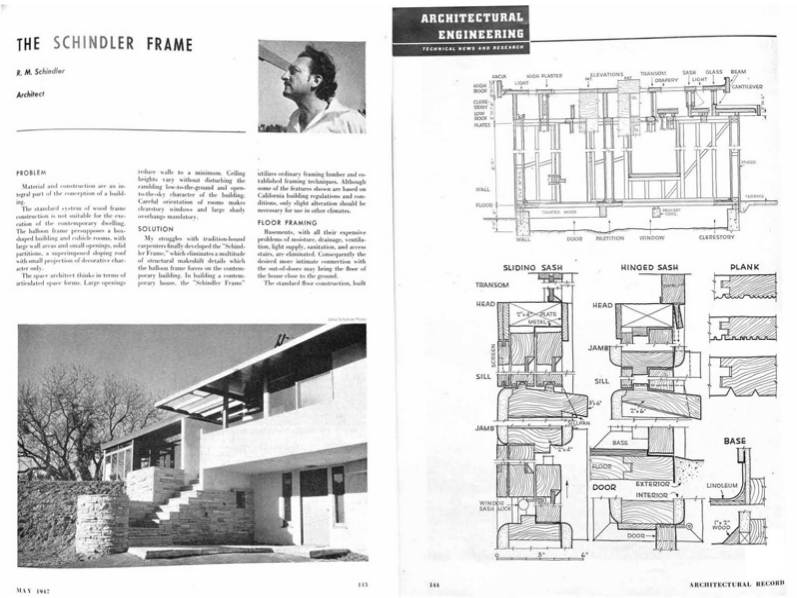
La continuidad horizontal del diseño se transforma en una realidad estructural y no debe ser atendida por repetición de medidas abstractas.

Esta indicación, recogida en el artículo *The Schindler Frame* del *Architectural Record NY* vol.101 de mayo de 1947 , permitía un control estricto en la ejecución de los escalonamientos de la cubierta, recordemos que una casa es su tejado. Y de nuevo el *raumplan* aplicado al plano de techo.

Neutra afirmaba de su compatriota: *Pensador creativo y pionero prolífico en el juego espacial arquitectónico. R.M. Schindler era igualmente prominente en la ingenuidad en la concepción de la estructura y en la selección del material, adaptándolo a usos nunca vistos.* Sin duda, Neutra se refería con la maliciosa *ingenuidad* a la adaptación de Schindler a la estructura de madera americana, aun cuando la transformaba a su gusto, para dar realizaciones con ese aire efímero que se ha referido. Sutiles marcos del espacio, que no pretenden ser rotundos ni revolucionarios y que lo consiguen sustentándose en el módulo y en el ritmo como una canción.

El Schindler Frame era un reelaboración de un sistema balloon ordinario. Schindler trabajaba como contratista y tenía su grupo de carpinteros habituales.
Su arquitectura espacial era un verdadero reto para el carpintero ordinario así que el gesto de considerar un anillo perimetral a 6'9"que coincidiera con la altura de una puerta estándar le permitía generar todos los juegos de lucernarios y cubiertas a partir de esa cota.
El trabajo del carpintero se simplificaba enormemente al desvincular los montantes de las dos cotas.

La Kallis House, de una complejidad espacial importante, muestra en sus secciones el trabajo y la flexibilidad que permitía el Schindler Frame. Trabajo mucho más libre que el grosero detalle del Architectural Record permitía adivinar.


THE SCHINDLER FRAME

R. M. Schindler
Architect

PROBLEM

SOLUTION

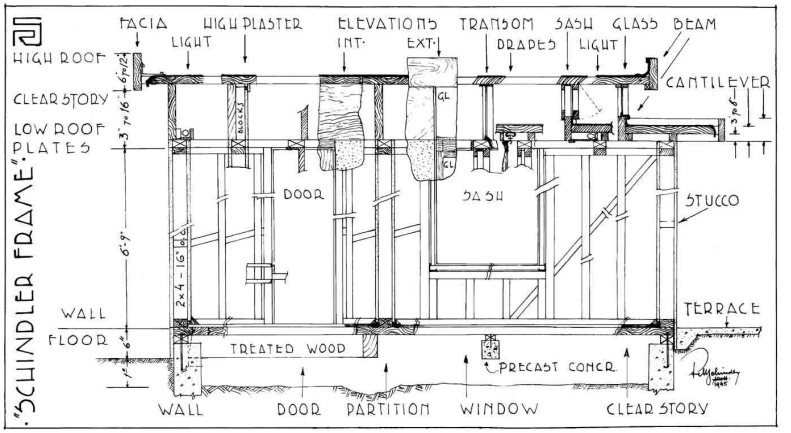
FLOOR FRAMING

ARCHITECTURAL ENGINEERING
TECHNICAL NEWS AND RESEARCH

SLIDING SASH
HINGED SASH
PLANK
TRANSOM
HEAD
JAMB
SILL
BASE
DOOR
EXTERIOR
INTERIOR
LINOLEUM

MAY 1947

ARCHITECTURAL RECORD

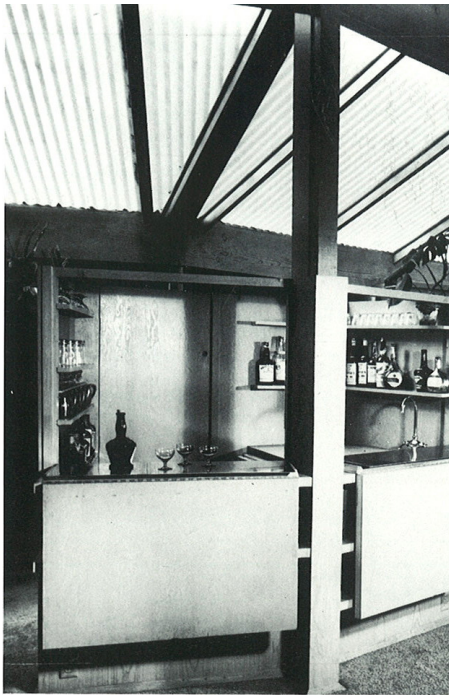


Schindler Frame
Architectural Engineering en Architectural Record vol. 101 1947

Los encargos que recibía Schindler generalmente salían del núcleo de Oceano y se caracterizaban por lo exiguo de su presupuesto. Esto le espoleaba en el empleo de nuevos materiales en aplicaciones insólitas, paradójicamente en paralelo al empleo de las técnicas más tradicionales.

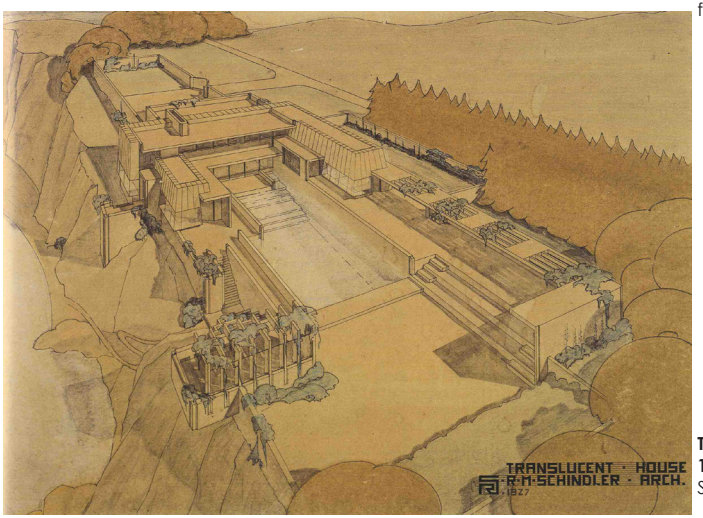
En la propia Kings Rd Schindler había empleado tela de arpillera grapada a los marcos perimetrales para conformar puertas correderas traslúcidas a la manera de aquellas de papel de arroz seguramente descritas por Wright, también las protecciones textiles se incorporaban a modo de toldos en las estructuras de madera de los *sleeping baskets* de cubierta.
En 1927 había proyectado para Alice Barnsdall, la benefactora artística de la Hollyhock House, la *Traslucent House* en Palos Verdes. La vivienda no se llegó a construir, planteaba el empleo de vidrios transparentes y traslúcidos en bandas pero la arquitectura era muy similar a la asiria de la vivienda angelina de Wright.

A partir de la Kallis House de 1946, donde Schindler empieza a disolver el claro módulo compositivo de la planta a través de secciones evanescentes, el arquitecto se decide por una arquitectura ligera con tratamiento de recortable, esos *ephimeras* de los que hablaban sus contemporáneos.
Desde la casa en Multiview drive hasta su muerte en 1953, Schindler levantó otras mariposas inspiradas en el Western Stick Style en las que incorporó materiales inéditos como el poliéster reforzado con fibra de vidrio, *Alsynite*, tanto en cubiertas como en fachadas con un comportamiento térmico más que dudoso. Tanto los Laurelwood Apartments como la Janson House, la Tischler o la Skolnik marcaron un claro camino a la arquitectura californiana como marcos libres que encuadran el espacio y la vida humana.



Skolnik House, 1950-52 LA, CA
Sarnitz, 1988

Kings Rd House, 1921-22. LA, CA
fotografía del autor

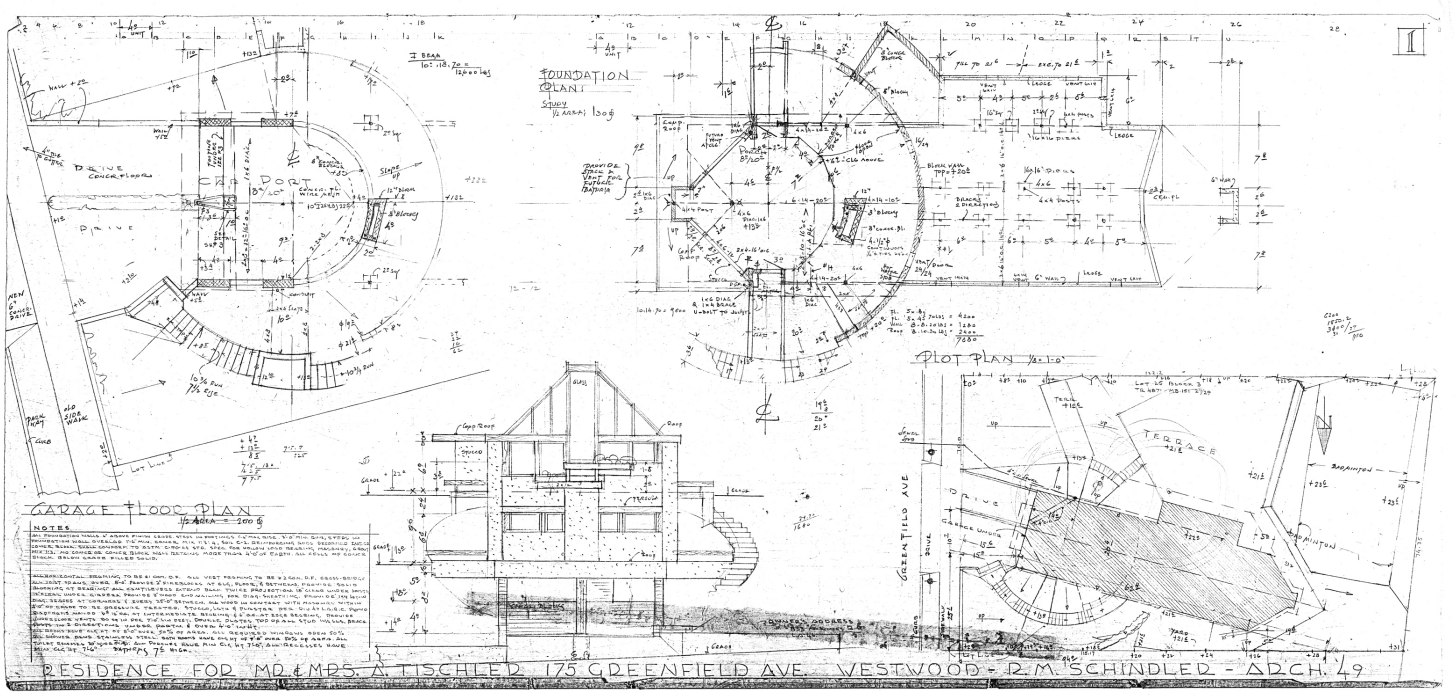


Traslucent House, 1927. LA, CA
Smith, 2001

Tischler House, 1949-50. LA, CA
fotografía del autor

a. ESPACIO Y MARCO

Tischler House
Planos originales UCSB



En la Tischler House de 1949-50 un Schindler en toda su madurez da un paso más en la creación de una arquitectura específicamente californiana, ajena a las propuestas internacionales de la época.

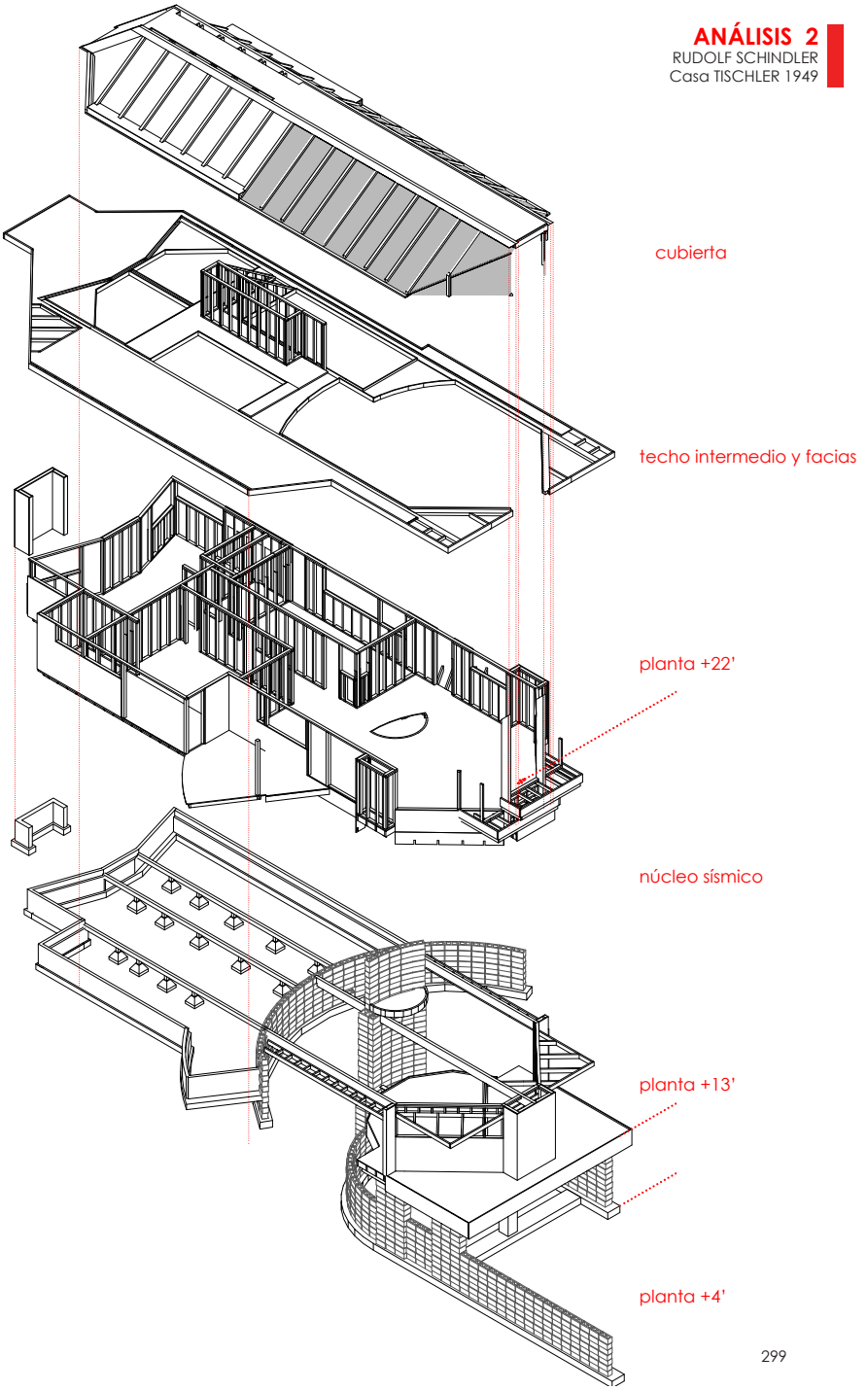
Sin duda el trabajo con las pieles de estuco, los tableros, los entramados de madera y los nuevos materiales de la industria americana le permiten caracterizaciones personales. Sin embargo la elaboración del marco no se abandona. El marco sujeto a un ritmo, a un módulo de trabajo y constructivo a un tiempo, mantiene suficiente carácter como para permitir la disolución total del perímetro sin perder su fuerza.

El marco se configura mediante la repetición de soluciones constructivas tipo, evidentes en la construcción de la cubierta con tradicional *squared timber* visto, cuya potencia dota de unidad al proyecto.
El módulo de 4' se usa allí donde conviene, de forma flexible, y en la cubierta de granero con la que se remata el espacio se adopta un módulo de 3', también tradicional pero más adaptado a las dimensiones de las planchas de poliéster reforzado y sobre todo la distancia requerida, más pequeña, para que la repetición de los *trusses* genere un marco de la profundidad esperada.

El trabajo *on the slope*, la casa que se adapta a la parcela y no al revés, también contribuye a la disolución de la arquitectura: entramados horizontales que son a un tiempo planos de forjado y cubiertas. Este tipo de parcelas era muy frecuente en la obra de Schindler precisamente porque se trataba de localizaciones más económicas, acordes con los presupuestos ajustados de sus clientes.

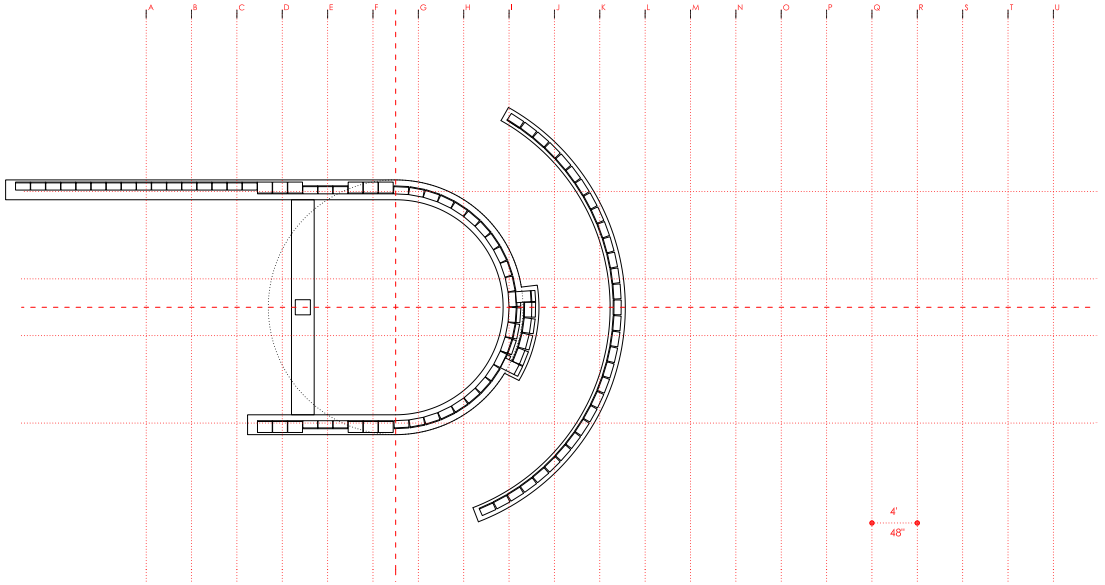
Y recordemos el método de trabajo de Schindler: además de tabular el proyecto en secciones consecutivas a 4', el punto de partida es la cimentación y las cubiertas. Estos planos se superponen, asegurando las coincidencias ahí donde son necesarias, para deformar el marco constructivo en las alturas superiores. Ese ya citado *raumplan* en el plano de techo.

Este método es evidente en la Tischler House con el techo-cubierta intermedio que permite contraer y expandir las estancias: generar espacios de mayor privacidad o por el contrario liberar vistas sobre el ritmo de los *trusses* de cubierta y el cielo azul del Alsynite. Este forjado intermedio no tiene utilidad alguna salvo la de constituir una herramienta de compresión y dilatación del espacio superior.

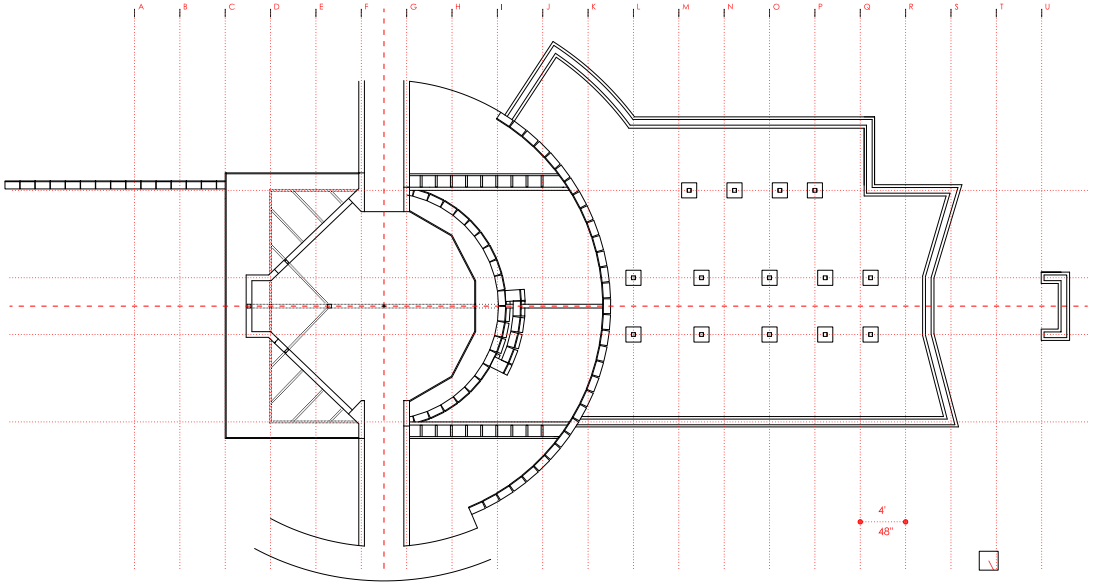


b. MÓDULO Y PLANTA

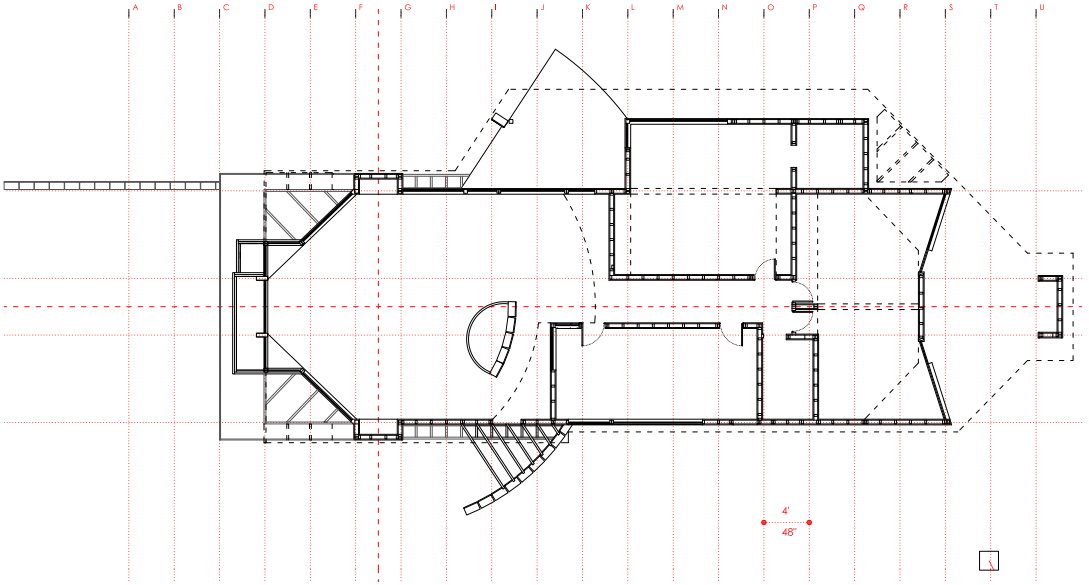
planta +4'



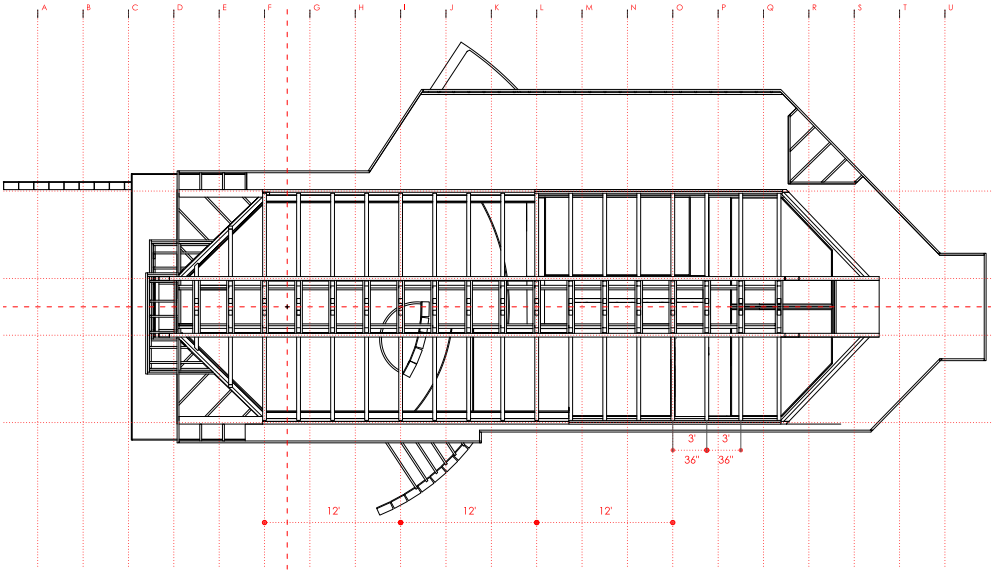
planta +13'



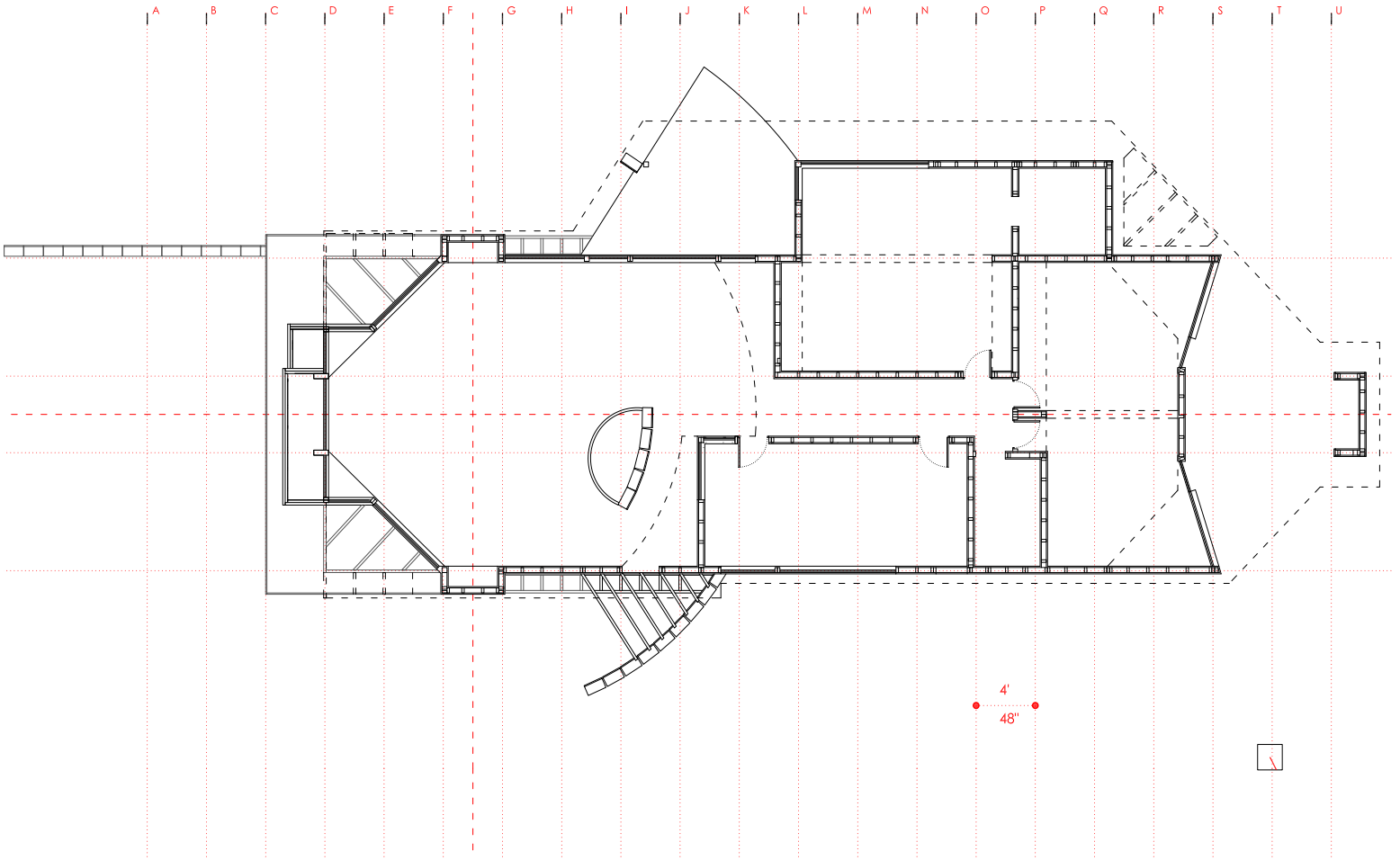
planta +22'

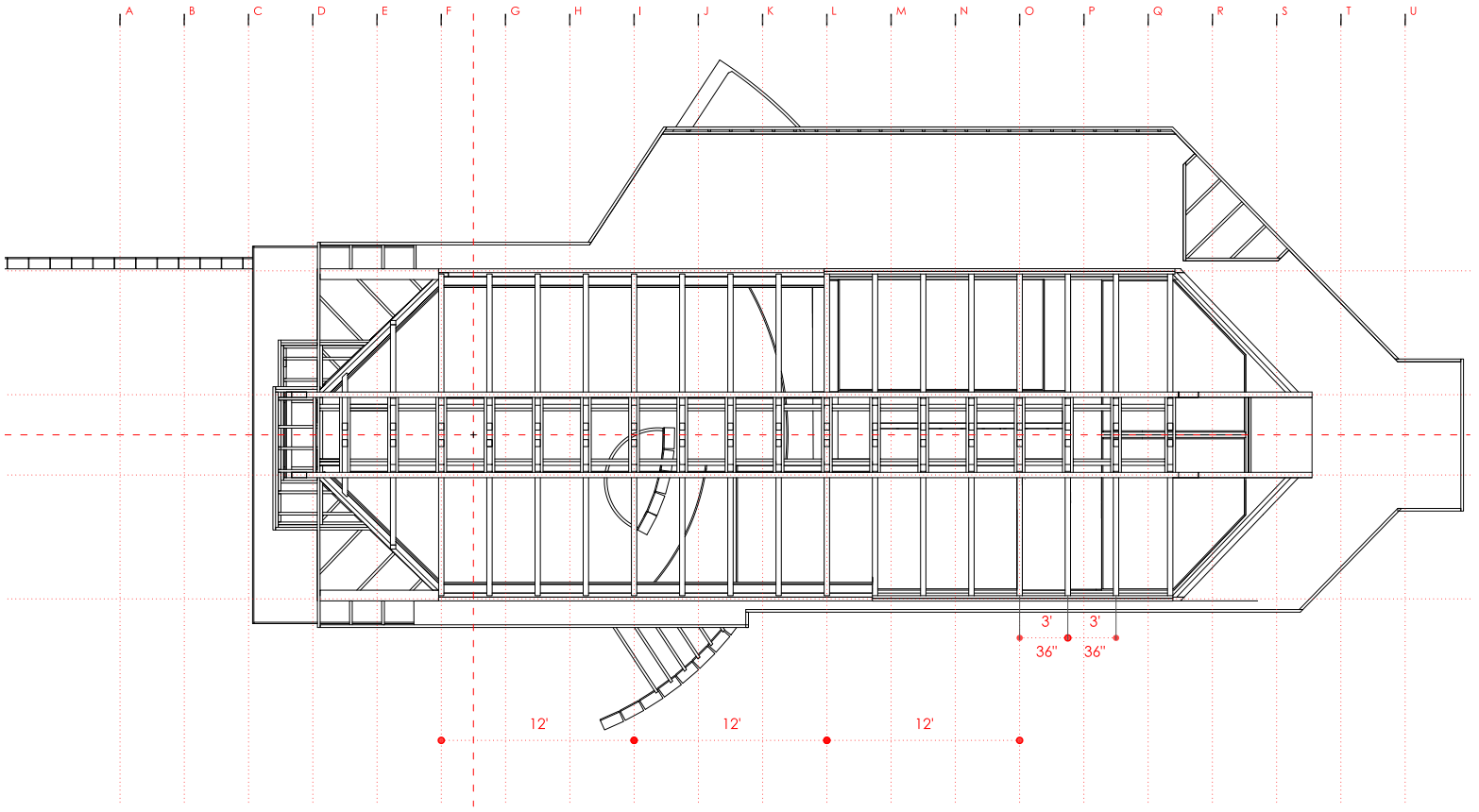


planta cubierta



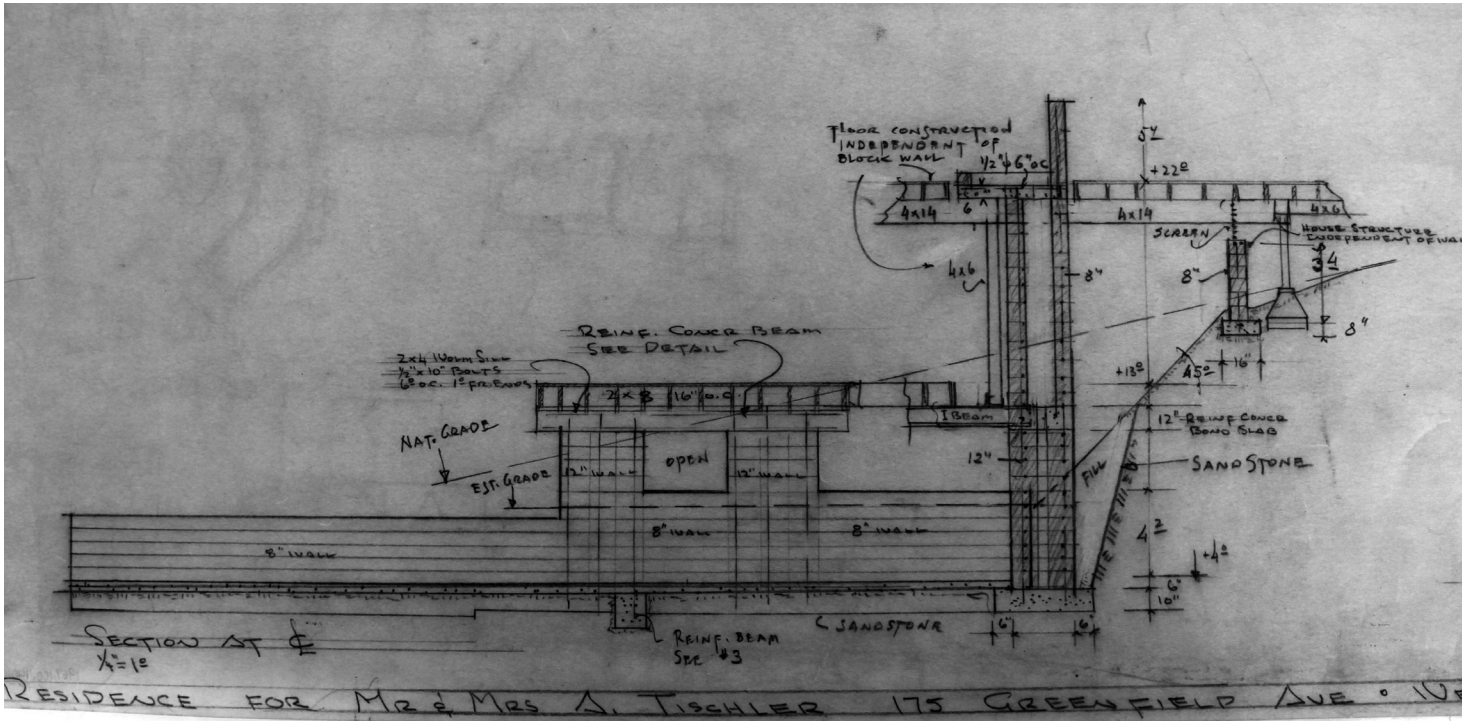
b. MÓDULO Y PLANTA




A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
3'
3'
36"
36"
12'
12'
12'

d. PROCESO CONSTRUCTIVO. NÚCLEO RÍGIDO

Tischler House
Planos originales UCSB



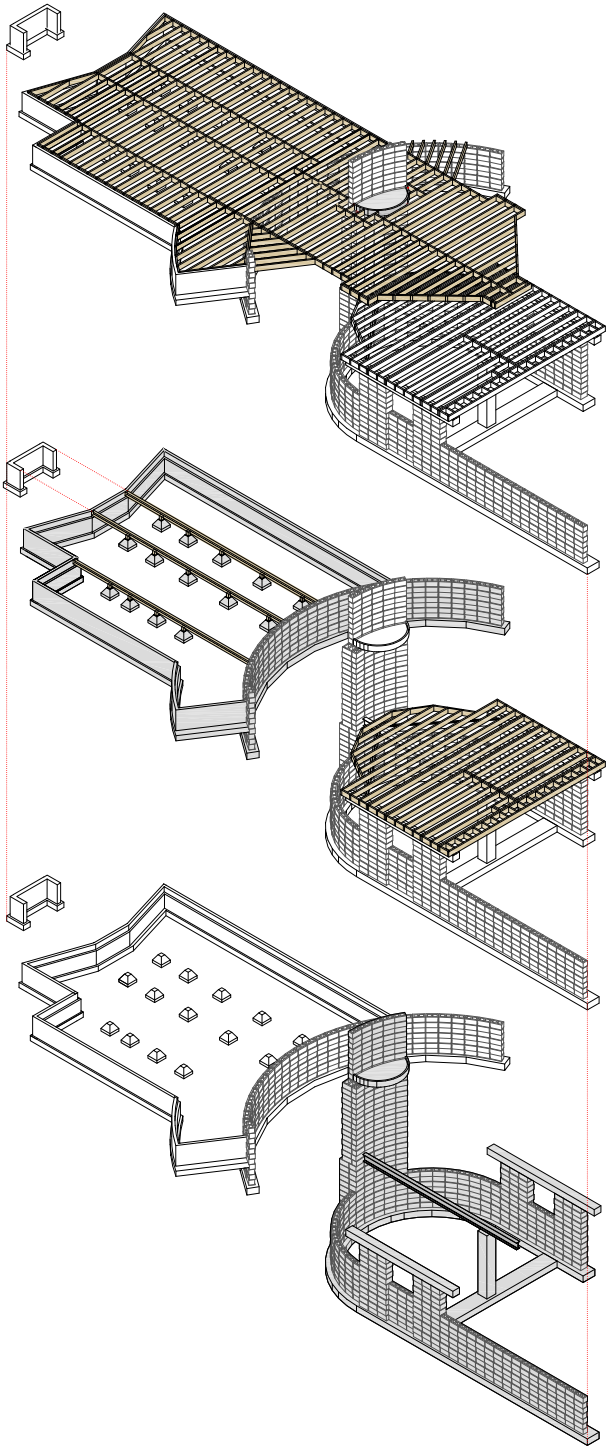
En el esquema de plantas principales se observa cómo Schindler trabaja con el terreno escarpado, evitando al máximo el movimiento de tierras, siempre caro.
Esta estrategia explica la intrincada sección de la vivienda que se soluciona con un mástil, el cactus que diría Wright, de bloques de hormigón al que se apoyan delicadamente las bandejas de estructura de madera .

Con la voluntad de mostrar didácticamente el funcionamiento del núcleo rígido, y dentro de sus intereses espaciales, el muro resistente se separa de la excavación de roca arenisca. Tal vez sea este tipo de diseños especialmente forzados lo que Neutra define como *ingenuidad en la concepción estructural* pero es cierto que el no adosar la pantalla resistente al terreno y permitir que el aire circule en el corredor semicircular aporta un misterioso valor a la ascensión a la planta principal.

Y es heterogénea la concepción estructural del forjado +13' donde las vigas principales de apoyo del entramado de forjado son por una parte vigas de hormigón, de atado de la coronación de los muros de bloque de hormigón, y una viga metálica central para salvar la mayor luz.
A partir de esas licencias los entramados horizontales de la planta superior ya no precisan de mayores distorsiones.

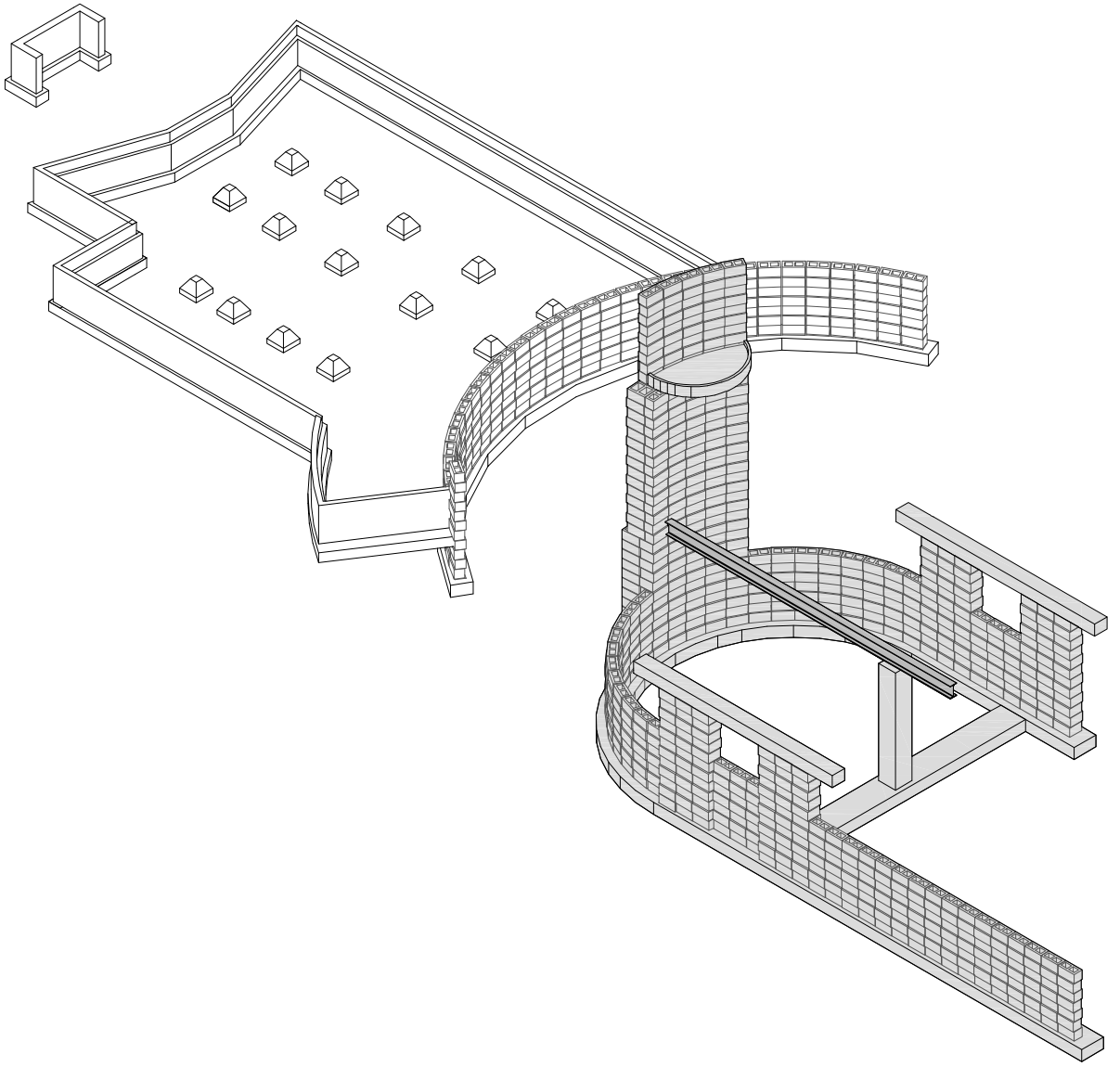
El núcleo de bloque de hormigón también es soporte de la losa refractaria del hogar en planta +22', como es habitual en otras de sus obras y en cualquier vivienda de Wright.

Por otra parte la Colección Schindler de la UCSB muestra todos los cálculos sísmicos de los muros inferiores y superiores, de la mano del propio Schindler que los incorpora al margen de los pragmáticos planos en papel vegetal y a lápiz. También de igual forma se calculan los armados de los muros y el dimensionado de la viga metálica, la *I beam,* que soporta la bandeja de primera planta.

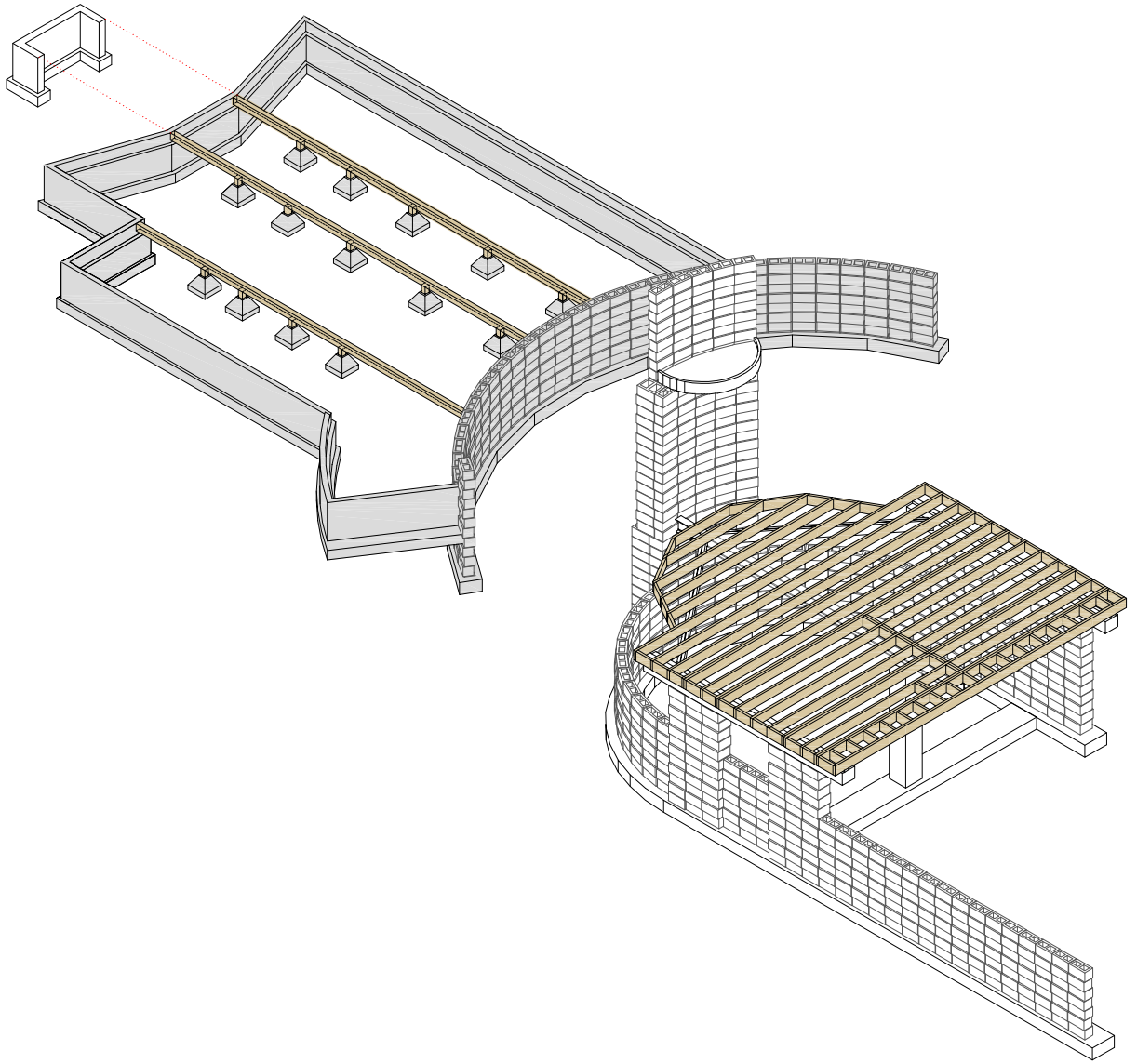


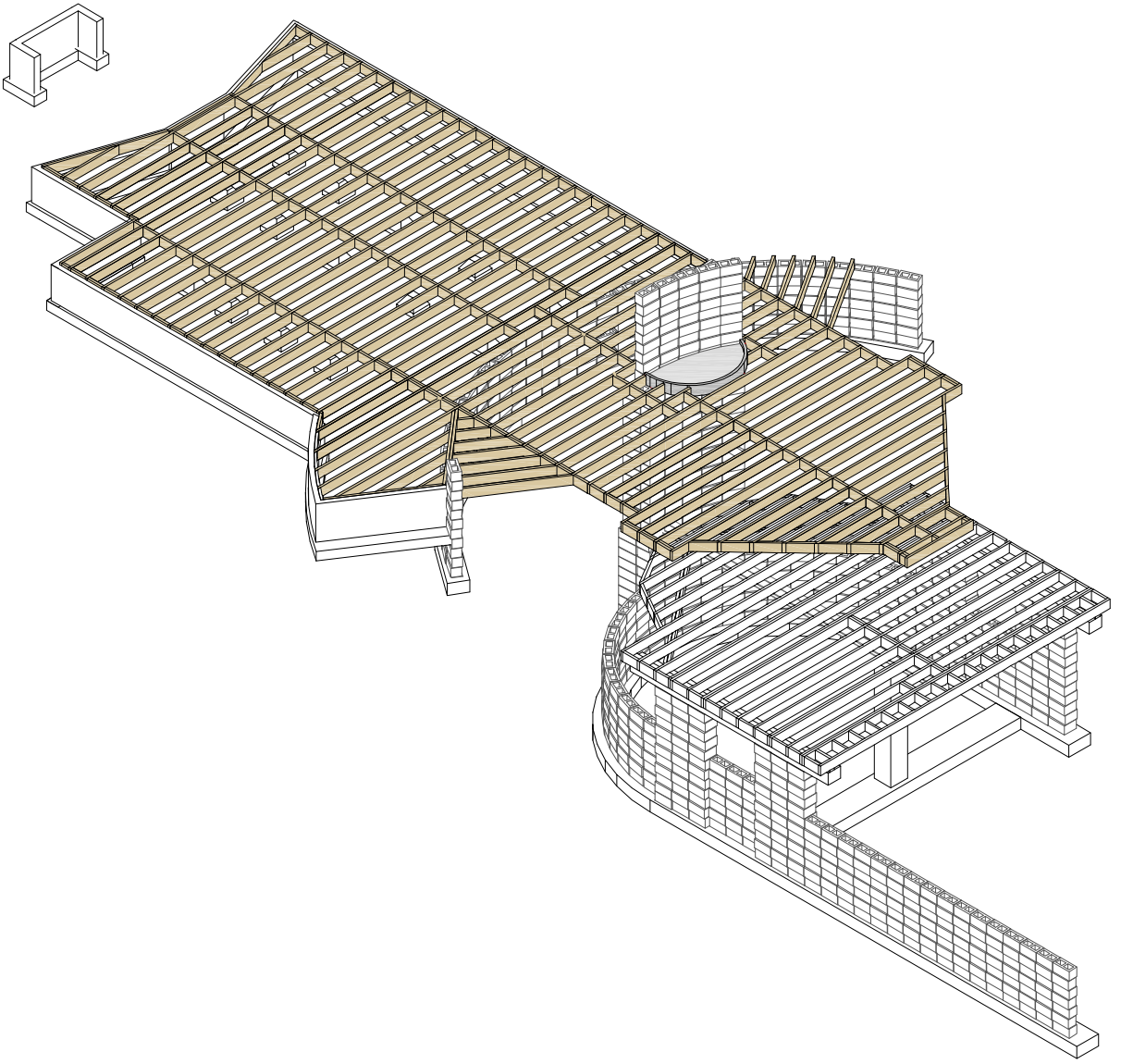
e. PROCESO CONSTRUCTIVO. NÚCLEO RÍGIDO

Tischler House, 1949-50. LA, CA
fotografía del autor



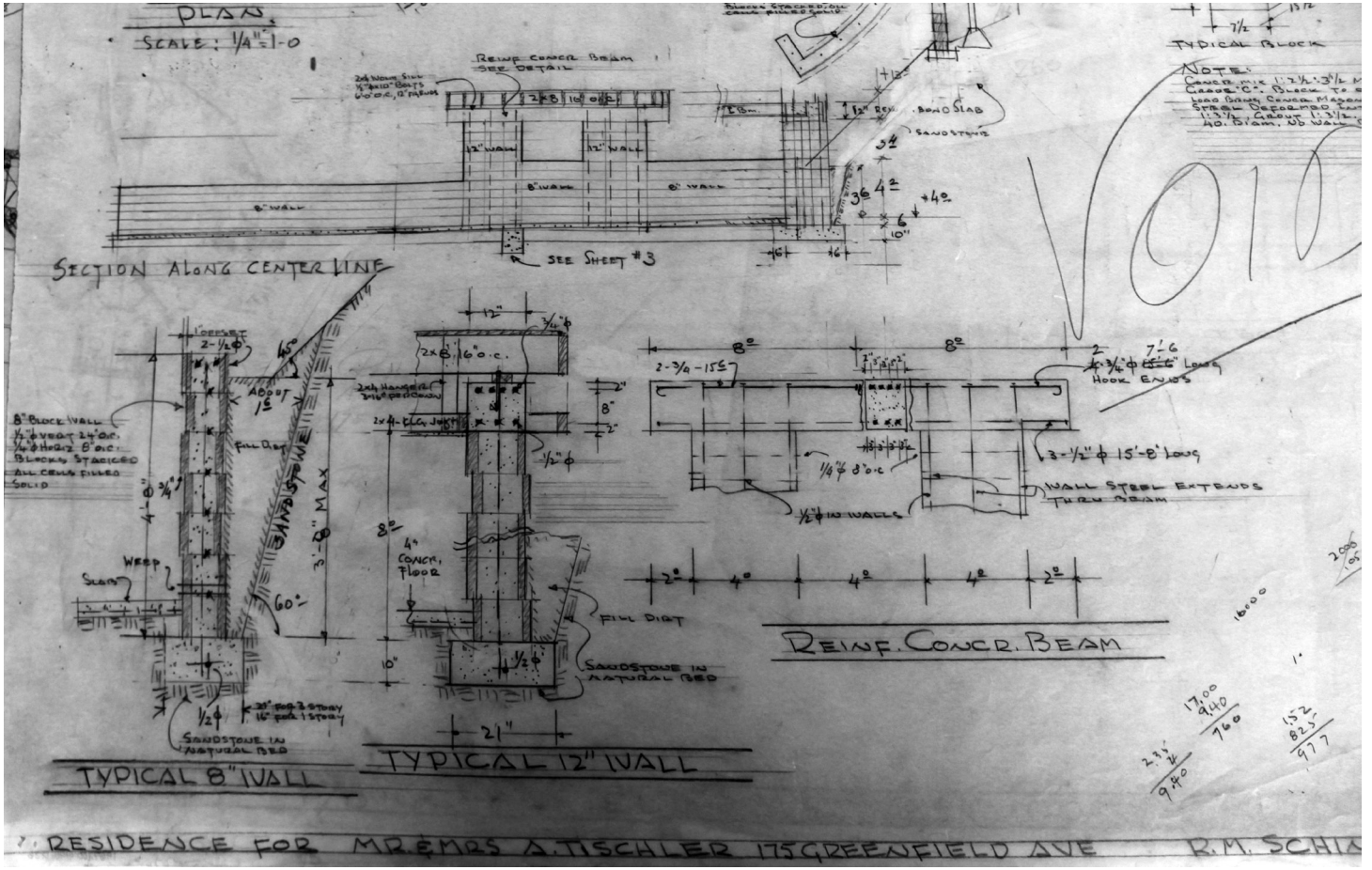
e. PROCESO CONSTRUCTIVO. NÚCLEO RÍGIDO

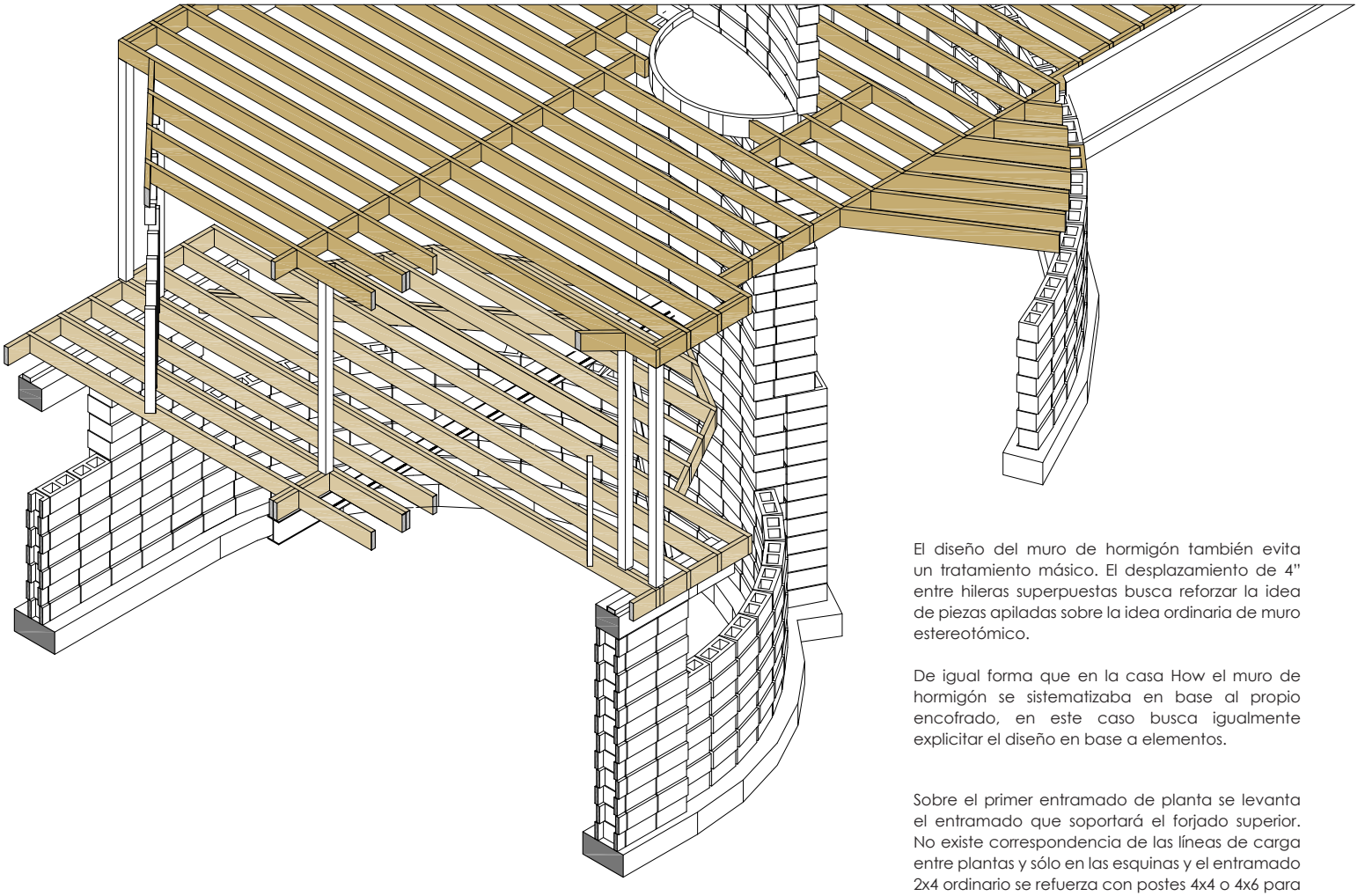




f. SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE

Tischler House. Detalles de muros
Planos originales UCSB





El diseño del muro de hormigón también evita un tratamiento másico. El desplazamiento de 4" entre hileras superpuestas busca reforzar la idea de piezas apiladas sobre la idea ordinaria de muro estereotómico.

De igual forma que en la casa How el muro de hormigón se sistematizaba en base al propio encofrado, en este caso busca igualmente explicitar el diseño en base a elementos.

Sobre el primer entramado de planta se levanta el entramado que soportará el forjado superior. No existe correspondencia de las líneas de carga entre plantas y sólo en las esquinas y el entramado 2x4 ordinario se refuerza con postes 4x4 o 4x6 para lo que se doblan los joist inferiores.

De nuevo el heterogéneo planteamiento estructural que se redime con la enorme fuerza de la cubierta superior.

g. SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE

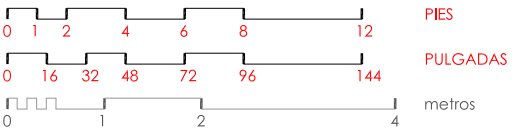
Laurelwood Apartments,
1946-49, LA, CA
fotografía del autor

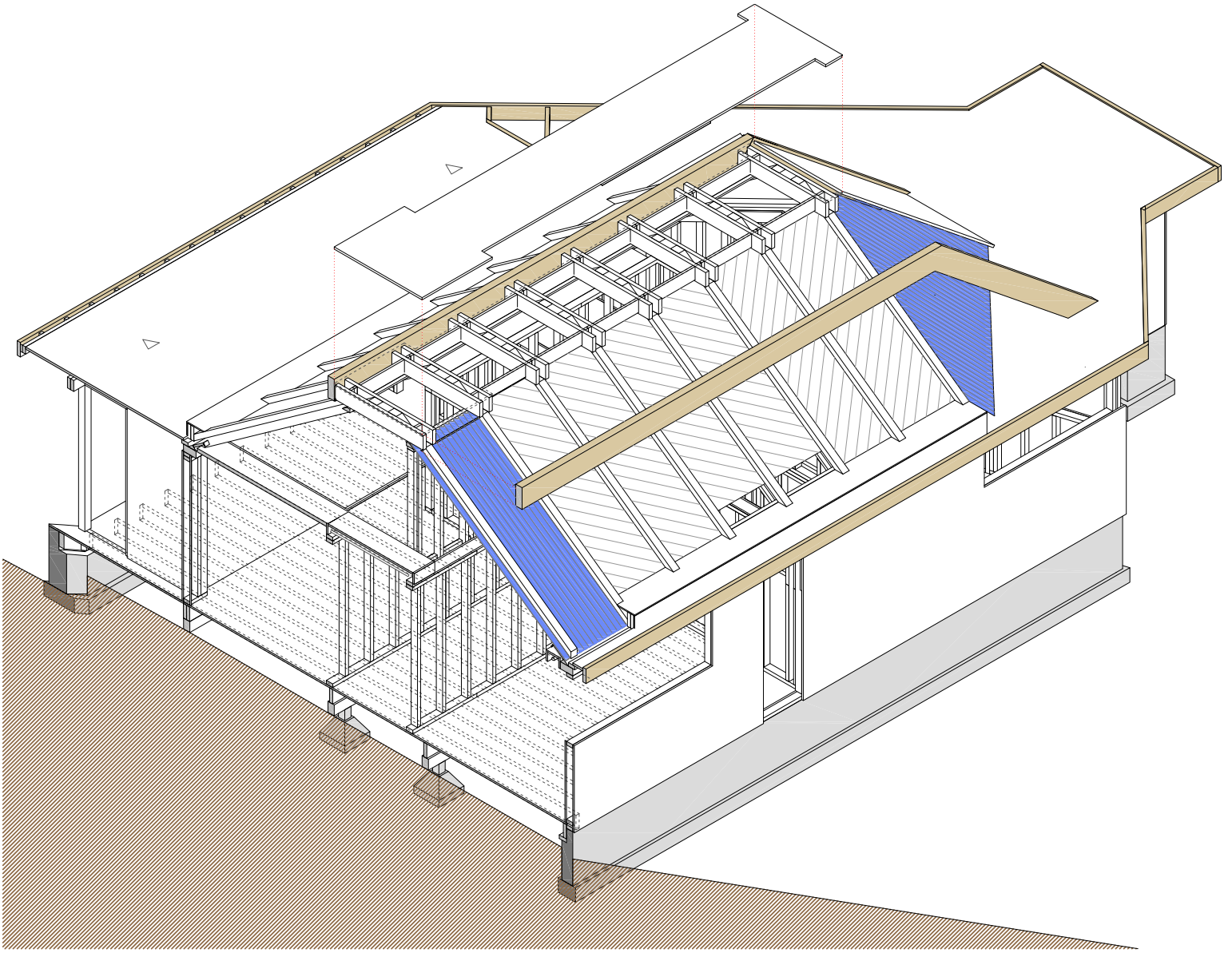
Gamble House,
1908. Pasadena, CA
fotografía del autor

Janson House, 194852
LA, CA
Sarnitz, 1988

A partir de la Kallis House de 1946 y la Rodriguez House de 1942 la arquitectura de Schindler abandona la piel de estuco continua y se decide por realizaciones que beben de la tradición del Western Stick Style.
Para ello sustituye la piel de tejuelas por una piel de estuco o un *plywood* mientras las cubiertas, los porches y las barandillas reproducen el juego tectónico de los *sticks*.

Siempre la estandarización de las soluciones constructivas se encontrarán en estos elementos: el *squared timber* de las cubiertas, las *facias* realizadas con tablones, el *planking* de techo...
Estos elementos los adoptará Neutra en sus casas de madera y por extensión se convertirán también en tipos constructivos de la nueva casa californiana.



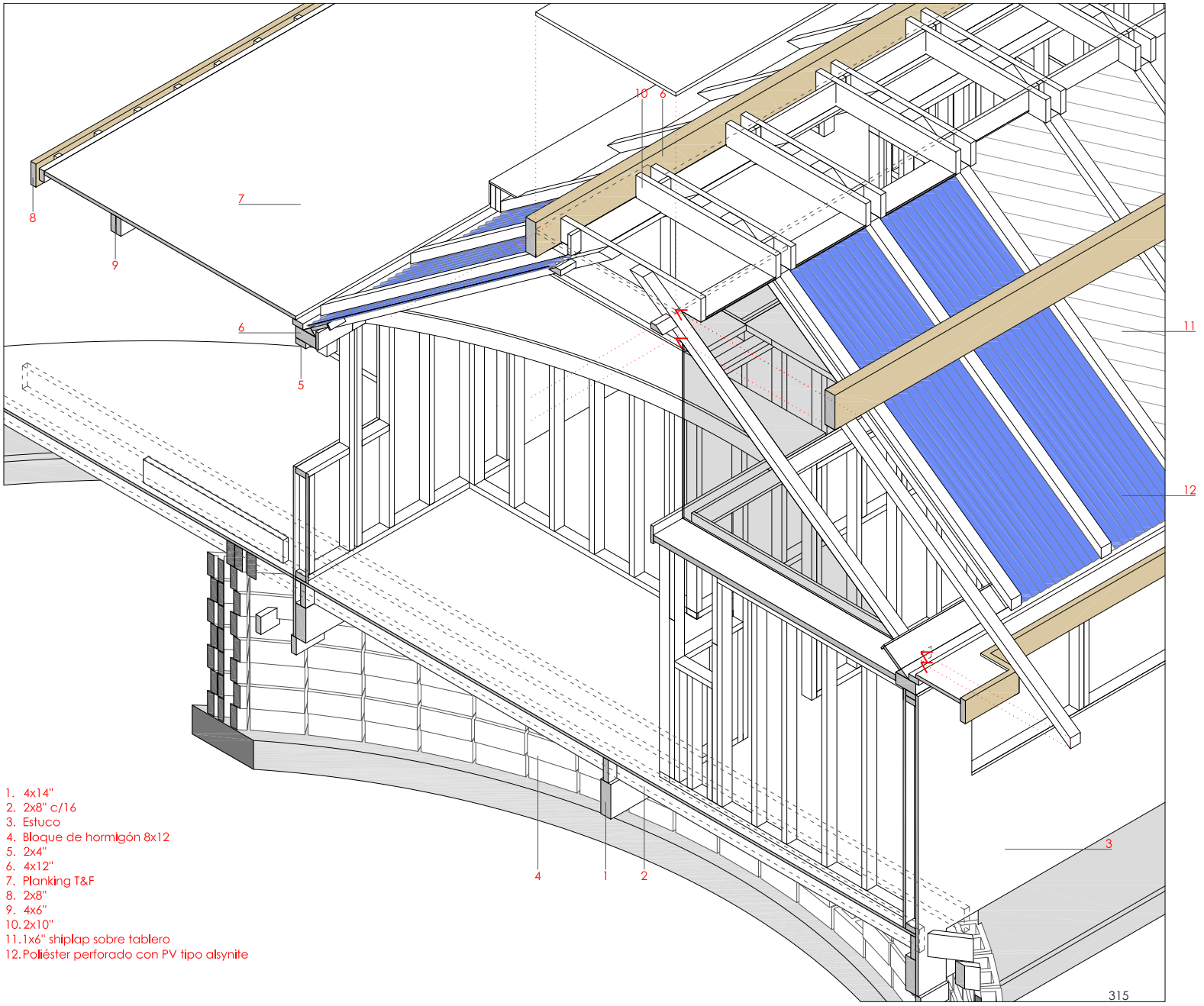


h. SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE. MÓDULO Y ALZADO

Tischler House, 1949-50.
LA, CA
Sarnitz, 1988

Tischler House, 1949-50.
LA, CA
fotografía del autor

La cubierta sirve de elemento integrador de la forma y el *planking* intermedio que hace las veces de techo sirve para contraer o expandir el espacio en función de las necesidades de intimidad en las habitaciones.
Schindler tomo una serie de decisiones arriesgadas durante la construcción de la vivienda, que como siempre corrió a su cargo.
Al interior la piel de estuco se sustituyó por un tablero DM o *fiberboard* negro y en origen el poliéster reforzado alcanzaba toda la altura del faldón. De hecho Schindler justificó en su momento ante sus clientes la adopción del revestimiento negro como una vía para aliviar el enorme efecto invernadero provocado por el plástico de cubierta. Sorprendente justificación ya que como cualquier cuerpo negro no hacía más que absorber radiación en mayor medida y radiarla al interior en forma de calor. Con los años Mr. Tischler con buen criterio pintó el *fiberboard* en su color actual.
También el uso del poliéster dió problemas ya que los pigmentos empleados en los cuarenta no eran estables a los rayos UV. Mr. Tischler pacientemente ha estado repintando con spray el Alsynite azul durante todos estos años para recrear ese cielo azul que deseaba Schindler.
También hubo de colocar tableros contrachapados entre *trusses* para cubrir la parte superior de los faldones y evitar el sobrecalentamiento del interior, al hacerlo por el interior se respetó al máximo el proyecto original.

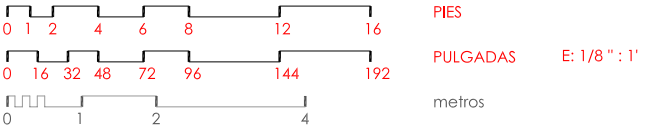


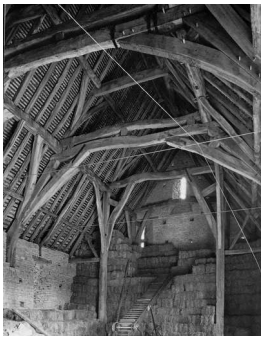
1. 4x14"
2. 2x8" c/16
3. Estuco
4. Bloque de hormigón 8x12
5. 2x4"
6. 4x12"
7. Planking T&F
8. 2x8"
9. 4x6"
10. 2x10"
11. 1x6" shiplap sobre tablero
12. Poliéster perforado con PV tipo alsynite

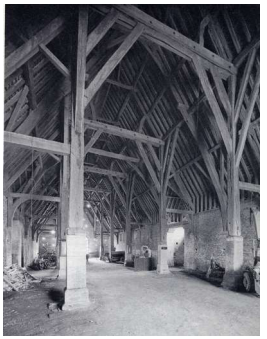
i. SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE. ESTANDARIZACIÓN DE COMPONENTES

Tischler House, 1949-50. LA, CA
Archivo UCSB

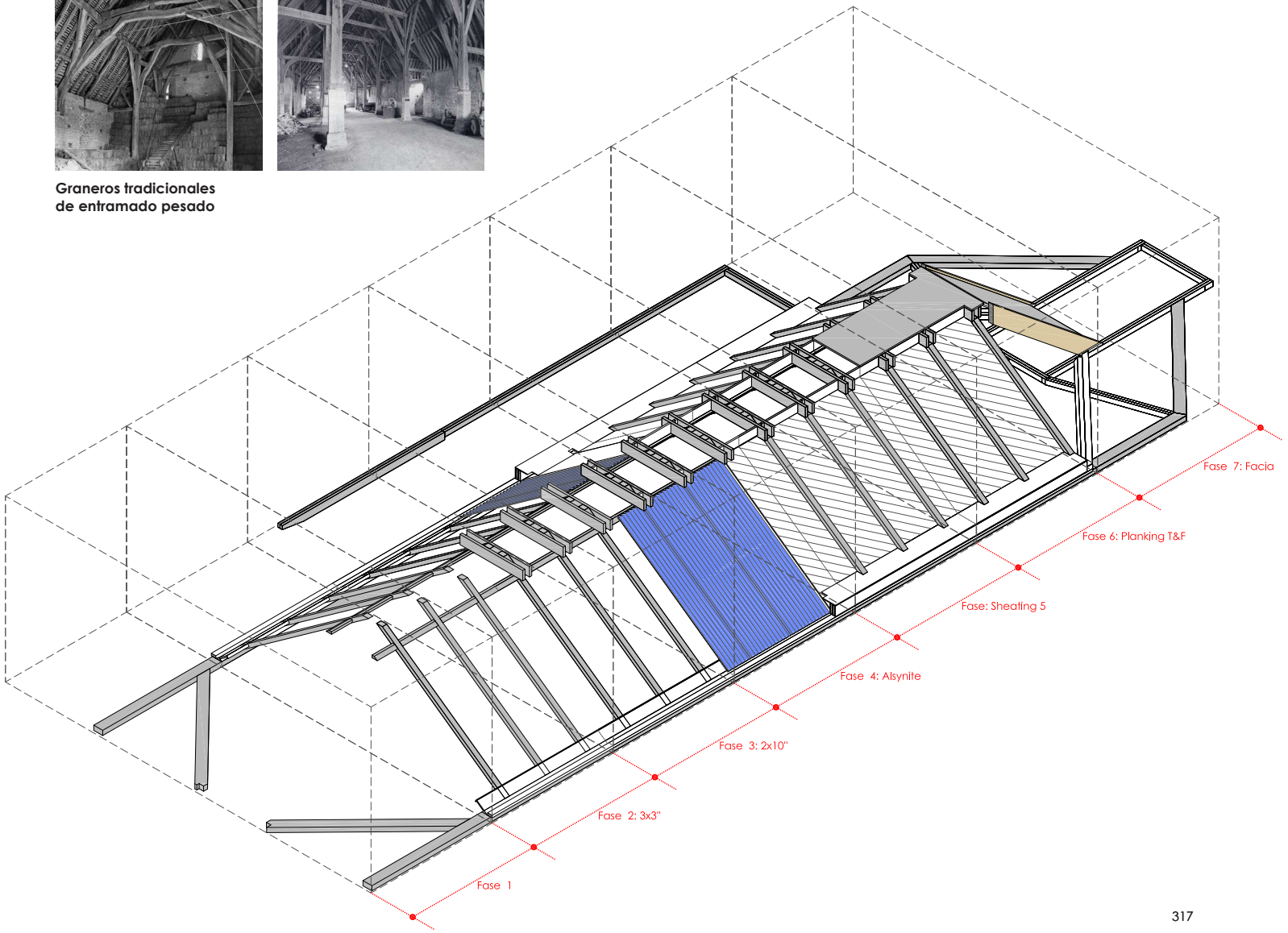
La construcción de la vivienda se hacía a la manera tradicional: los entramados se cubrían con los morteros antes de colocar facias, emparrados y ventanas.
En el esquema a la izquierda se describe la secuencia de trabajos en la construcción de la cubierta. El *squared timber* se monta empresillado como los *trusses* de entramado pesado tradicional: primero las vigas 3x3 que quedan empresilladas con los 2x10 superiores y reforzadas transversalmente para estabilizarlas en el montaje.
Los vanos que se cubren con poliéster reforzado y también los que se cubren con un *planking* diagonal tradicional se empresillan también y fijan en el sitio con otras vigas 3x3 superpuestas.
El conjunto de los dos 3x3 es el que realmente funciona comoelemnto estructural.
Antes del refuerzo superior el *sheating* es convenientemente impermeabilizado con una lámina asfáltica claveteada, el llamado *composition roof*.



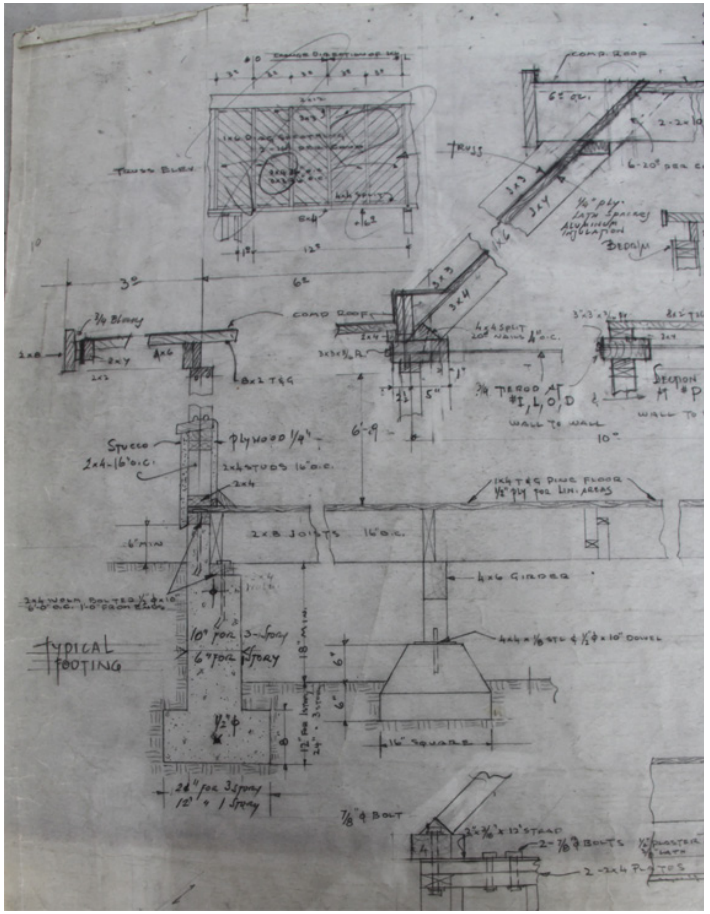


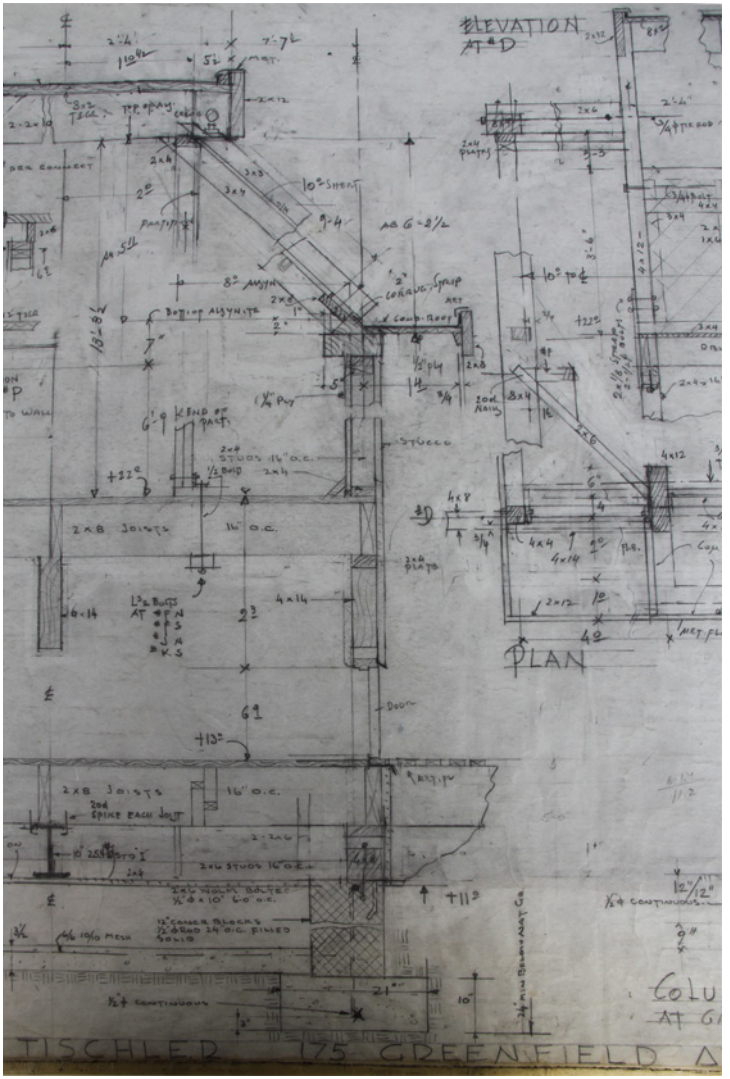


Graneros tradicionales
de entramado pesado

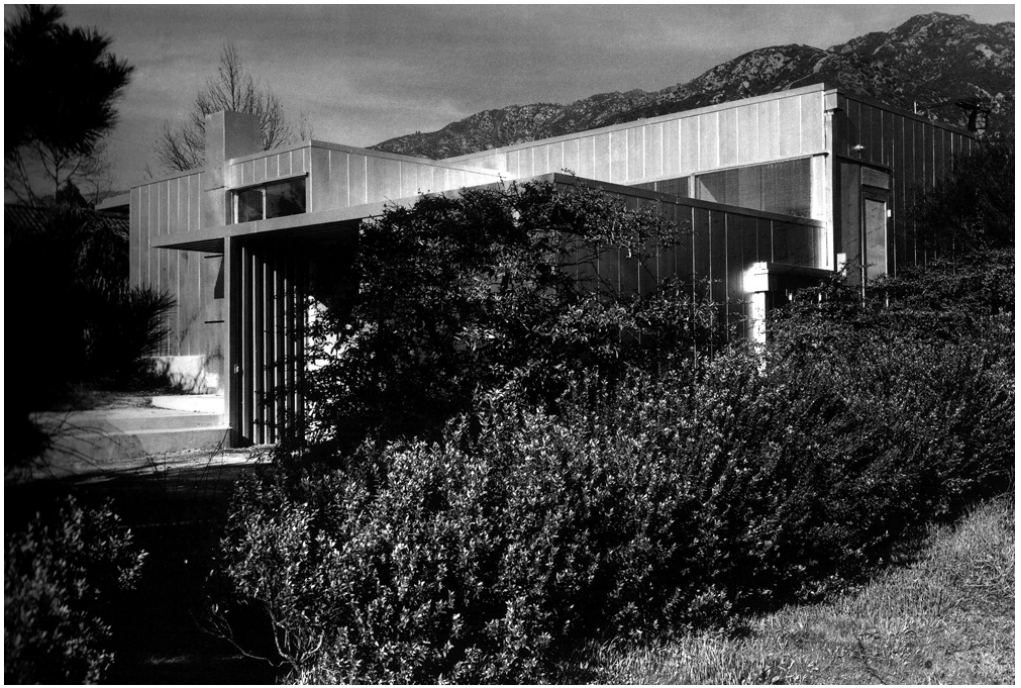


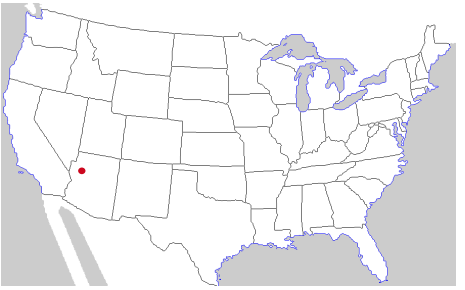
j. SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE. ESTANDARIZACIÓN DE COMPONENTES





Tischler House.
Planos originales UCSB

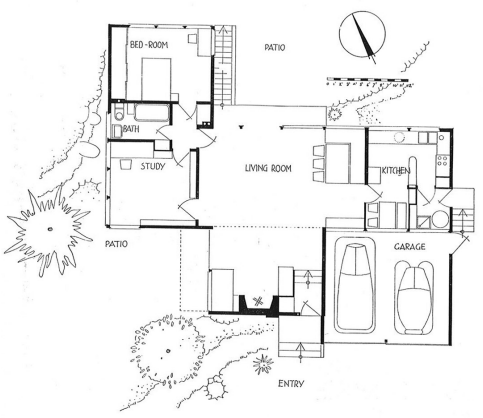


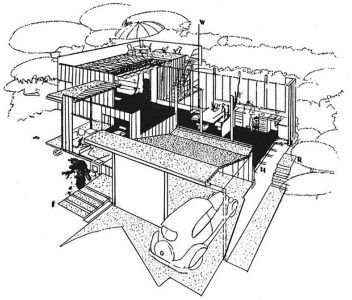


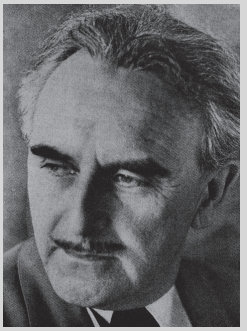
WILLIAM AND MELBA BEARD HOUSE
1934-35
1981 Meadowbrook Rd
Altadena CA

Richard Neutra, arquitecto
Gregory Ain, colaborador

del *high tech* al *timber frame affair*







RICHARD NEUTRA

Viena 1892
Wuppertal 1970

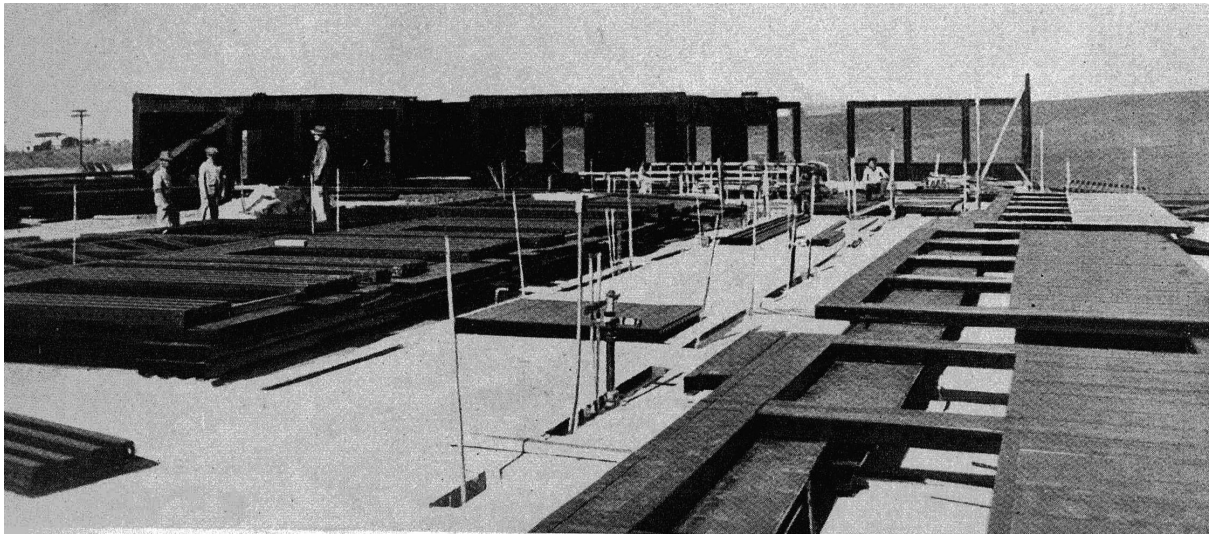
1925-1950	Proyectos Serie Diatom.
1925-1930	Proyecto Rush City Reformed.
1927-1929	Casa de reposo (Casa Lovell), Los Ángeles, EE UU.
1932	VDL Research House I, Los Ángeles, EE UU.
1933	Casa Mosk, Hollywood, EE UU.
1935	Corona School, Bell, EE UU.
1934-1935	**Casa Beard, Altadena, EE UU.**
1937	Apartamentos Landfair, Westwood, EE UU.
1937	Casa Miller, Palm Springs, EE UU.
1941-1943	Channel Heights, San Pedro, EE UU.
1941-1942	Casa Nesbitt, Los Ángeles, EE UU.
1944-1945	Centros sociales, Puerto Rico, EE UU.
1946-1947	Casa Kaufmann, Palm Springs, EE UU.
1947	Estación de Servicio Norwalk, Bakersfield, EE UU.
1947-1948	Casa Tremaine, Montecito, EE UU.
1946-1948	Case Study House nº20, Pacific Palisades, EE UU.
1949	Casa Wilkins, South Pasadena, EE UU.
1949-1950	Casa Dion Neutra, Los Ángeles, EE UU.
1950	Estudio Neutra, Los Ángeles, EE UU.
1951	Casa Hinds, Los Ángeles, EE UU.
1953	Casa Auerbacher, Redlands, EE UU.
1953	Eagle Rock Park Clubhouse, Los Ángeles, EE UU.
1956	Casa Chuey, Los Ángeles, EE UU.
1956-1957	Casa Sorrells, Shoshone, EE UU.
1957	Iglesia de base de la Marina, Los Ángeles, EE UU.
1959	Casa Singleton, Los Ángeles, EE UU.
1963	Casa Gonzalez Gorrondona, Caracas, Venezuela
1964	Casa Taylor, Glendale, EE UU.
1965-1966	VDL Research House II, Los Ángeles, EE UU.
1966	Casa Bucerius, Navegna, Suiza.

La Beard House respondía a la visión industrial y tecnificada que Neutra mantenía en los años veinte y últimos treinta sobre la arquitectura.

La vivienda representaba esa arquitectura de la casa nº17 de la Weissenhof de Stuttgart: el objeto que tiene valor por el diseño de su construcción y la explicación del proceso.

De nuevo, al igual que ocurría en la Lovell House, la pequeña casa se caracterizaba por la submodulación de las carpinterías a lo que añadía un *sheating* de pletinas de acero pintadas al aluminio con lo que Neutra profundizaba en el concepto de vivienda de acero que en la Lovell había quedado en entredicho por los paños de estuco.

La prefabricación se había introducido en la Lovell House a través del empleo de perfiles estandarizados y en la submodulación de la carpintería. En la Beard House la estandarización de los paños de chapa grecada se traducía en prefabricación mínimamente industrializada en el taller, este recurso fue empleado profusamente por Neutra en sus escuelas públicas como la Corona School y en sus trabajos en Puerto Rico.



Beard House,
Boesiger, 1951

Corona School, 1935.
Bel Air, CA
Persitz, 1946

En Europa por 1923 la estandarización era un objetivo, pero todavía teórico; en Chicago, lo vió en la práctica...
En Holabird and Roche poco le importó el diseño del New Palmer House, sólo el uso de las partes estandarizadas y la forma en que se ensamblaban.
Poco importó que Taliesin fuera un anticlímax. Había encontrado la América verdadera, había visto el camino. Si esta visión iba a encontrar escaso uso práctico más tarde en California, si iba a tener que ser guardada mientras volvía a los viejos métodos artesanos de construcción de casas, en cualquier caso para él era más genuina que las Prairie Houses de Wright, o el periodo decorativo que empezó con los Midway Gardens y estaba acabando cuando Neutra llegó a Taliesin

Esther McCoy

Neutra había inaugurado el tipo de casa americana de entramado de acero con su Lovell House de 1927-28, con ella viajó por Europa y Japón en un largo periplo con el que intentó publicitar su figura y reintegrarse en la vanguardia europea como representante del American Institute of Architects. Entiende esto como su única opción para un camino que en principio le está vetado y que no es otro que la incorporación al panorama europeo monopolizado por los círculos de poder adscritos al mundo académico, a los ciams y a las revistas[1].

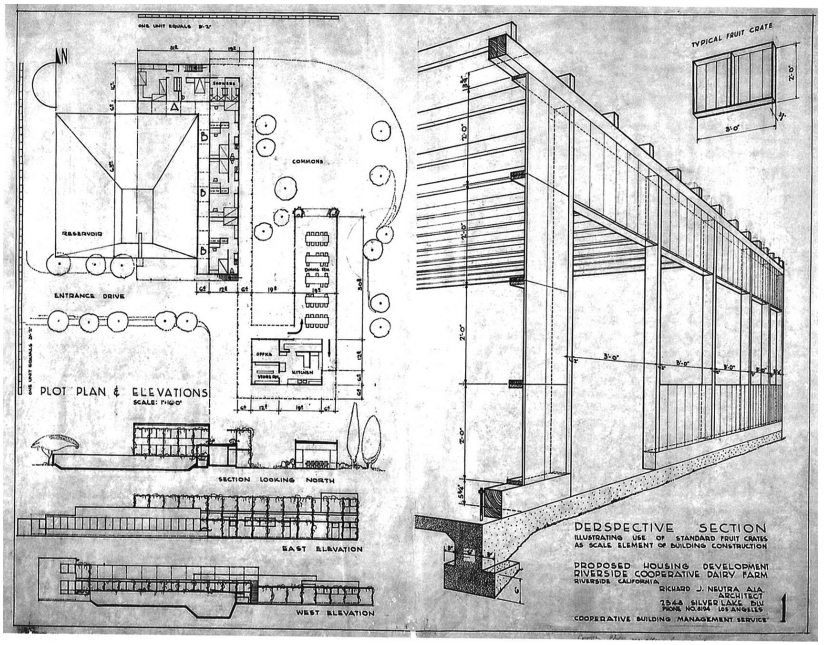
Neutra adopta para su inclusión en el catálogo de arquitectos y el catálogo de arquitecturas las variables del amerikanismus que ya había presentado en Alemania previamente con su Wie Baut Amerika?: la alta tecnología, la planificación de la obra, los nuevos materiales industriales... Esas son las variables que deben hacerle sobresalir por encima de las propuestas europeas: los europeos quieren hacer lo que hacen los americanos pero él es el quien está en América y maneja sus procesos.
En un principio esta idea era fundamentalmente una intención. Conforme se suceden los años y las obras crea un discurso más depurado, de forma similar a lo visto en Gropius, en el que tecnología y prefabricación se presentan como los grandes avances de la nueva arquitectura que la América victoriosa en la Segunda Guerra Mundial ofrece al mundo.

Esta estrategia se evidencia claramente en el número especial que *Architecture d'aujourd'hui* le dedica en mayo de 1946. Aquí Neutra por fin puede desembarazarse de su eterno papel de intruso advenedizo y, desde el país victorioso e intacto, devuelve en su Message à la France de apertura los consejos otrora lanzados por Le Corbusier, ahora desde la arquitectura de servicio y en forma de palmadita en la espalda al país herido por la guerra:

El estudio de las viviendas, de las escuelas, de los hospitales, la mejora de las comunidades rurales y urbanas –la ejecución sistemática de estos programas- encontrará a los hombres del arte francés, tengo la convicción, animados por un entusiasmo fecundo, animados a afrontar su tarea gigantesca, mostrando el camino y dando ejemplo.

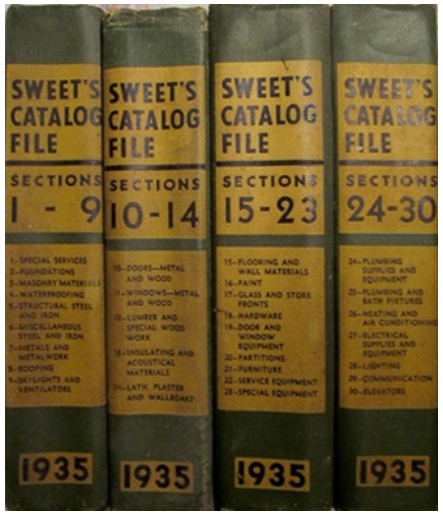
Neutra adopta incluso la grandeur en la sintaxis y no le falta razón, los arquitectos franceses eran en gran medida hombres de arte.
¿Cuáles son los ítems o patterns que en la revista muestra como verdaderas variables de su arquitectura y que la convertía en genuinamente americana?
Las variables eran dos y paradójicamente las compartía con esa Bauhaus en la que no participó: RACIONALIZACIÓN y ESTANDARIZACIÓN. Sin embargo si la Bauhaus no consiguió prácticamente patentes, Neutra participaba de la sistematización de los procesos y la gestión de la industria americana, el *scientific management*.

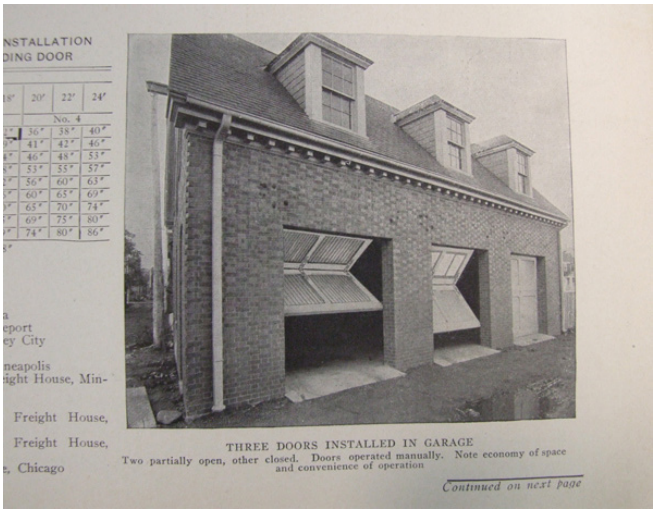
1. El mismo Gropius, procedente de una saga de arquitectos berlineses, se había incorporado a ese mundo gracias a su sonada relación y posterior matrimonio con Alma Mahler, cuyas relaciones vienesas y la solera de su nombre le ayudó sin duda en las negociaciones con el Gran Duque de Sajonia-Weimar-Eisenach Para la creación de la Bauhaus. Mendelsohn contaba con una red de relaciones dentro del empresariado judío muy potente que le aseguraba abundantes encargos privados y en forma de concurso. Aquellos cuyas relaciones flojeaban se unieron en los diversos grupos surgidos en torno a la Sociedad del Reich para la Investigación de la Eficiencia de la Construcción y la Vivienda. Las camarillas eran múltiples: Der Ring, Neue Bauen... siempre frecuentadas por los mismos nombres.



Desde 1927 Neutra inició la investigación sobre construcción prefabricada. No abandonó este interés en ningún momento, aunque cuando a partir de 1951 postula las bases de ese llamado biorrealismo éste se diluyera con otras premisas.
Aquí se muestra una propuesta de Granja Cooperativa compuesta a base de un singularf módulo-objeto: la ordinaria caja de frutas de madera de 2'x3'.

Riverside Cooperative Farm,
Hines, 1999





Harwell Hamilton Harris sobre Neutra en su prólogo del libro *Vienna to Los Angeles: two journeys* de Esther McCoy:

Frank Lloyd Wright was one part of that America. To Neutra, at least, Henry Ford was another part. Ford epitomized that American phenomenon: standardization and mass production. Henry Fordism was thunder-striking to europeans minds accustomed to order, [...] looking for a new authority. The machine could be that authority. To Americans, machines were either tools or toys, not an authority [...] I remember once telling a class that, for Neutra, Sweet's Catalogue was the holy Bible and Henry Ford the holy virgin.

Sin duda del Wright que encontró en el Taliesin II de Wisconsin no compartía ni su romanticismo ni su tendencia a la monumentalidad, pero ya en él confluían como se ha visto las cualidades de la modernidad americana. No sólo en Chicago, también en Wisconsin, se podía encontrar la América verdadera.

En la Lovell House, por ser su primera obra, no sistematizó de forma seria la idea de racionalización y estandarización, aunque como se ha visto el diseño intentaba integrar simultáneamente la construcción lo que se evidencia en la propia elaboración de los planos, plagados de instrucciones por escrito.
Ni en sus casas de acero de los treinta ni en sus modelos prefabricados como el Diatom System de 1928 adoptó decididamente las variables de la industria. A partir de 1935, cuando proyecta la Corona School o la Academia Militar de California a partir de estándares de construcción en acero y estándares de gestión de la construcción y control del presupuesto, Neutra comienza a elaborar un sistema estandarizado de control del trabajo con el objetivo de concretar estándares de calidad en la gestión del tiempo de proyecto y de construcción así como catálogos de soluciones-tipo.
Este sistema de composición tan similar al visto en las Usonian Houses de Wright eliminaba sin embargo todo sentimentalismo, toda artisticidad, para considerar que cada proyecto es una producción de soluciones-tipo a diferentes escalas que pueden elaborarse según métodos industriales de estandarización, prefabricación y seriación. Para la visión francesa el resultado era de una simplicidad dolorosa, de una sequedad inexpresiva, pero el vienés era un hijo del *problembewusstsein* y de la vanguardia berlinesa. En su método subyace el mismo problema material de Gropius en su casa nº17 pero si en la realización de Stuttgart había método y bienintencionada ejecución artesanal, en Neutra hay conocimiento del *management* y del diseño industrial real.

El *management* moderno establece métodos eficaces para la consecución de objetivos. El arquitecto ya no es un artista, es un agente que resuelve problemas –por lo que obviamente no debe crearlos- y siendo como es un gestor y no un creador solitario debe repartir lógicamente las tareas y establecer la organización de los equipos de trabajo.
Ciertamente el artista aportará un caché personal pero la cualidad primordial del arquitecto es para Neutra la probidad técnica y una comprensión de las posibilidades de cada uno de sus colaboradores. Colaborador, término que le gustaba emplear desde los tiempos de su *Architectural Group for Industry and Commerce* y en el que caben desde estudiantes, arquitectos, ingenieros a los propios obreros especializados.

En ese número especial del *Architecture d'aujourd'hui* Neutra expone cómo es el método de trabajo en su estudio o más bien recrea mentalmente cómo le gustaría que llegara a ser ya que de la consulta del material original de trabajo no se pueden abstraer todas las variables que asegura manejar.
En 1946 en cualquier caso Neutra había levantado viviendas privadas de estructura de acero y de madera así como programas públicos de gran interés como la Corona School o la Emerson Junior High School, el Hacienda Village o el Pueblo del Río Housing -todos en Los Ángeles- o la Avion Village Housing en Texas.

RICHARD J. NEUTRA, A·I·A· ARCH.
2348 SILVERLAKE BLVD L A·CAL·
PHONE NO 8194.

[OWNER'S NAME & JOB LOCATION

WINDOW SCHEDULE 8 3&A 9

NOTES

CONSULT "LEGEND" AT RIGHT FOR EXPLANATION OF ABBREVIATIONS & SYMBOLS.
THIS CONTRACTOR IS RESPONSIBLE FOR CAREFULLY CHECKING ALL QUANTITIES OF MATERIAL, AND DIMENSIONS OF OPENINGS TO WHICH HIS WORK IS TO BE APPLIED; HE MUST REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE ARCHITECT BEFORE ACCEPTING CONTRACT ORDER.
ALL SASH MUST BE SET SO AS TO PROVIDE PROPER CLEARANCE FOR HARDWARE & SCREENS, AND SO THAT SWING OF VENT-SASH WILL NOT BE OBSTRUCTED.
ROLL-SCREENS ARE NOT INCLUDED IN CONTRACT, BUT MAKE NECESSARY PROVISION FOR FUTURE INSTALLATION WHEREVER ROLL-SCREEN POCKETS ARE CALLED FOR.
ALL SCREENS ARE INCLUDED IN CONTRACT; PROVIDE SCREENS, OF TYPE NOTED BELOW, FOR ALL WINDOWS EXCEPT THOSE MARKED AS WITHOUT SCREENS.
ALL SASH HARDWARE TO BE CHROME-PLATED IN _____ ROOMS; ELSEWHERE STANDARD BRONZE FINISH.
ALL WINDOW GLASS MARKED AS OBSCURE TO BE _____ GLASS
ALL VENT SASH _____ WHERE CALLED FOR BELOW ... [OR] ... EXCEPT AS NOTED BELOW. _____ [ETC.] ... TO BE EQUIPPED WITH STANDARD SPRING-BRONZE WEATHER-STRIPPING.
REFER TO DETAILS FOR HEAD, JAMB, & SILL CONSTRUCTION. NOTE PARTICULARLY DIFFERENCES IN CLEAR HEIGHT, HEAD TO STOOL, FOR CAM-HANDLE AND CRANK-HANDLE-OPERATED WINDOWS, IN-SWINGING WINDOWS, ETC.
SEE DOOR SCHEDULE, DETAILS, AND SPECIFICATION SEC. 8 FOR STEEL [OR OTHER METAL] DOORS.
SEE DOOR SCHEDULE AND SPECIFICATION SEC. 9 FOR GLAZING OF WOOD AND METAL DOORS.

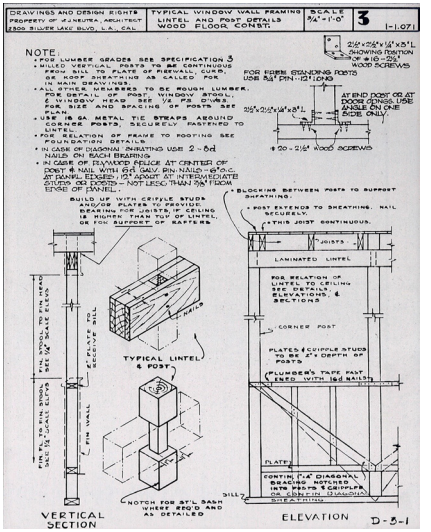
LEGEND

- ☐☐☐ - STATIONARY WINDOWS.
- ☒ - LEFT-HINGED — RIGHT-HINGED - ☒
- ⍓ - TOP-HINGED — BOTTOM-HINGED - ⍗
- ALL WINDOWS VIEWED FROM OUTSIDE

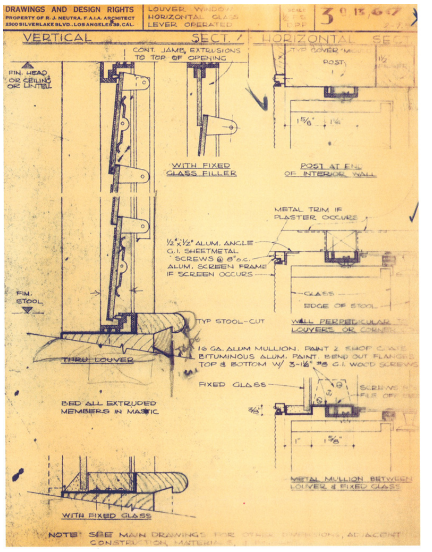
ST.	- STEEL
ALUM.	- ALUMINUM
CR. PL.	- CHROMIUM PLATED
ST. BR.	- STANDARD BRONZE FINISH
JAP.	- JAPANNED FINISH
S.S.A.	- SINGLE-STRENGTH GLASS "A" QUALITY.
D.S.A.	- DOUBLE STRENGTH GLASS "A" QUALITY
3/16" CRY	- 3/16" THICK CRYSTAL GLASS
1/4" PL. GL.	- (1/4") THICK PLATE GLASS
OBS. GL.	- OBSCURE GLASS
DIF.	- DIFFUSEX GLASS
RIB.	- RIBBED GLASS
FL. OPAL	- FLASHED OPAL GLASS

DIMENSIONS	TYPE DESCRIPTION	MARK	WIDTH	HEIGHT	DIAGRAM	SCREEN	HARDWARE TYPE	HARDWARE FINISH	GLASS	PARTICULARS & REMARKS.
THESE DIMENSIONS ARE FIN. HEAD TO FIN. STOOL, & BETWEEN FACES OF POSTS OR JAMBS	A TYPE - FIXED GLASS SET IN PUTTY STOPS	A 1	4'-6"	4'-9 1/2"		NONE	NONE		D S A	2 @ 1" STEEL MUNTIN BARS.
	AA TYPE - SAME AS TYPE A, WITH LOWER SASH	A 2	3-0	4-0 3/4		NONE	NONE		D.S.A. IN STUDY & BED RM.; 1/8 RIB IN BATH RM.	1" STEEL MUNTIN BAR
	B TYPE - FIXED GLASS, SET IN WOOD STOPS.	AA 1	2-10	1-7		NONE	NONE		D S A	NO MUNTIN BAR.
		B 1	3-0	5-11		NONE	NONE		3/16 CRY	
	C TYPE - FIXED GLASS, SET IN METAL STOPS.	C 1	9-7	5-11		NONE	NONE		1/8" PL GL	"KAWNEER" SECTIONS #77, AS DETAILED.
		C 2	6-5 1/2	5-11		NONE	NONE		1/4" PL GL	ALUM. ANGLE STOPS, AS DETAILED.
THESE DIMENSIONS ARE OVER-ALL SASH DIMENSIONS.	D TYPE - 1 9/16" SASH SECTIONS. FIXED.	D 1	3-1 1/2	6-1 1/2		NONE	NONE		1/4" PL GL	
	E TYPE - 1" SASH SECTIONS - FIXED	E 1	9-8 1/8 TOTAL	16-2 7/8 TOTAL		NONE	NONE		3/16" DIF.	BUILT-UP COMBINATION. SEE DETAIL.
		E 2	3-1 1/2	6-1 1/2		NONE	NONE		D.S.A.	
	EE TYPE - SAME AS TYPE E WITH LOWERED STOOL	E 3	3-1 1/2	5-0		NONE	NONE		1/4 PL GL - D B A.	IN MUSIC RM. & MAST. BED RM. ONLY. ALL OTHER LOCATIONS.
	F TYPE - 1 9/16" SASH, SIDE-HINGED, OUT-SWINGING, CAM-HANDLE OPERATED.	EE 1	3-1 1/2	2-3 1/4		FLAT	NONE		D.S.A.	IN PLAY ROOM ONLY
						NONE	NONE		D.S.A.	ALL OTHER LOCATIONS.
		F 1	3-1 1/2	6-1 1/2		ROLL SCR POCKET	DOUBLE-THROW CAM-HANDLE	CR PL	1/4 PL GL	
	G TYPE - 1" SASH, SIDE-HUNG - OUT-SW. CRANK & AT HORIZ. DIV. BAR	G 1	3-1 1/2	4-3 1/4		FLAT	CRANK HANDLE	ST. BR.	D.S.A. & 1/8 RIB.	RIBBED GLASS IN LOWER PANEL ONLY.
	H TYPE - 1" SASH, SIDE-HINGED, OUT-SWINGING, CAM-HANDLE OPERATED.	H 1	4-7 7/8	6-1 1/2		ROLL SCR	CAM HANDLE	CR. PL.	1/4 PL GL	ALL SUCH WINDOWS ON FIRST FLOOR.
								ST. BR.	D.S.A.	ALL SUCH WINDOWS IN BASEMENT.
		H 2	3-1 1/2	5-0		ROLL SCR POCKET	CAM HANDLE	ST BR	D.S.A.	IN DEN, ALL BED ROOMS, AND SEWING RM.
		H 3	3-0 3/4	3-3 1/2		ROLL SCR POCKET	CAM HANDLE	ST. BR.	D.S.A.	IN LAVATORY ONLY.
	J TYPE - 1" SASH, SIDE-HINGED, OUT-SWINGING, CRANK-HANDLE OPERATED.	J 1	3-6	5-0		FLAT	CRANK HANDLE	ST. BR.	D.S.A.	"Z" BAR ON ONE SIDE REPLACED BY 1" x 9/16" x 1/16" ANGLE, AS DETAILED.
	K TYPE - 1" SASH, TOP-HINGED, OUT-SWINGING, STAY-BAR OPERATED	J 2	3-1 1/8	3-3 1/2		NONE	CAM-HANDL	ST. BR.	D S A	AT ALL WINDOWS OPENING ONTO SCR-PORCH.
						FLAT	CRANK-HAN	ST. BR.	D.S.A.	AT ALL OTHER SUCH WINDOWS.
		K 1	4-7 7/8	2-3 1/4		FLAT	STAY BAR	ST. BR	S.S.A.	
	L TYPE - 1" SASH, BOTTOM-HINGED, IN-SWING, POLE-OPERATED, WITH SNAPLOCK.	K 2	3-1 1/2	1-8		NONE	STAY BAR	ST. BR	1/8" FL OPAL	
		L 1	3-1 1/2	1-1 1/8		FLAT	POLE OPER. SNAP-LOCK	CR. PL.	1/8 RIB.	IN WORK ROOM ONLY.
									S-S A.	AT ALL OTHER SUCH WINDOWS.
SEE DETAILS FOR DIMENSIONS	M TYPE - SPECIAL ALUM. ALLOY SASH SECTIONS.	M 1	SEE DETAIL	SEE DETAIL.		SPECIAL SEE DETL	SPECIAL		1/4 PL GL	ALUMINUM ALLOY SASH - SEE DETAIL AND SPECIFICATION, SECTIONS 8B & 8C.
		ETC.								

tablas tipo de carpinterías
Boesiger, 1951



derechos
sistema de lamas móvil
Lamprecht, 2010



derechos
entramado de madera
Boesiger, 1951

Pero sobre todo los variados edificios en los que trabajó en el entonces protectorado de Puerto Rico[1] entre 1944 y 1945 le permitieron poner en práctica su idea sobre estandarización y producción de grandes series que la arquitectura doméstica no le permitía.

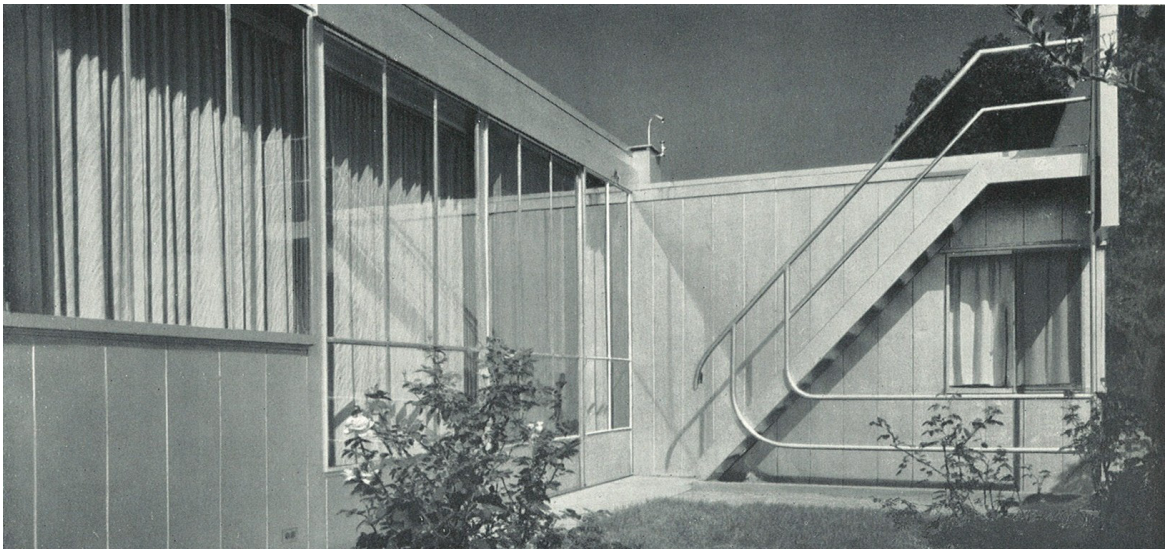
Cuando describe el método de trabajo en el estudio, desarrollado tras veinte años de ejercicio profesional en California, lo hace bajo la consideración del detalle como generador del proyecto. Este método compositivo parte del establecimiento del nivel tecnológico y material para la concreción posterior de los objetos que modulan la arquitectura, en el caso de Neutra los detalles como catálogo predefinido de soluciones-tipo. Se establece un esquema de partida inicial que es desarrollado por los colaboradores a todos los niveles y en paralelo. Este tipo de trabajo requiere una sistematización previa de procesos que establezca y adelante tipos para problemas concretos. Así Neutra refiere que el parti en un grid modular se acompaña en la mesa de trabajo de fascículos de detalles tipo en familias constructivas: construcción en acero, construcción en madera, construcción en hormigón,… Estos fascículos constituyen un catálogo estandarizado propio, desarrollados en el estudio previamente, de ahí que no menguen la creatividad de la propuesta pero impriman carácter especifico a todas las realizaciones a pesar de la diversidad formal y de programa. Y son un catálogo de estándares en el que los detalles se numeran y sirven de norma para el desarrollo del proyecto.
En el fondo subyace su convicción de que el arquitecto no debe ser un amateur, sino que está obligado a controlar la transferencia de la idea a la materialización desde la competencia técnica, a partir de la cual conquistará la libertad del artista.

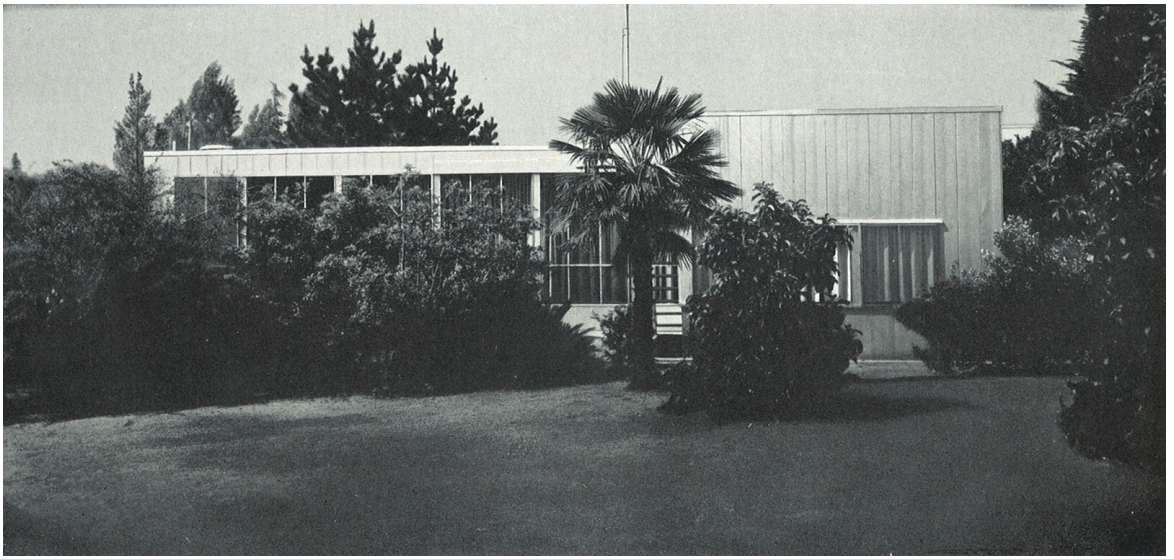
Tal y como se presenta, el trabajo de detalle previo permite desarrollar la composición general a mayor escala sin discordancias, pues se parte del establecimiento del nivel tecnológico y el problema material para optar por un catálogo preestablecido de soluciones de detalle y en base a él se desarrolla el esquema previo según mallas modulares adaptadas al entramado estructural, metálico o de madera.
El proceso proyectual podría desarrollarse armónicamente y a la vez en todas las escalas y para todos los colaboradores gracias a las propias láminas de trabajo, hojas estándar con un encabezamiento tipo con las instrucciones necesarias. De alguna forma en su desarrollo último supondría la anhelada desaparición de la barrera entre proyecto básico y de ejecución: ya los primeros trazos serían materia construida, no se dibujaría para después formalizar y transformar lo dibujado.

El sistema, en los proyectos de escala media que permitieron su mayor depuración, busca la definición de elementos sujetos a prefabricación y producción en masa, lejos de las múltiples soluciones individuales y específicas. Esto no debe contemplarse como reduccionismo tedioso sino como garantía de éxito en el cumplimiento de los plazos y el presupuesto en la California de la competencia feroz, ya no sólo entre colegas de profesión si no sobretodo frente el temido contractor[2].

1. Arquitectura viable, barata que pudiera ser ensamblada fácilmente por la mano de obra local, sin carácter institucional. Con composición aditiva de elementos prefabricados que con el objetivo de eliminar las condiciones que generaban la enfernedsad y pobre<za endémicas facilitaban soleamiento
2. Frank Lloyd Wright

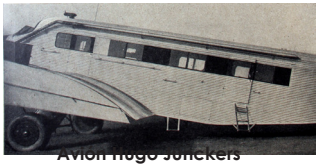
Experimental Model Plywood House, 1936. LA, CA
Boesiger, 1951





Beard House
archivo UCLA

La pintura al aluminio con la que se dió acabado a la Bearfd House y a la von Sternberg House seguramente respondían al que hubiera sido el verdadero deseo de Neutra: la construcción de una casa íntegramente de aluminio, con chapas grecadas similares a las empleadas con los experimentos con ALCOA o las que en Alemania Junckers había aplicado a la aviación y posteriormente a la prefabricación de viviendas.



Avión Hugo Junckers
Rasch, 1929

La consulta del material de proyecto en el Archivo de Richard y Dion Neutra en la UCLA no permitió corroborar al 100% este método de trabajo. Desde luego había un deseo de sistematización, más evidente en las casas de acero que en las de madera, pero la malla modular muchas veces no es evidente en los planos finales y también llama la atención la ausencia de cotas de elementos modulares que serían de gran ayuda en la materialización en el sitio. La ausencia en los pliegos de los detalles específicos se explica porque como se ha visto son detalles genéricos, probados en el taller y en la práctica, que se incorporan directamente al contrato con la constructora.

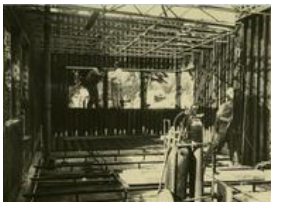
Sin embargo el control simultáneo de la construcción y la composición, al igual que ocurre en Schindler y se echa sorprendentemente a faltar en Breuer, se evidencia cuando se modelizan las arquitecturas: la malla modular no se habrá dibujado en el plano del cliente pero es evidente su utilización como herramienta compositiva, el módulo-objeto no habrá recibido un tratamiento específico en los planos pero en base a él se resuelve la planta y el alzado, la submodulación de las carpinterías no se acotará debidamente pero su ritmo ha compuesto las fachadas deliberadamente…
Y así tal vez no se observa la malla de 36" o la malla de 4' según los casos, pero se puede comprobar que existe y que a partir de ella se genera la planta. La concordancia se convierte problema de proyecto ya que la construcción en seco y ensamblaje de los módulos-objeto que componen el proyecto requiere una correspondencia extrema entre los módulos de diseño de la planta y el alzado y la dimensión de coordinación del detalle.

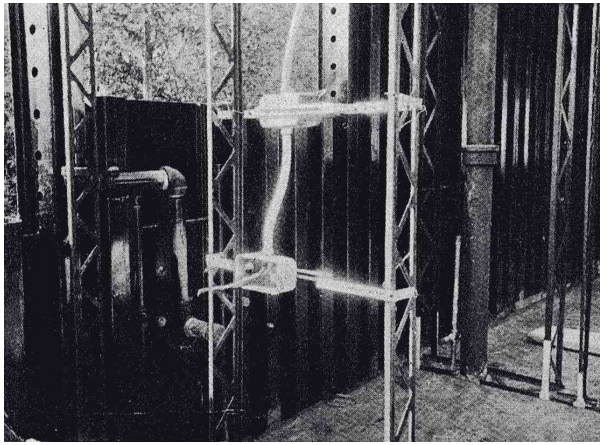
Tal vez los detalles de carpinterías, aseos, manillas, sistemas de oscurecimiento y control solar, calefacción más o menos novedosa… reciben un hiperdesarrollo que no se referencia debidamente en la composición de la planta o los alzados. Pero realmente Neutra aquí logra reproducir los mecanismos de la tradición: el catálogo de módulos-objeto, de tipos estandarizados vinculados estrechamente a la experiencia humana, permite la elaboración de tipos, de objetos-casa, de forma directa ya que los módulos-objeto comparten una sencilla ley de crecimiento que no necesita explicitarse por ser compartida por todos los colaboradores en el proyecto.
Sin embargo no debe perderse de vista la pragmática visión de Neutra en este aspecto: los detalles recogidos en fascículos eran patentes registradas que tenían derechos, drawings and design rights. En ese sentido el industrioso Neutra siempre demostró una perfecta aclimatación al modelo americano de negocio y competencia.

La sequedad expresiva, el reduccionismo espacial, el carácter negativo o residual de los espacios, son el sello de la primera época, aquellos años en los que todavía no ha desarrollado el biorrealismo. Los Landfair o los Strathmore Apartments, ambos en Los Ángeles y de 1937, mostraban una severidad máxima con su abstracta piel de estuco sobre los entramados de madera y requerían de la integración de la vegetación que hoy lucen para ser entendidos en el sitio.

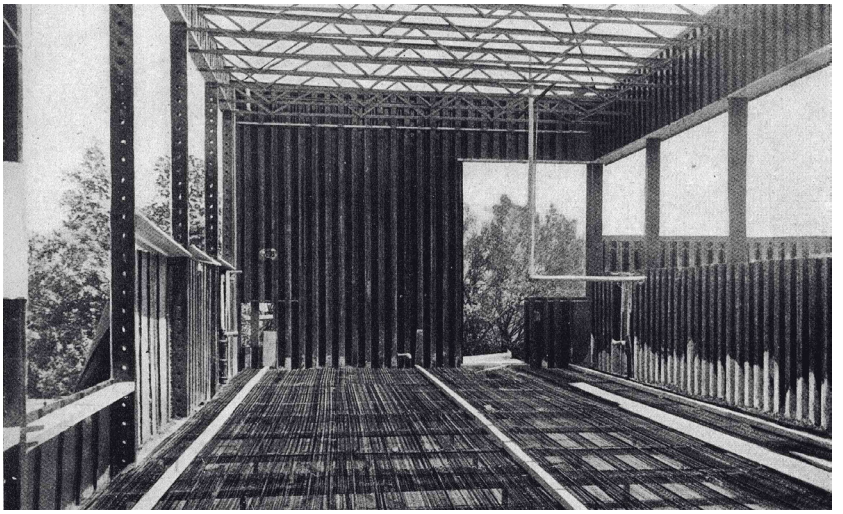
A partir de la construcción de la Lovell House y a pesar de los grandes desfases en cuestión de presupuesto, Neutra no cejó en el empeño de seguir empleando la construcción en acero.

Beard House
archivo UCLA





Beard House, Altadena, CA
Persitz, 1946



Toda la construcción de la Beard House estaba milimétricamente diseñada, en un proyecto típicamente centroeuropeo donde el proceso constructivo era más fascinante que el objeto arquitectónico.

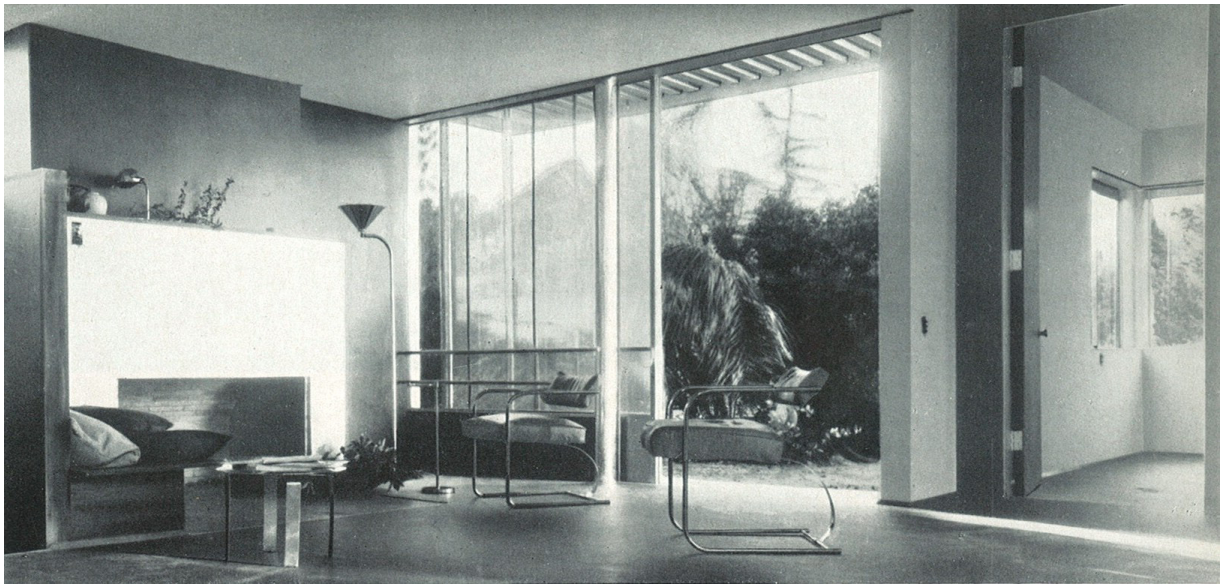
Salvo las incoherencias de la solera de diatomeas en cubierta y plano de solera así como los plasters sobre chapa estirada, toda la obra se resolvía con junta seca.

Lo más reseñable sin duda era la sustitución del entramado de madera por vigas celosía de 4' de canto para resolver las tabiquerías con un sistema hueco que permitiera el paso y ede las instalaciones.

La construcción metálica conllevaba prefabricación que como se ha visto puede ser industrializada o no, aunque en el caso del acero sólo se puede hablar de prefabricación industrializada y estandarizada.
Su viaje a Europa y Japón tras la construcción de la Lovell House había permitido a Neutra conocer iniciativas similares a las de Hugo Junckers, conocido ingeniero aeronáutico alemán, para trasvasar sus investigaciones sobre chapas grecadas metálicas sometidas a sobrepresión al campo de la vivienda prefabricada y a los sistemas de calefacción por radiadores. Con esta excusa se puso en contacto con Homer H. Johnson, accionista mayoritario de Aluminium Corporation of America ALCOA, que le ayudó a conseguir el encargo de reelaboración de un modelo de autobús en aluminio para la White Motors Company de Cleveland en colaboración con la misma ALCOA. Además de incidir en el concepto de objeto europeo por encima del estándar americano, la experiencia le sirvió para dos cosas: por una parte para ponerse en contacto con el hijo de Homer, Philip Johnson, que estaba preparando la exposición del MOMA The International Style en el que se incluyó finalmente la Lovell House; por otra, le permitió investigar en el campo de las chapas grecadas y los sistemas panel de aluminio.
Después de estas experiencias sobre prefabricación y chapas metálicas con ALCOA y sus Diatom Houses en 1934 se le presenta la oportunidad de superar el binomio estructura y piel que en la Lovell House había resultado tan insatisfactorio. De igual forma que cuatro años después el propio Wright afirmaría que la mejor vía de simplificación pasaría por completar en un solo gesto toda la fachada con sus acabados, Neutra concibe para la Beard House de Altadena un sistema de conformación de las fachadas mediante chapas metálicas grecadas y perfiles en U a modo de pilares allí donde es preciso.
El reto de diseño en ese más difícil todavía de los primeros años era el de ejecutar toda la obra prácticamente en seco mediante elementos prefabricados que se ensamblaban en pocas horas de trabajo.
La Lovell House todavía era convencional al plantear un esqueleto que se ocultaba parcialmente con paños que no eran fabricas ordinarias sino finas pieles proyectadas, aun así la materialidad no explicaba la concepción ni la construcción lo que resultaba ciertamente frustrante.
Si en esta primera obra los trabajos in situ, que incluían movimiento de tierras y el hormigonado de toda la estructura de contención, habían consumido parte importante de los plazos de obra debido a la complicada topografía, la parcela de la casa Beard permite planificar la construcción húmeda y en seco sin margen de error.
De nuevo se plantea el proyecto como un problema de construcción con lo que esto conlleva de reducción espacial en la variante germánica a la que Neutra a pesar de su origen vienés se adscribe. Tal vez sea también el último de los manifiestos constructivos deliberados de Neutra que pasará más adelante a un tratamiento más dulce de la materialidad sobre todo en sus construcciones en madera.

Para la casa Beard Neutra explica cómo se basó en un sistema constructivo de un contratista de Los Ángeles, Vincent Palmer, que consistía en el empleo de chapas grecadas de acero de cubierta como panel de fachada para lo cual aumentaba su rigidez y estabilidad soldando en la cara vista pletinas de acero.
Así Neutra adopta el sistema y realiza un primer intento de prefabricación de elementos que como se demuestra no cumplía prácticamente ningún estándar del high tech que pretendía representar. La orientación la conocía a través

Beard House, Altadena, CA
Lamprecht, 2010



Beard House, Altadena, CA
Boesiger, 1951

la Kings Road House donde residió cerca de cinco años aunque si en la residencia d Schindler el criterio de partida era el de una baja tecnología máxima fruto de la necesidad, aquí Neutra pretende levantar una casa de aluminio que al final no resulta ser tal.
La construcción del objeto prima sobre el objeto mismo en esta pequeña casa y así distribución y espacialidad se pliegan a la tecnología de su construcción.

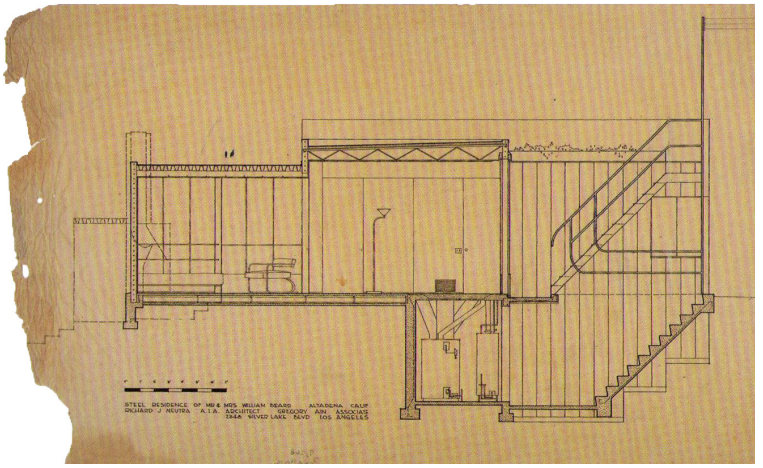
La chapa grecada de cubierta tienen una modulación de 36" y aunque Neutra no estableció una malla modular estricta o módulos-objeto a partir de ella toda la distribución se resuelve en base a esa métrica.
La casa Beard se levanta sobre una solera y una zanja corrida de cimentación perimetral. Esta zanja es la guía en la que se hincan los prefabricados de fachada una profundidad de 16" en un canal formalizado a tal efecto en la cabeza del muro perimetral. Sin duda se trata del hito constructivo más llamativo de la obra pero también presenta cierta debilidad ya que los tecnológicos paneles se acababan instalando a modo de empalizadas como tablestacas hincadas en un terreno.

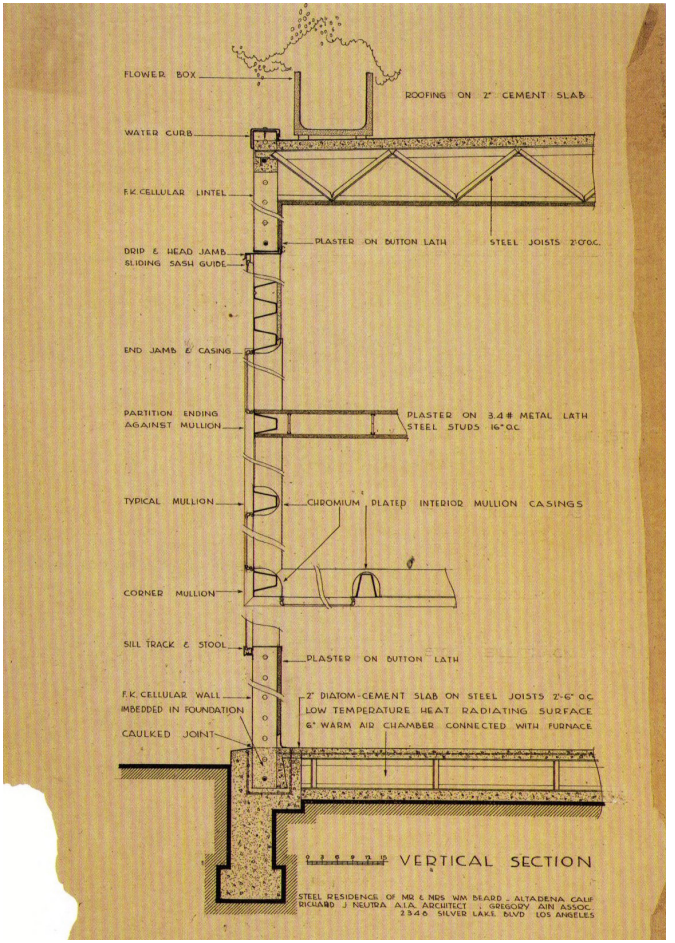
Aquí Neutra optó por reproducir el sistema original de calor radiante por impulsión de aire caliente en una cámara inferior. Una vez levantada la cáscara de fachada, debidamente encastrada en el anillo perimetral y apuntalada superiormente con las propias cerchas de cubierta, se elevó un entabacado de 4 pulgadas formalizado con una estructura ligera de tubulares de acero. La solera de diatomeas se hormigonaba sobre una chapa estirada dispuesta sobre el entabacado y que servía como encofrado perdido. El uso de chapas deployées estaba bastante extendido en la época, sobre todo como base de plasters interiores atornilladas a los entramados verticales de partición, y ya habían sido empleadas por Neutra en la formalización de las fachadas de la Lovell House.
Las diatomeas las había planteado anteriormente para los paneles prefabricados de forjado y fachada de las Diatom Houses, proyecto de construcción prefabricada con clara inspiración de las Dymaxion House de Fuller, pero nunca las llegó a construir. Se trataba de módulos habitacionales también inspirados en una carpa de circo con un poste central pero sin la capacidad tecnológica de su modelo.
Los morteros de diatomeas tenían una gran capacidad aislante y aligerante. Hasta qué punto su baja conductividad era interesante para materializar una losa radiante debería establecerse.
En la secuencia constructiva una vez hormigonada la solera de cimentación y el anillo perimetral, se encastraban los paneles de fachada que debían ser entibados hasta que se completaba la caja y se colocaban las cerchas de cubierta. Una vez estabilizada la cáscara se podía trasdosar al exterior con las pletinas de acero verticales, directamente soldadas sobre la chapa grecada. El trabajo al interior podía realizarse en paralelo.
Neutra conocía los suelos radiantes a través del propio Frank Lloyd Wright y Rudolf Schindler.
Wright había visitado una casa nobiliaria durante su estancia en Japón. En ella tuvo la ocasión de conocer la tradición ondol de origen coreano, consistente en la calefacción de una pequeña sala por calor radiante a través del suelo de arcilla y acabado tatami. El foco del calor era el mismo humo generado en un horno tradicional que circulaba por la cámara inferior a la estancia hacia el tiro de la chimenea situada en el extremo opuesto. Wright modificó el sistema para que funcionara adecuadamente en grandes superficies; para ello sustituyó la impulsión de aire por tuberías de agua caliente que discurrían bajo una solera de hormigón.

Al igual que en los suelos radiantes de Wright, caldera y acumuladores se disponían en un sótano.

A diferencia de los suelos radiantes de las *Usonian Houses* realizados con canalización de agua caliente la impulsión se realizaba con aire caliente a sobrepresión: Neutra consideraba el conjunto de doble solera de diatomeas con cámara climatizada, más un elemento sandwich que un suelo estrictamente radiante.

sección tipo
Lamprecht, 2010

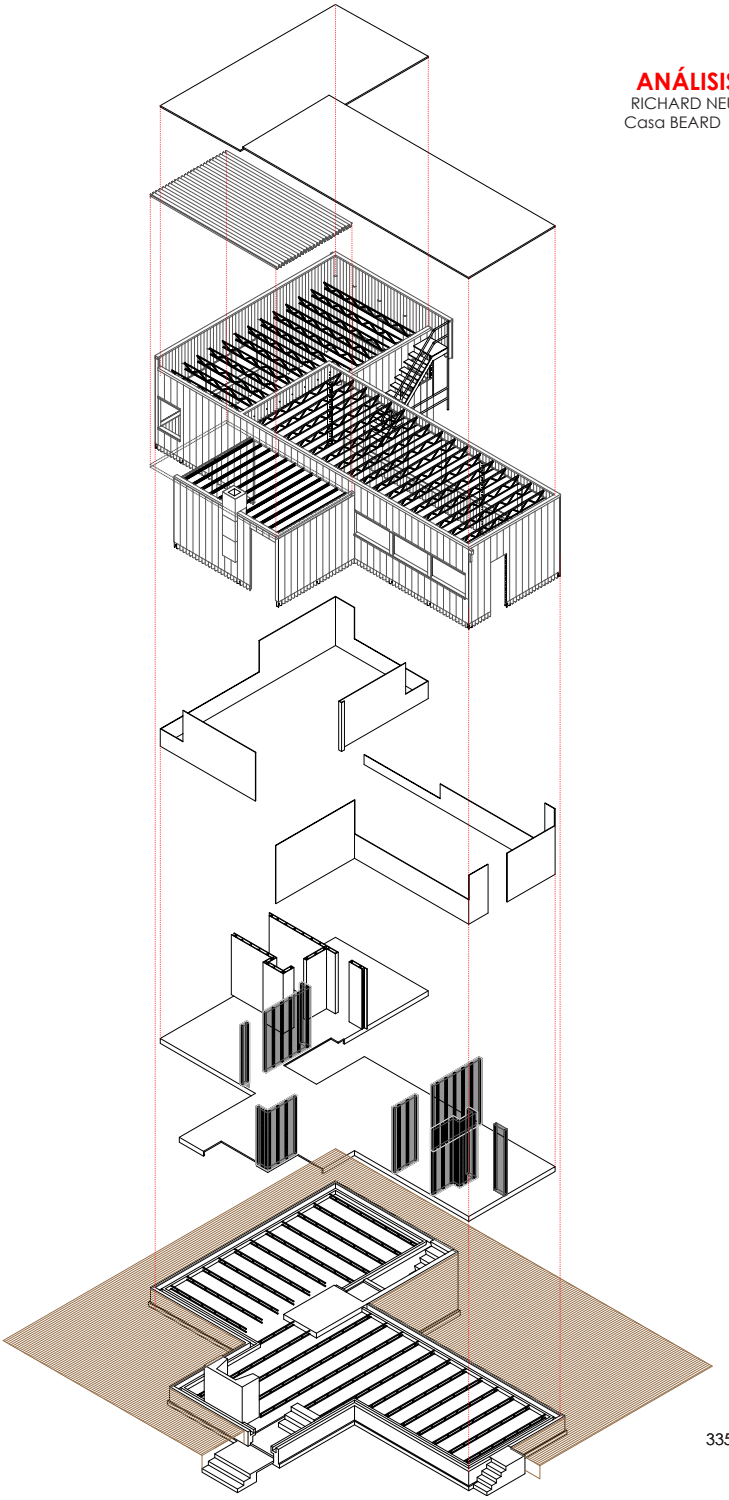




El suelo radiante de la casa Beard no funcionó en ningún momento con la eficacia de la tradición ondol. Neutra en su descarga estableció que el objetivo del plenum de aire caliente entre las dos soleras de diatomeas no era otro que el de crear un panel sandwich monolítico de gran capacidad aislante más que una superficie caliente.

La solera de distomeas hormigonada sobre la chapa estirada rellenaba el anillo de cimentación ocupado por la chapa grecada de fachada. Sin duda esta solución que se repite en la formalización de la losa de cubierta sobre las cerchas metálicas muestra cierta debilidad desde el punto de vista de la materialziación ya que obliga a la combinación de la prefabricación off-site con la obra húmeda, por más que los encofrados sean chapas estiradas atornilladas en seco a cerchas y estructuras metálicas de entabacado.

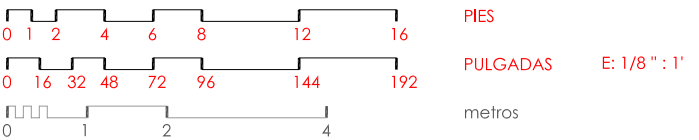
La Beard House es un experimento centroeuropeo ejecutado con tecnología americana. El entramado de madera tradicional sirve de nuevo como modelo para su adaptación a la propuesta de acero. El 2x4 se sustituye por otro entramado continuo: la chapa grecada de cubiertas que se rigidiza mediante un singular sheating, pletinas soldadas al F.K. Cellular Wall.

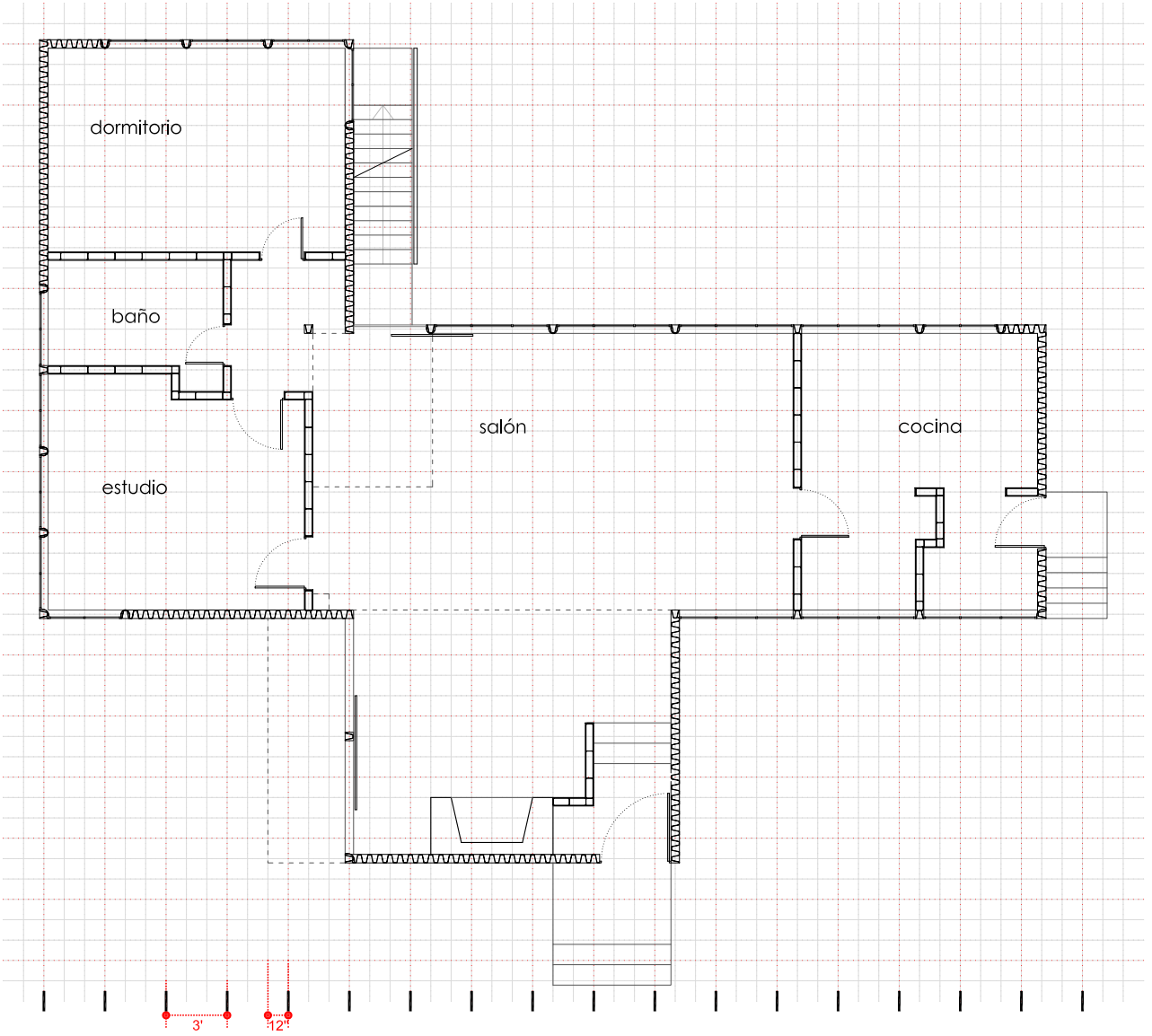


a. MÓDULO Y PLANTA

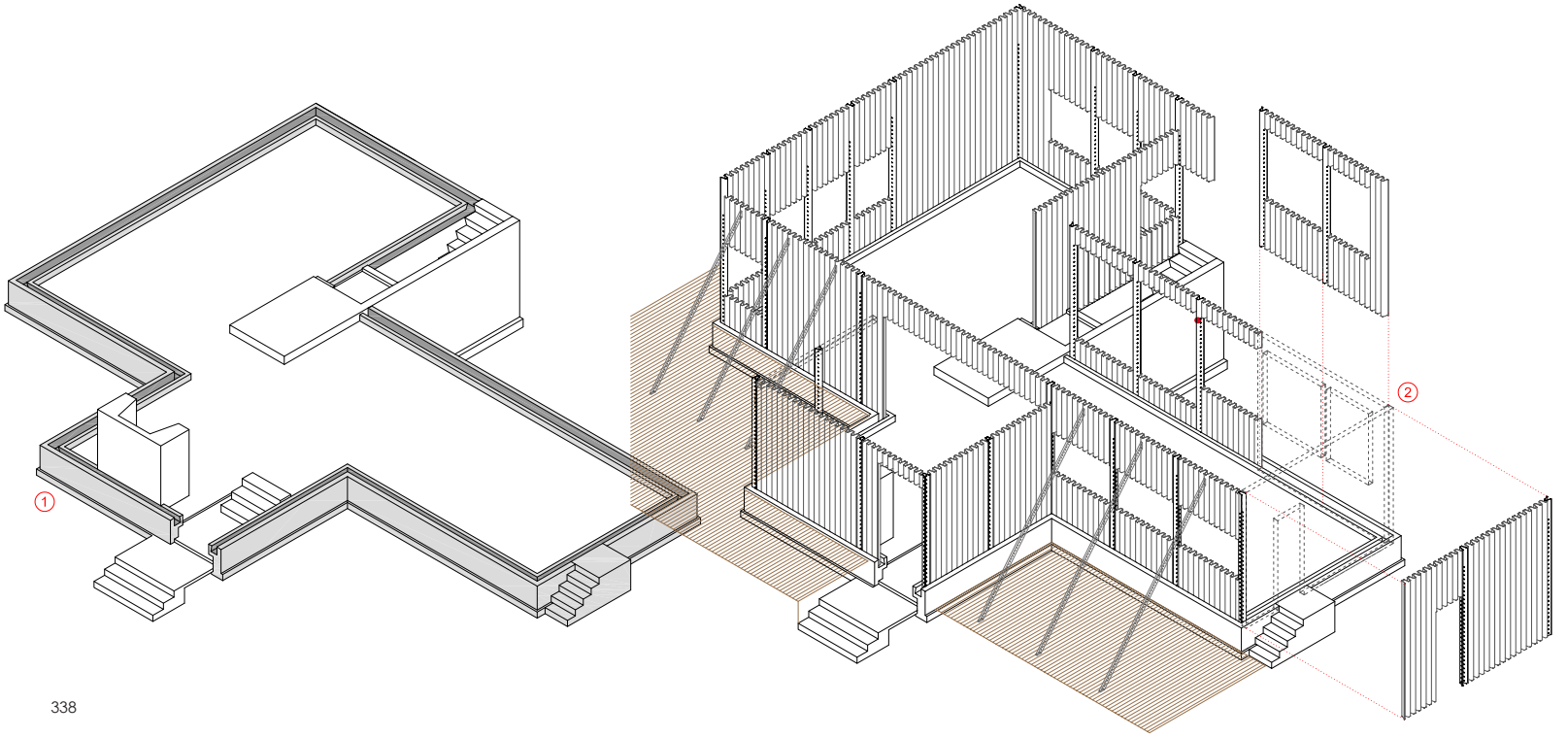
La Beard House responde a una flexible malla modular de 3' de módulo de diseño y 12" de módulo básico que corresponde a la luz del grecado.

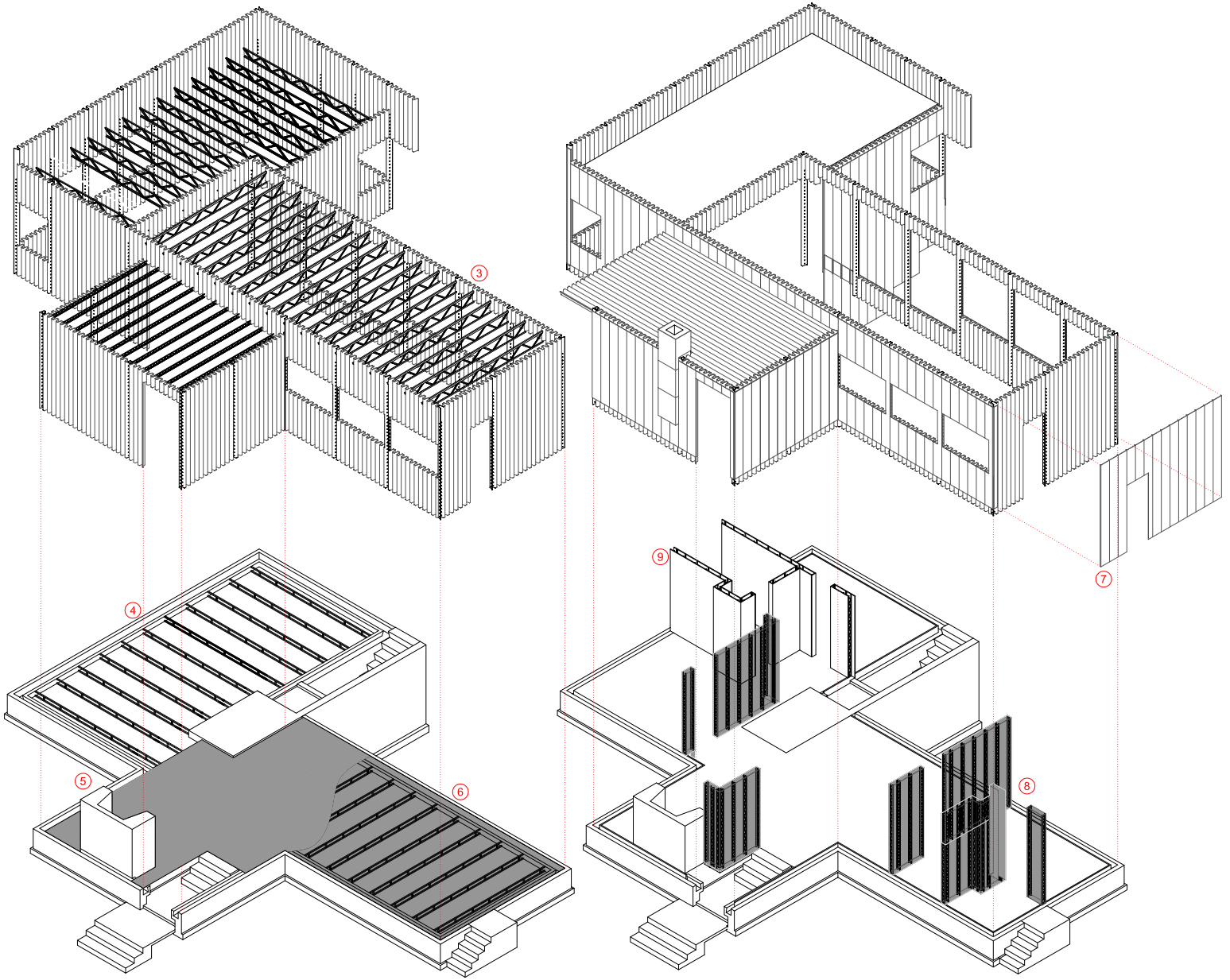
El intereje de cerchas, las carpinterías,...todo se ajusta a la malla de diseño, aún cuando los planos consultados en la Charles E. Young Library de la UCLA no explicitan el método de trabajo.




dormitorio
baño
estudio
salón
cocina
3'
12"

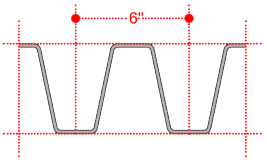
b. PROCESO CONSTRUCTIVO. OBRA HÚMEDA IN SITU VERSUS PREFABRICACIÓN OFF-SITE



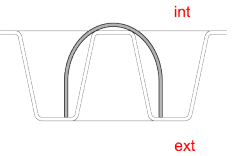

3
7
4
9
5
6
8

c. **ESTANDARIZACIÓN.** CATÁLOGO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS EN PLANTA

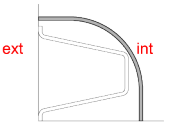
Chapa grecada



Parteluz



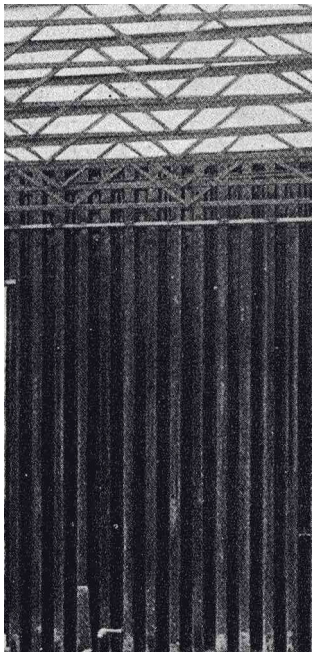
Parteluz esquina

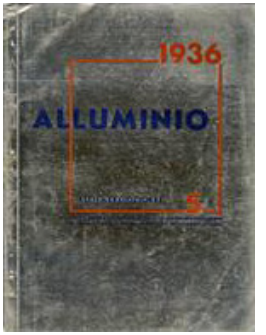


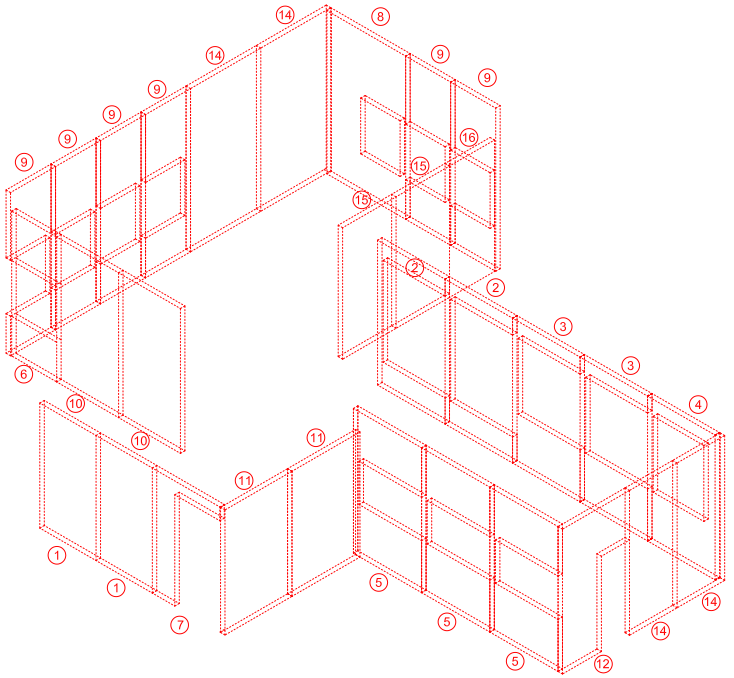
El método de la *F.K. Cellular Wall* Neutra lo adopta de un contratista local. De nuevo la tradición constructiva americana y su innovación industrial.
Por vez primera Neutra sistematiza la construcción en base a elementos tipo con una modulación de 6"-12"-3'.

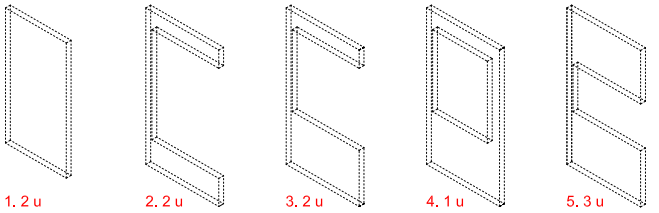
Sin duda el deseo de Neutra hubiera sido el ahorrarse el acabado de pintura al aluminio y que el acabado formara parte del mismo material. No fue posible porque la tecnología del aluminio no había alcanzado sus posibilidades estructurales.
Por lo demás todos los elementos tipos eran elementos de la propia construcción industrial que Neutra forzaba en disposiciones insólitas: la propia chapa grecada y los pilares-guía perforados, las cerchas de tabiquería...

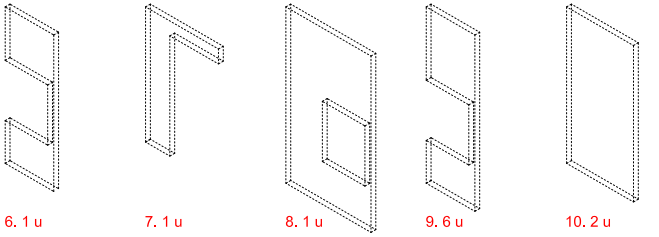
soldadura
Lamprecht, 2010

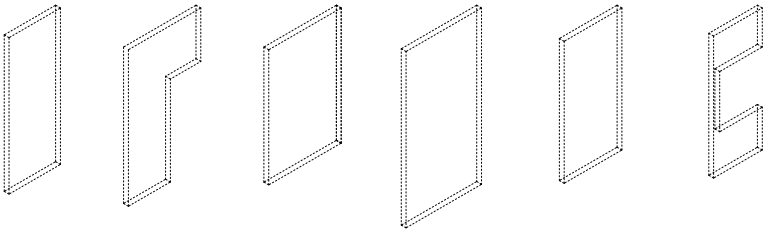




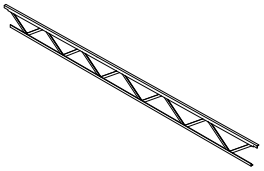








Cercha



Pilar tipo

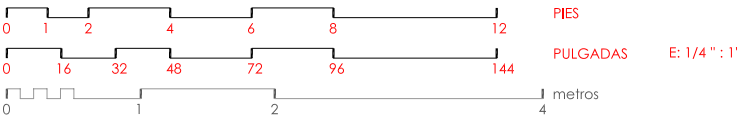
Cercha tablquería

d. **SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE.** HORMIGONES Y PLASTERS IN SITU, EMPALIZADAS EN SECO

información comercial
Arts and Architecture, diversos números

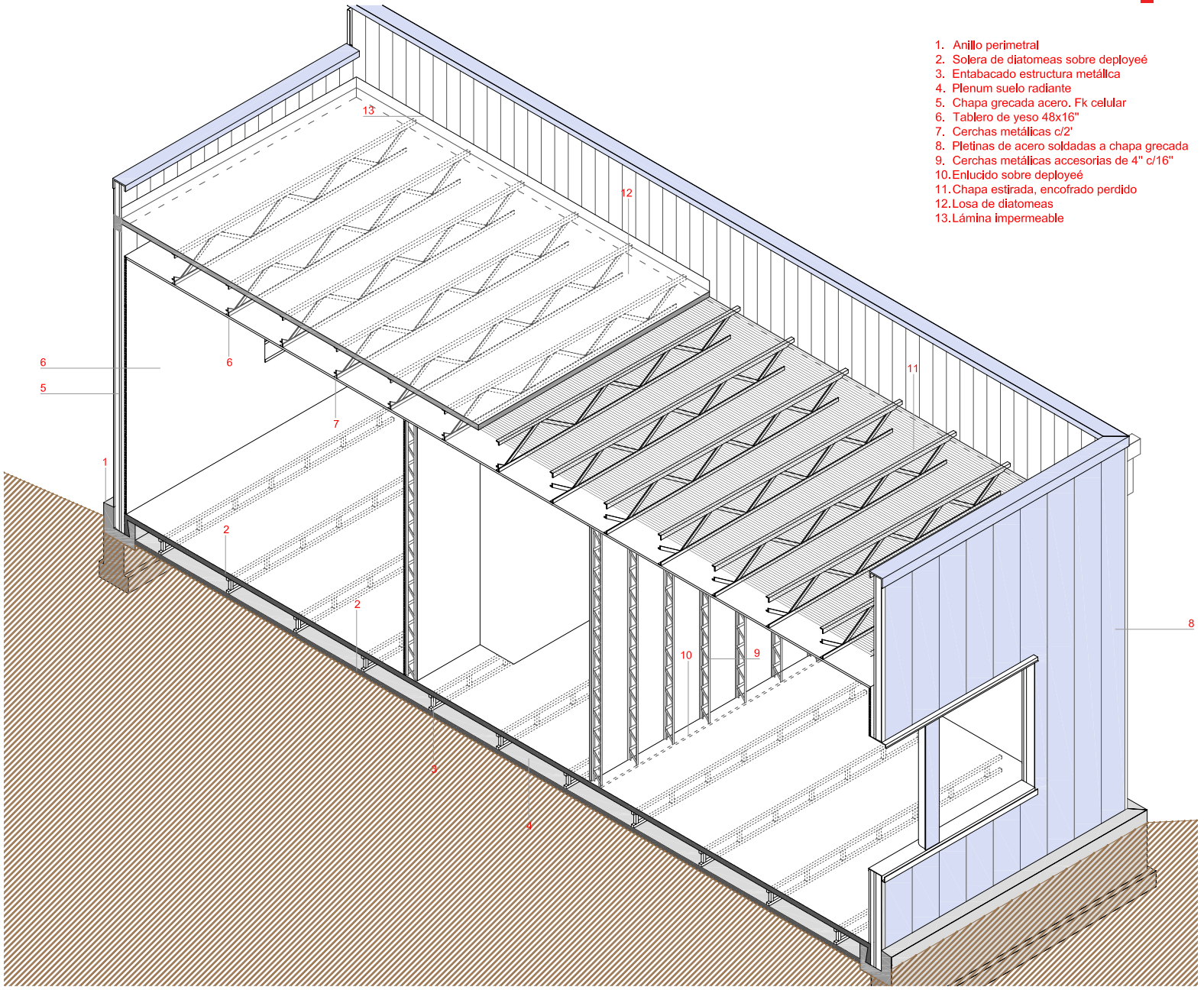
Los acabados interiores de la tabiquería se resolvieron con una chapa estirada atornillada a las cerchas colocadas cada 16', la medida tradicional del entramado 2x4, a la que se aplicaba un enlucido in situ. Esta aplicación era habitual en la época sobre entramado de madera. En el trasdós interior de la fachada de chapa grecada y en techos se atornillaban tableros de yeso perforados.

Las soleras de diatomeas de planta baja y cubierta se hormigonaban sobre una chapa estirada de luz de paso más reducida. En el forjado sanitario la deployée se atornillaba al entabacado metálico que formalizaba la cámara. En cubierta se atornillaba sobre las cerchas metálicas de canto variable. Sobre la solera se disponía un *composition roof clásico*.

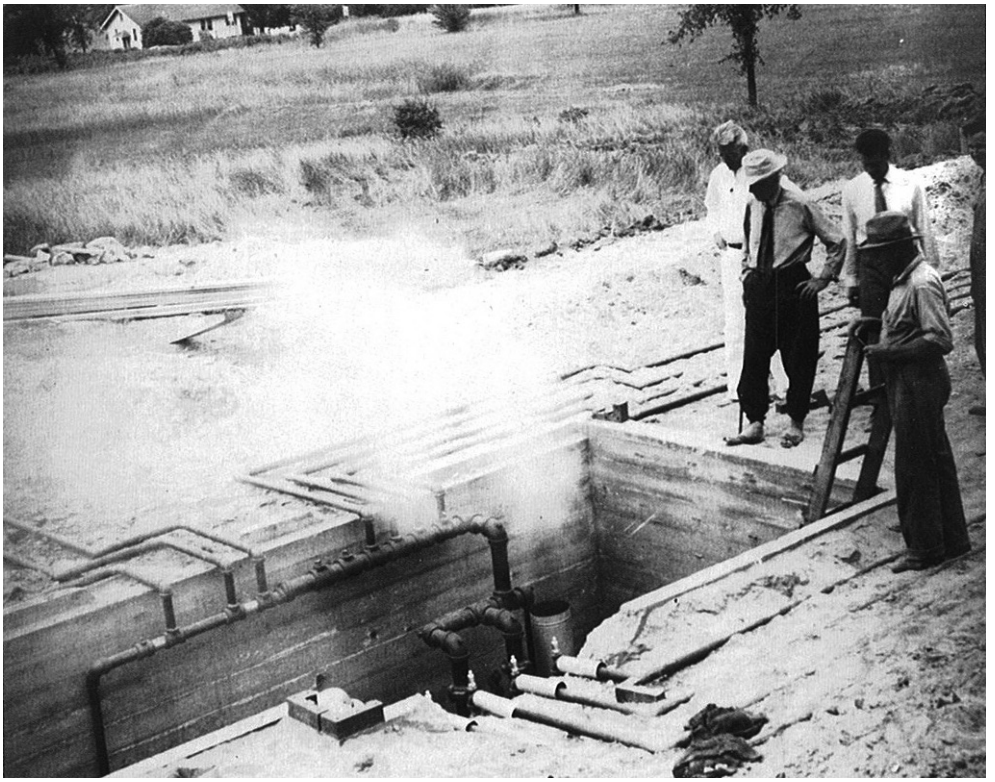


ANÁLISIS 3
RICHARD NEUTRA
Casa BEARD 1934

1. Anillo perimetral
2. Solera de diatomeas sobre deployeé
3. Entabacado estructura metállca
4. Plenum suelo radiante
5. Chapa grecada acero. Fk celular
6. Tablero de yeso 48x16"
7. Cerchas metálicas c/2'
8. Pletinas de acero soldadas a chapa grecada
9. Cerchas metálicas accesorias de 4" c/16"
10. Enlucido sobre deployeé
11. Chapa estirada, encofrado perdido
12. Losa de diatomeas
13. Lámina impermeable



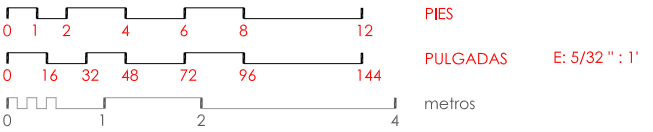
e. SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE



Frank Lloyd Wright y el suelo radiante de una Usonian
Tectónica, nº21

La innovación del suelo radiante la incorpora Neutra en esta vivienda con escaso éxito. La climatización por aire a través del calentamiento de la cámara intermedia entre las dos soleras de diatomeas no funcionó nunca.
Además Neutra intentó que las celdas entre el perfil grecado y el *sheating* de pletinas también estuvieran climatizadas por el mismo sistema. Para favorecer la circulación diseñó unos aliviaderos abiertos bajo las albardillas de acero de cubierta. Lo que consiguió es que entrara agua en el interior de la vivienda por lo que fueron rápidamente cegados.

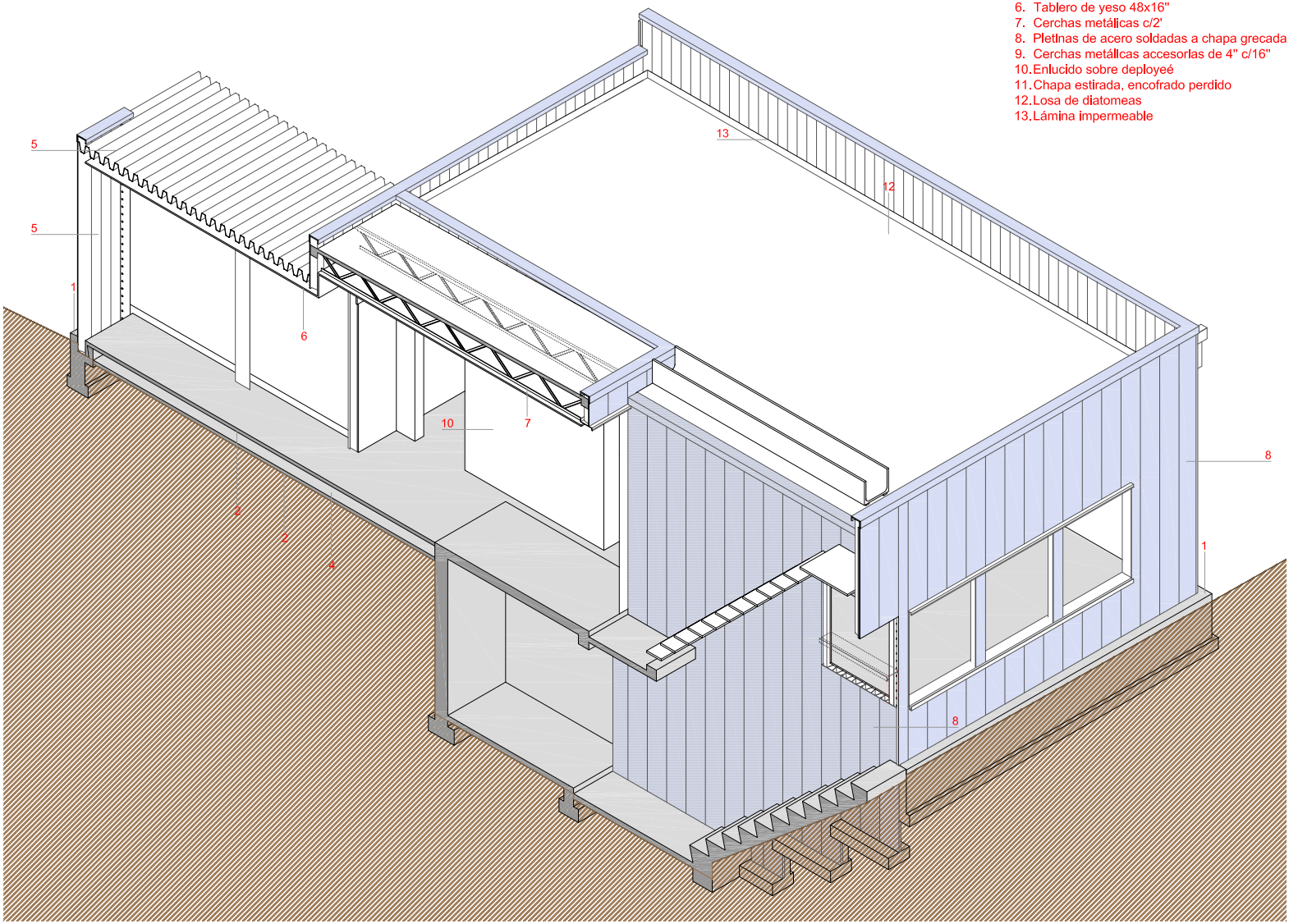
El sobrecalentamiento de la chapa quedaba sin embargo moderadamente mitigado por la intensa reflexión de la pintura al aluminio. Con el tiempo los propietarios se cansaron del extraterrestre aspecto y matificaron el acabado.



ANÁLISIS 3

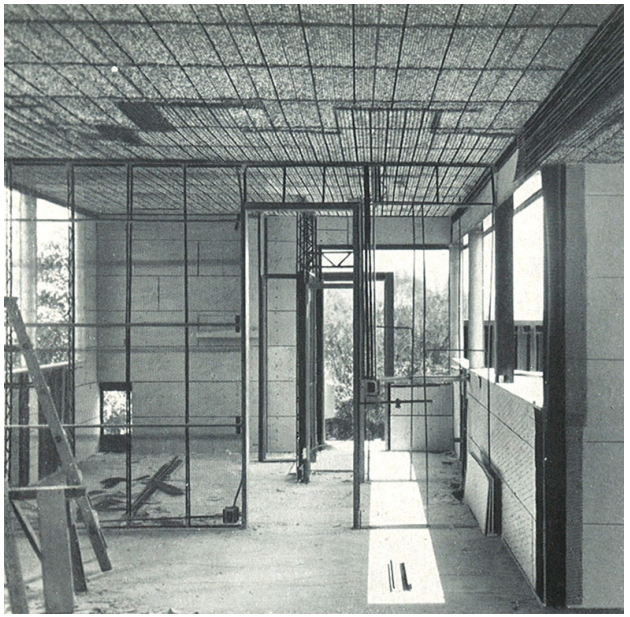
RICHARD NEUTRA
Casa BEARD 1934

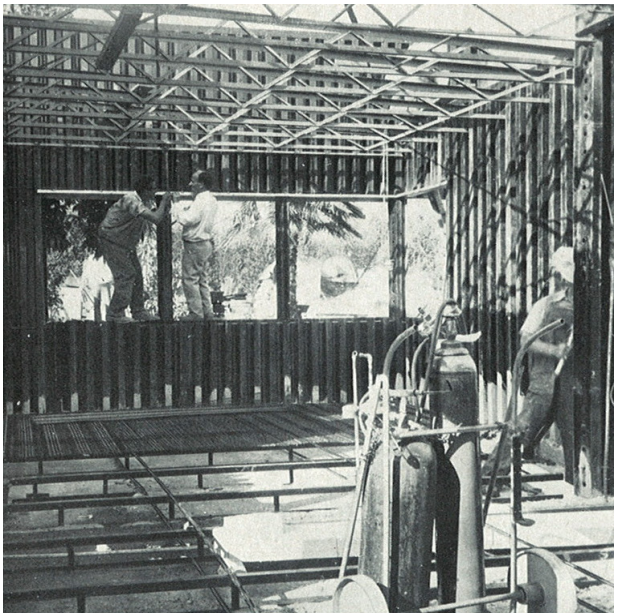
1. Anillo perimetral
2. Solera de diatomeas sobre deployeé
3. Entabacado estructura metálica
4. Plenum suelo radiante
5. Chapa grecada acero. Fk celular
6. Tablero de yeso 48x16"
7. Cerchas metálicas c/2'
8. Pletlnas de acero soldadas a chapa grecada
9. Cerchas metállcas accesorlas de 4" c/16"
10. Enlucido sobre deployeé
11. Chapa estirada, encofrado perdido
12. Losa de diatomeas
13. Lámina impermeable



f. SISTEMATIZACIÓN DEL MONTAJE

Beard House, Altadena, CA
Persitz, 1946

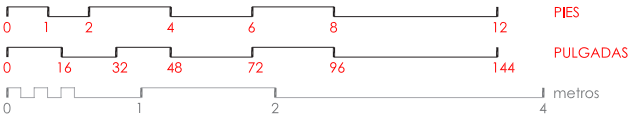




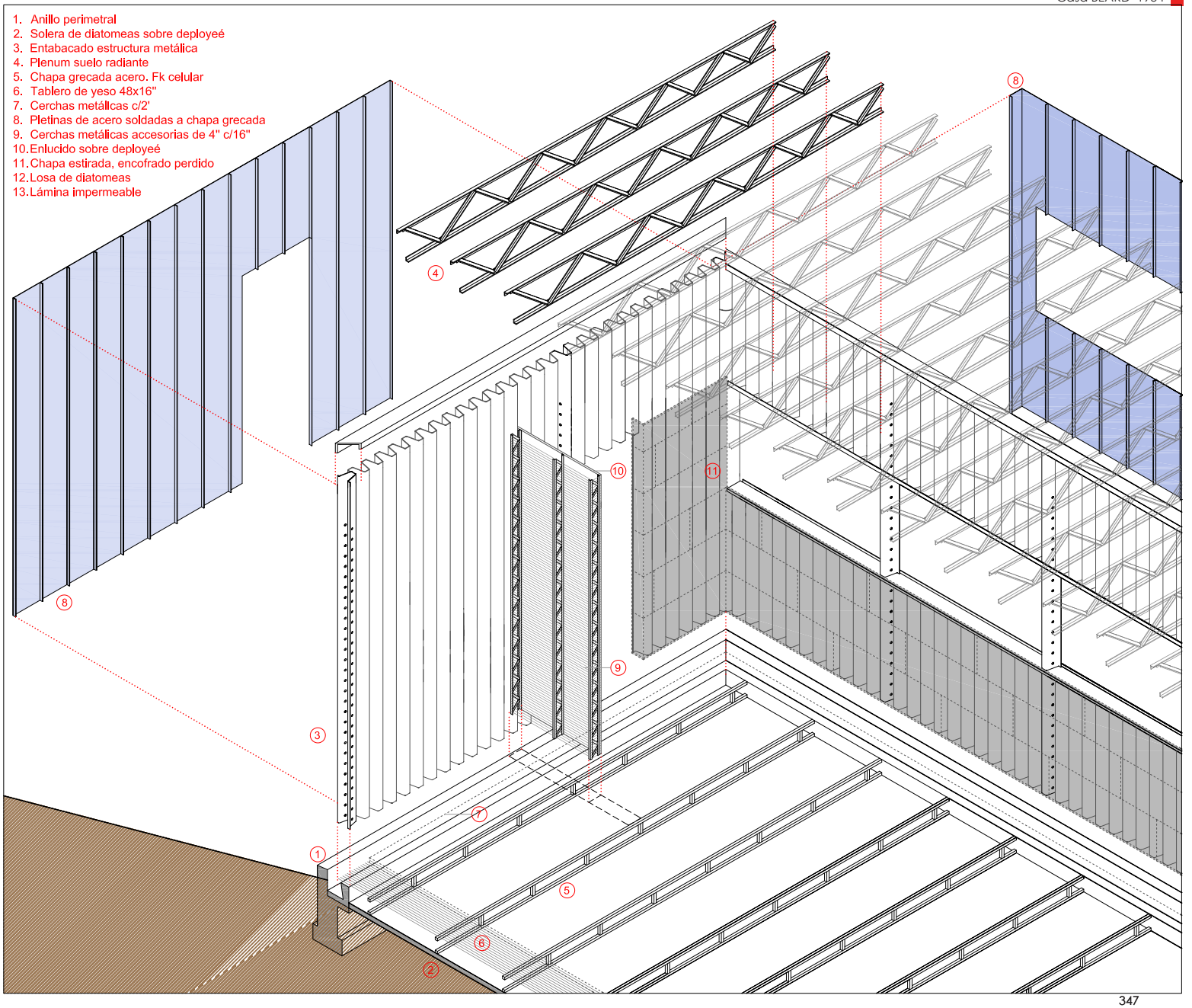
En la Beard House el proyecto se demuestra a través de su construcción.

Las fotos del proceso constructivo son tan importantes o más que las fotos del proyecto acabado.

La idea de prefabricación industrializada, de gestión cuidadosa de los trabajos, que permite la máxima limpieza de un proceso casi científico causó gran sugestión en las publicaciones d ela época.



1. Anillo perimetral
2. Solera de diatomeas sobre deployeé
3. Entabacado estructura metálica
4. Plenum suelo radiante
5. Chapa grecada acero. Fk celular
6. Tablero de yeso 48x16"
7. Cerchas metállcas c/2'
8. Pletinas de acero soldadas a chapa grecada
9. Cerchas metálicas accesorias de 4" c/16"
10. Enlucido sobre deployeé
11. Chapa estirada, encofrado perdido
12. Losa de diatomeas
13. Lámina impermeable

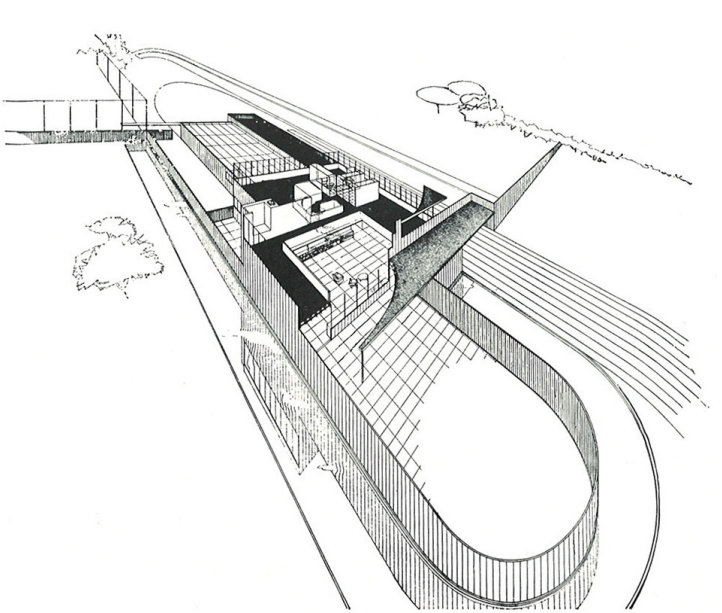


La construcción del objeto prima sobre el objeto mismo en esta pequeña casa y así distribución y espacialidad se pliegan a la tecnología de su construcción. Una vivienda tal vez demasiado alta en todos sus espacios interiores precisamente debido a la técnica constructiva y que ya aquí muestra esa singularidad de Neutra por el escaso interés hacia los espacios de transición, nunca descuidados por su admirado Loos, tampoco por Wright o por Schindler.

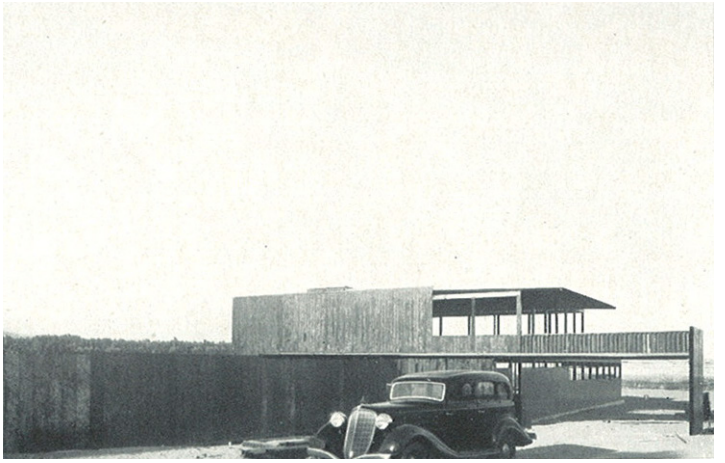
Todavía no es evidente en estos años pero posteriormente la difícil lectura del acceso principal o la ausencia de parlors o espacios de recepción secuenciados puede explicarse por ese biorrealismo que establece relaciones con el paisaje, según el propio Neutra pero de forma menos evidente y por la propia singularidad de las viviendas unifamiliares americanas donde el uso extensivo del vehículo suprime en la práctica el recorrido peatonal desde la calle.

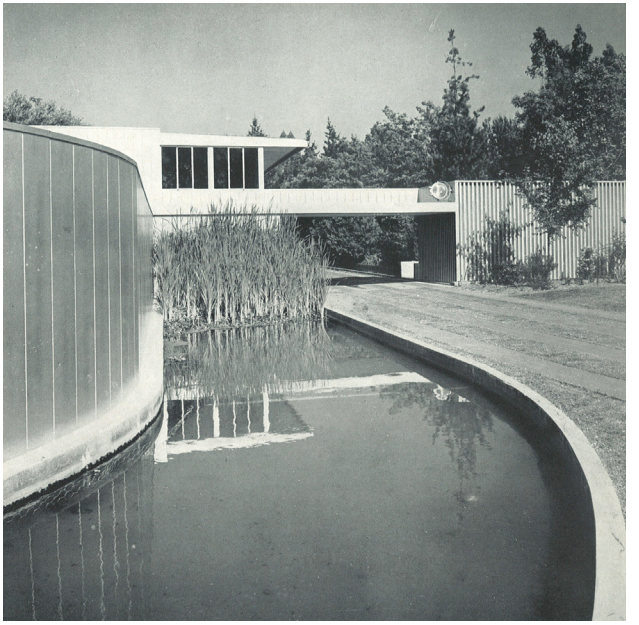
Precisamente el vehículo fue uno de las ideas de proyecto de su siguiente vivienda de acero, la vivienda para el director de cine alemán Josef von Sternberg, de 1935-36, oclusiva y hermética tras su empalizada curva de acero.
Sin embargo esta vivienda retomaba el discurso de la Lovell House de estructura de entramado de forma que abandonaba el sistema panel. Para la von Sternberg House Neutra adoptó en las primeras versiones la estructura balloon y planteó posteriormente un entramado de acero de módulo de 6 pies, que sustituía studs y joists de madera por perfiles de acero. El acabado exterior también adaptaba el sitema Palmer de la Beard House de pletinas verticales soldadas al entramado y pintadas al aluminio.

No existe en este caso una sistematización férrea de la construcción sin embargo el encorsetamiento espacial se mantiene en un programa solitario y excéntrico –que combinaba las necesidades de un único morador con un garaje de rolls, una perrera y una piscina de peces tropicales- distribuido en el interior de la caja consruida con el único



von Sternberg House, LA, CA
Boesiger, 1951



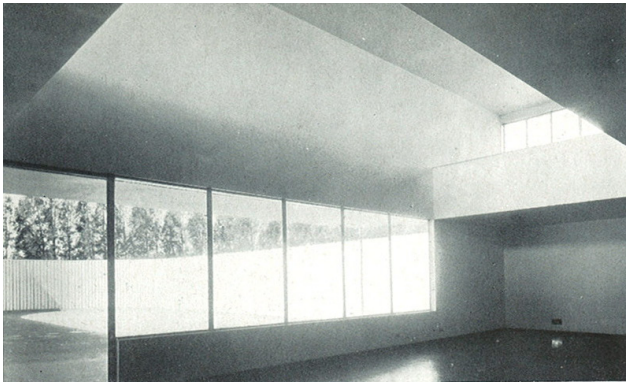


En la von Sternberg House, el último manifiesto de acero de Neutra, la estrategia constructiva varió ostensiblemente pues desde un principio se pensó en un entramado de madera para decidirse en el último momento por sus sustitución por un entramado metálico de 6' de módulo. Esta modulación poco ordinaria le obligó a forzar las soluciones constructivas en algunos puntos.

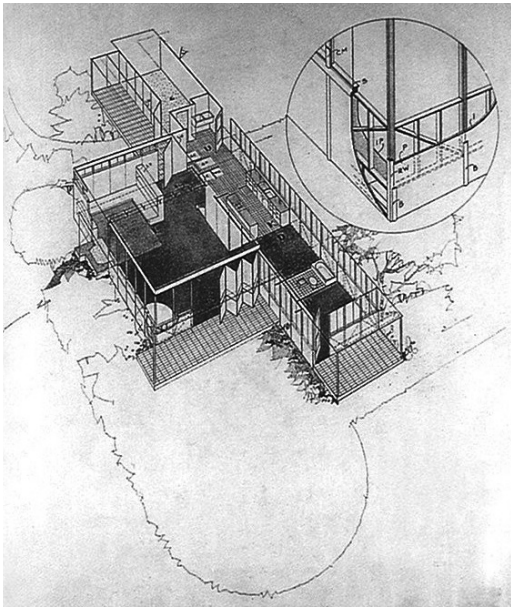
La idea generadora del proyecto era el circuito de llegada del automóvil que generaba el espectacular perfil curvo de la empalizada metálica.

La casa se concibe como un verdadero recinto amurallado, tal vez por los gustos del cliente, lo que no deja de establecer relaciones paradójicas entre el patio interior y el espacio libre de parcela.

Tal vez uno de los pocos ejemplos de espacialidad en la obra de Neutra que aún en su Kaufmann House se muestra interesado por otro tipo de desarrollos.

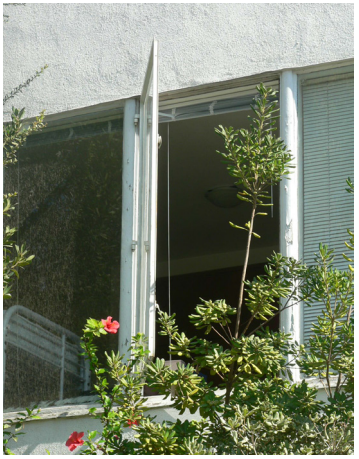


von Sternberg House, LA, CA
Boesiger, 1951



Experimental Model Plywood House, 1936. LA, CA
Boesiger, 1951

Landfair Apartments, 1937. LA, CA
Boesiger, 1951



En la arquitectura previa a los años cuarenta y la eclosión del movimiento de las Case Study Houses, Neutra utiliza profusamente la estructura de madera con piel de estuco -un Neue Bauen americanizado- con detalles en acero: las carpinterías, pilares aislados, barandillas,...

En el caso de las carpinterías, proyectadas siempre al exterior con bisagras típicas, combina en muchas ocasiones los parteluces de madera pitados al aluminio con practicables de acero.

Previamente Neutra había levantado la VDL Research House, su propia vivienda y estudio, financiada parcialmente por el industrial holandés C.H. van der Leeuw y esponsorizada por diferentes firmas industriales que buscaban una publicidad importante con la nueva casa experimental.

No lo era tanto a nivel constructivo porque el control del presupuesto exigió el empleo de un entramado balloon adaptado que se ocultaba tras el estuco y su apariencia de Nueva Arquitectura: simplemente a timber-frame affair. Y es que todos los deseos de estandarización y prefabricación industrializada de Neutra en relación a la construcción terminaban chocando con el elevado precio y los excesos presupuestarios.

En este sentido la Experimental Model Plywood House de 1936, tal vez menos conocida que otras de sus creaciones, estableció claramente los parámetros que posteriormente se iban a desarrollar con claridad a partir de la Eames House de 1945-49 dentro del movimiento de las Case Study Houses: esto es, la modulación clara y evidente de estructura metálica y de las subparticiones a través de la construcción ligera en seco.

Nueve años habían transcurrido de la construcción de la casa nº17 de Gropius en la Weissenhof de Stuttgart, que al lado de la Experimental Model Plywood House aparece como un objeto tosco. Sólo la tradición constructiva americana en madera y los desarrollos de la tecnología del acero permitieron la depuración de un tipo que implosionaría en la inmediata posguerra californiana.

Desde la von Sternberg, Neutra se convence de la enorme repercusión de la estructura de acero en el presupuesto final de una pequeña vivienda unifamiliar. Sólo en la Kaufmann House reutiliza una estructura mixta de pilares y vigas principales metálicas con viguetas de madera.

A partir del movimiento de las Case Study Houses y sobre todo en relación a su colaboración con Robert E. Alexander, Neutra opta por nuevas materializaciones hasta el punto que sus jóvenes colaboradores le preguntaban con sorna: *Mr Neutra, what is the best material to build a steel house out of?*

Y así en obras como los Strathmore Apartments o los Landfair Apartments de 1937, opta por estructuras de madera con piel de estuco. Sin embargo no se resiste a darla apariencia de una construcción metálica y así las carpinterías son de acero en la medida de lo posible, muchas veces con parteluces de madera debidamente pintados con pintura de aluminio, como hace igualmente con puertas y remates de cubierta.

La casa Miller también de 1937 sigue los mismos dictados.

Strathmore Apartments, 1937.
LA, CA
Lamprecht, 2010

Los Strathmore Apartments son, junto con los Landfair del mismo año, una de las realizaciones de los treinta donde más se evidencia que la estructura de madera es tratada por Neutra como el fondo constructivo neutro que en Europa correspondería a la obra húmeda.

En estos años previos a la Segunda Guerra Mundial el empleo de acero era prohibitivo, de tal forma que ese Neue Beuen matizado por la vegetación se ejecutaba con la técnica constructiva más pragmática.

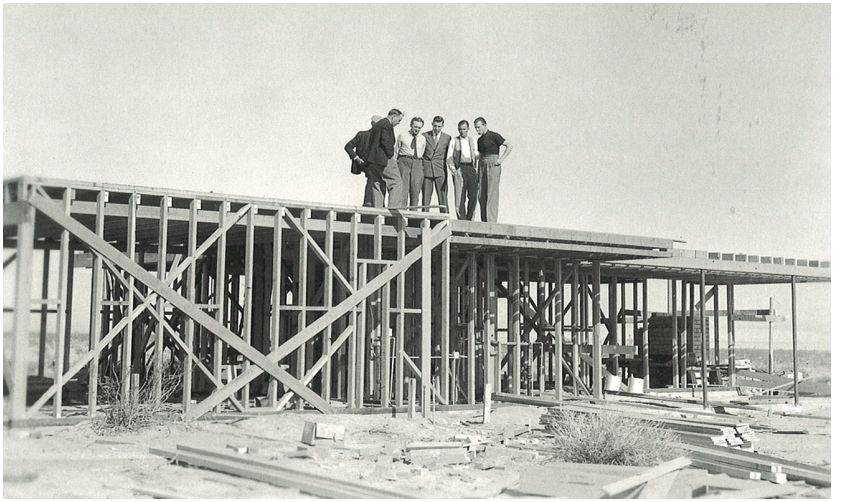
Strathmore Apartments, 1937.
LA, CA
Fotografías del autor

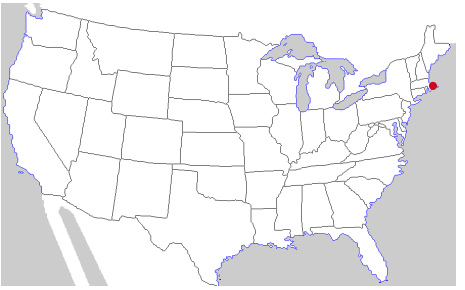
Mr Neutra, what is the best material to build a steel house out of?

En la Miller House en Palm Springs Neutra continua con los planteamientos de los Strathmore o los Landfair Apartments: una *Neue Bauen* de madera, matizada con elementos de acero. Aquí emplea un sistema Balloon tradicional, rematado con facias a la manera de Schindler.

Como se verá en las conclusiones, la introducción de las verandas cerradas al exterior mediante carpintería practicable desarrolla un tema iniciado en la VDL Research House de 1932 y en la Corona School de 1935 que forma parte de su discurso sobre el biorrealismo, junto al tratamiento del sitio.

Miller House, 1937
Palm Springs, CA
Leet, 2004

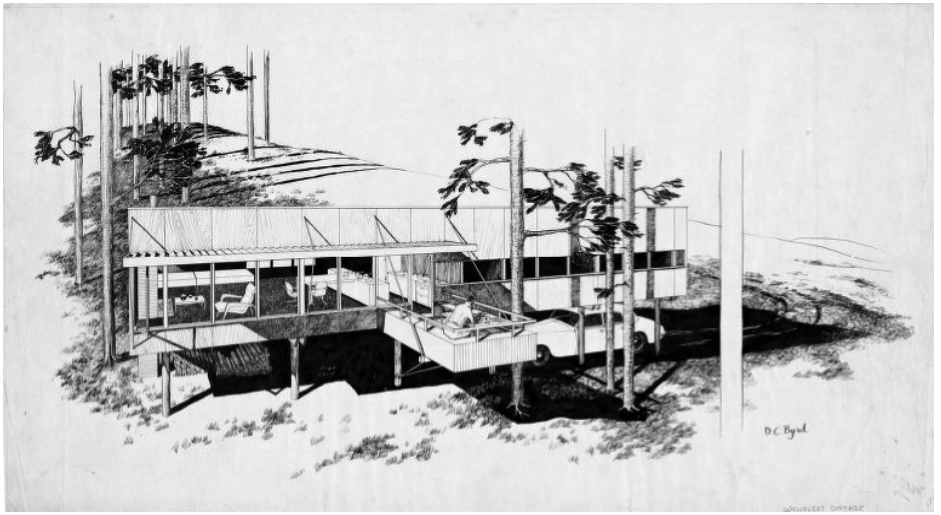




WISE HOUSE
1948-50
Wellfleet, Cap Cod, Massachusetts

Marcel Breuer, arquitecto

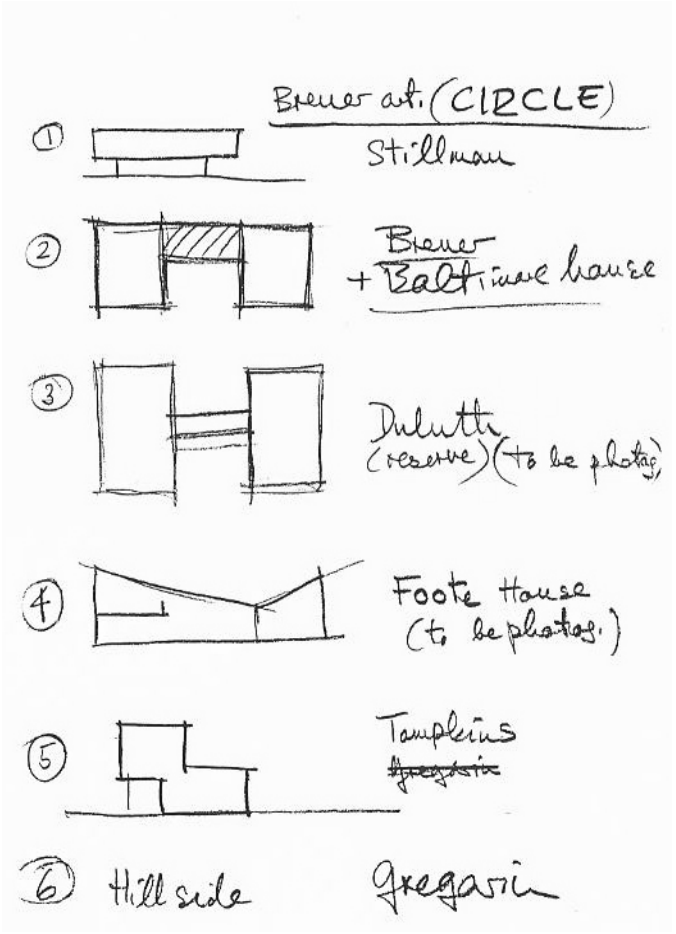
el tipo y el diseño total

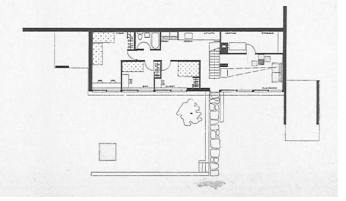


MARCEL BREUER

Pécs, Hungría 1902
Nueva York 1981

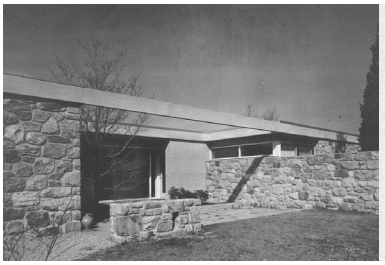
1934 Dolderthal Apartments, Zúrich, Suiza
1936 Gane Pavilion, Bristol, UK
1937 Hotel de montaña, Obergurgl, Tirol, Austria
1938 Breuer House I, Lincoln, Massachusetts
1940 Chamberlain Cottage, Wayland, Massachusetts
1942 Plas-2-Point Prefabricated House Project
1945 Geller House, Lawrence, Long Island, Nueva York
1945 Breuer Cottage, Wellfleet, Massachusetts
1945 Tompkins House, Hewlett Harbor, Nueva York
1946 Robinson House, Williamstown, Massachusetts
1947 Breuer House I, New Canaan, Connecticut
1948 Kepes Cottage, Wellfleet, Massachusetts
1949 Clark House, Orange, Connecticutt
1949 Exhibition House in MoMA Garden, Nueva York
1949 Dwight Ferry Jr. Cooperative House, NY
1950 Wise Cottage, Wellfleet, Massachusetts
1950 Stillman House I, Litchfield, Connecticut
1951 Hanson House. Huntington, Long Island, New York
1951 Breuer House III. New Canaan, Connecticut
1951 Breuer House II, New Canaan, Connecticut
1952 Caesar Cottage. Lakeville, Connecticut
1953 Edgar Stillman Cottage, Wellfleet, Massachusetts
1953 Neumann House, Crotono, Massachusetts
1953 Alworth House, Duluth, Minnesotta
Torrington Mfg. Co's Plant, Oakville, Canadá.
1954 Mc Intyre Plant, Westbury, Nueva York
1954 Gagarin House I, Litchfield, Connecticut
1955 Starkey House, Duluth, Minnesota
1955 Hooper House II, Baltimore County, Maryland
1956 Campus Center and Garage, University of MA
1965 The Whitney Museum of American Art, New York,
1966 Armstrong Rubber/Pirelli Tire Building, New Haven
1969 Sky Resort. Flaine, France.

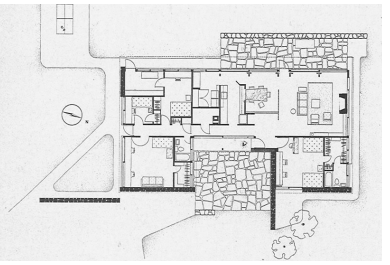




Stillman Housel, Lichtfield, Co
Blake, 1956

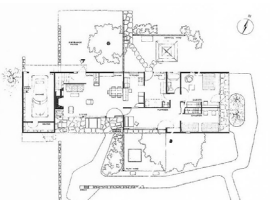
(1) Cantilevered house





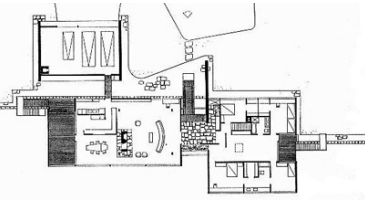
Breuer III House, 1952. New Canaan
Blake, 1956

(2) U-shaped house



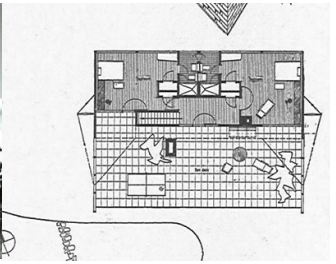
Exhibition House in MOMA garden, 1949
Blake, 1956

4 Butterfly-winged house



Starkey House, Duluth. 1955
Blake, 1956

3 Binuclear house



Tompkins House, 1946. Hewlett Harbor, NY.
Blake, 1956

5 Stepped house

Gagarin House, 1955. Lichtfield
Blake, 1956

6 Hillside house

Breuer llegó a Harvard, al núcleo académico de Nueva Inglaterra, en 1937. Gropius ya había sido nombrado previamente Chair of Architecture en la Escuela de Diseño.

En 1938, como se ha visto, recibe el espaldarazo definitivo con la *lecture Marcel Breuer and the American Tradition* de Henry Russell Hitchcock Jr.

Empieza una fase en su obra muy difundida tal vez no tan satisfactoria para sus expectativas: las pequeñas casas y *cottages* de recreo para su círculo de amigos, primero en Lincoln, luego en New Canaan y en Cape Cod.

Su primera obra conocida en suelo americano fue la colaboración en la vivienda propia de Gropius en Lincoln. En esta primera ocasión la voluntad de los dos hombres fue la recreación de la tradición americana de la *Southern Colonial* y la *New England House* a través de los mecanismos mixtos de depuración del lenguaje o abstracción volumétrica y el trabajo con elementos tectónicos específicos.

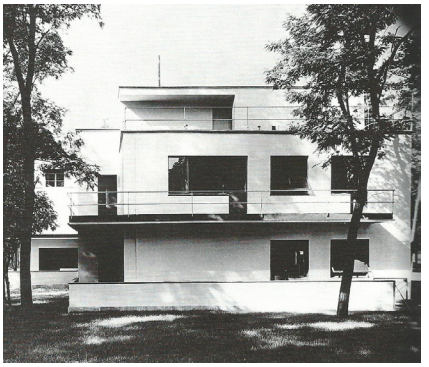
Constructivamente la vivienda respondía a la tradición del sistema *balloon* con ligeras modificaciones como es la inclusión de marcos metálicos accesorios. Estas modificaciones, al igual que se ha visto en los casos de Schindler y Neutra, no contaminaban la tradición sino que jugaban con sus mismas cartas: la mejora progresiva y pragmática de los sistemas, la consagración del *ready made*.

La anotación en el libro de visitantes de la Casa Gropius en Lincoln recoge esta entrada de Lewis Mumford:

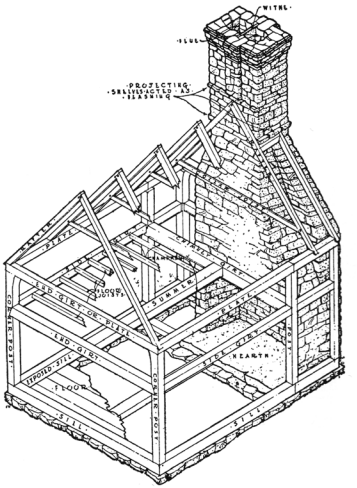
Alabada seas tú, la más autóctona y vernácula casa de New England, la Nueva Inglaterra de un Nuevo Mundo.

Y verdaderamente el lenguaje puro de líneas rectas de la arquitectura vernácula de madera se adaptaba perfectamente al Neue Bauen de Gropius.

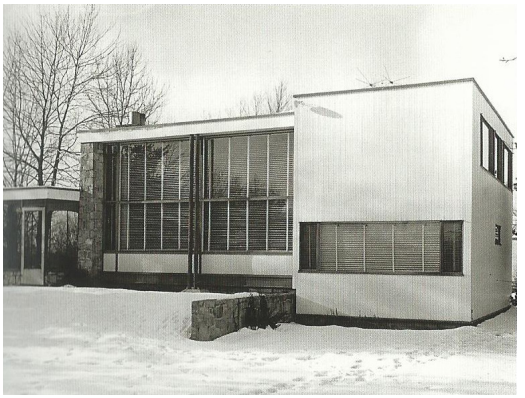
Casas de los maestros, Bauhaus Dessau
Happe, 2003



New England house,
Comdit, 1968



Southern Colonial/New England house,
Blumenson, 1981



Breuer I House, 1939
Lincoln, Massachusetts
Berdini, 1989

Gropius House, 1938
Lincoln, Massachusetts
Berdini, 1989

Gropius House, 1938
Lincoln, Massachusetts
Von Vegesack, 2003

La New England House tenía una caracterización sobresaliente por su entramado pesado, su *sheating* de tablones horizontales y su imponente chimenea de ladrillo o de mampostería basta.
No se trataba de un tratamiento de textura o acabado: la tecnología de madera precisaba que el hogar se construyera de un material resistente al fuego que también servía como núcleo resistente que rigidizaba el conjunto frente acciones horizontales.

Gropius asume esta dualidad y depura las líneas asimilándolas al *Neue Bauen* de Dessau, en un proceso que se demuestra natural desde la propia tecnología como muy bien apuntaba Breuer en su conferencia *Wo stehen wir heute?* de 1934.

Ese era el camino de la nueva tradición, vía tecnología e innovación, que Gropis introduce en las ventanas corridas y las pérgolas de elementos fuertemente tectónicos.

La tecnología de madera era el nuevo fondo constructivo, con su junta seca y su catálogo de elementos, que permitía una analogía directa entre la escala de diseño del mueble y la escala de diseño de la casa.

La Breuer I supuso un paso más en la reinterpretación tecnológica de la casa New England, además por un camino que ya había sido marcado por Breuer en su Gane Pavilion de Liverpool.

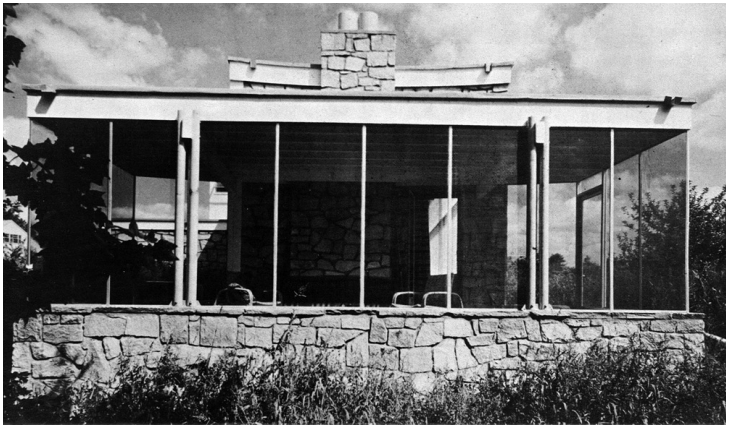
Su *carporch,* su *veranda* con mosquitera, su núcleo rígido con remismiscencias lecorbusieranas, su carpintería metálica proyectada al exterior, su trabajo puntual con *post-and-beam* -en los porches-... Todo era una feliz combinación de tecnología contructiva americana y la nueva arquitectura europea.

A partir de la Breuer I surge la posibilidad de trabajar la arquitectura de forma similar al diseño del mueble: a través de tipos de repetición.
De hecho el recurso de designar las viviendas como BreuerI, Breuer II, StillmanI, StillmanII... está en la misma línea que la del diseño de mobiliario y ya había sido empleado en la Bauhaus por él mismo en el proyecto de las BAMBOS.

Por otra parte también relacionado con este punto se encuentra un aspecto que recogió Breuer por propia necesidad: los tipos de repetición debían responder al ideal americano del *ready made,* tan evidente en sus *Yankee Portables*, y sobre todo el ideal de arquitectura transformable e infinitamente ampliable. Así algunos de sus tipos como la *binuclear house* surgieron de la exigencia de ampliar una vivienda original con un bloque de invitados.

La Chamberlain Cottage de 1940, todavía en colaboración con su valedor Gropius, estrenó su primer tipo americano: la *cantilevered house*, la casa en voladizo, prácticamente un mueble apilado, un zócalo de obra húmeda y una caja superior volada.

BreuerI House, 1939
Lincoln, Massachusetts
Von Vegesack, 2003



BreuerI House, 1939
Lincoln, Massachusetts
Von Vegesack, 2003

El zócalo podía salvar un terraplén o como en la Chamberlain ser un basamento en el que alojar los sistemas de climatización -el aire acondicionado se impulsaba por el forjado- y zonas de almacenamiento.

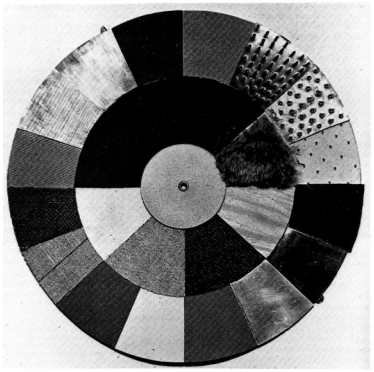
Todas sus arquitecturas hasta la investigación sobre el precast concrete de los sesenta se caracterizan por tres puntos: el trabajo sobre el tipo, derivado de él el énfasis deliberado sobre la idea de objeto en el paisaje y finalmente, la adopción y desarrollo de las tecnologías tradicionales con el diseño de elemntos tectónicos diferenciadores.

Por elementos tectónicos diferenciadores se entienden los post-and-beams recuperados del entramado pesado tradicional para las generosas verandas, escaleras y parasoles caracterizadores, tensores de sabor Bauhaus para la construcción de los voladizos... Estos elementos están presentes en todos sus proyectos desde la salida de la Bauhaus y es en Hannes Meyer donde se pueden rastrear los orígenes de estos mecanicismos.

Por otra parte, desde su Gane Pavilion y el pequeño hotelito alpino -también como se ha visto por influencia directa de la obra de Le Corbusier-, Breuer estaba especialmente interesado en el trabajo de contraste entre materiales y texturas. Si en las BAMBOS la arquitectura quedaba reducida a la modulación del entramado de acero, en su obra de Massachusetts siempre trabajará con la dualidad modelado-modulación a través del trabajo con los muros de mampostería de sillería y el entramado de madera tradicional modificado. Giedion quiso justificar teóricamente estos muros pétreos como continuación de la arquitectura de granito bostoniana pero como se ve su adopción es ya anterior a la emigración a Harvard, y si se quisiera buscar relaciones má profundas éstas se encontrarían en el hogar y el muro piñón de la casa del pionero.

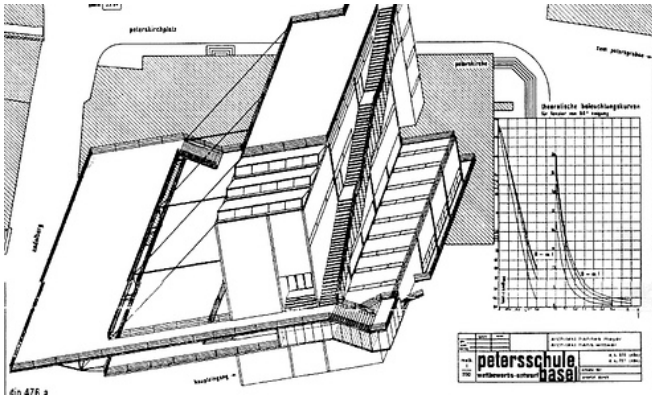
También el contraste entre textura y ritmo Breuer lo adoptó de los trabajos del curso preparatorio de Itten en la Bauhaus.

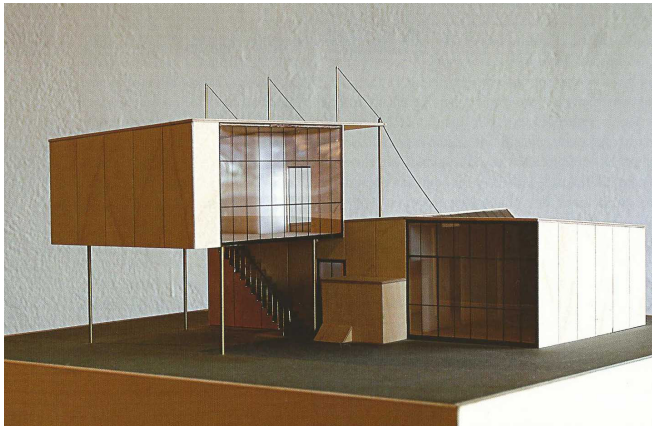
Walter Kaminski, 1927. Tabla giratoria de valores táctiles de blando a duro, de suave a áspero.
Bergdoll, 2009



Hannes Meyer con Hans Wittner, 1927. Petersschule Basel.
Bergdoll, 2009

Bambos I
Bergdoll, 2009





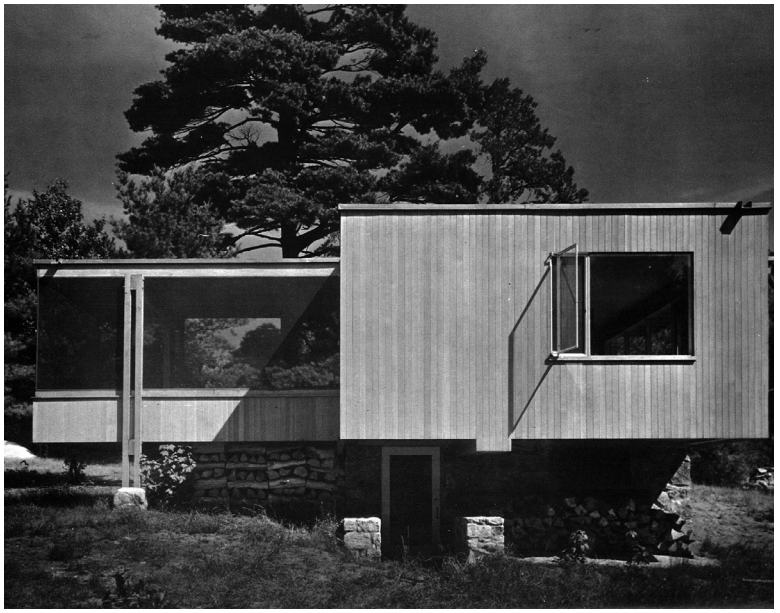
La tecnolog
de diseño c

La Breuer I s
Su *carporch*
porches-... T

A partir de l
De hecho e
mismo en e

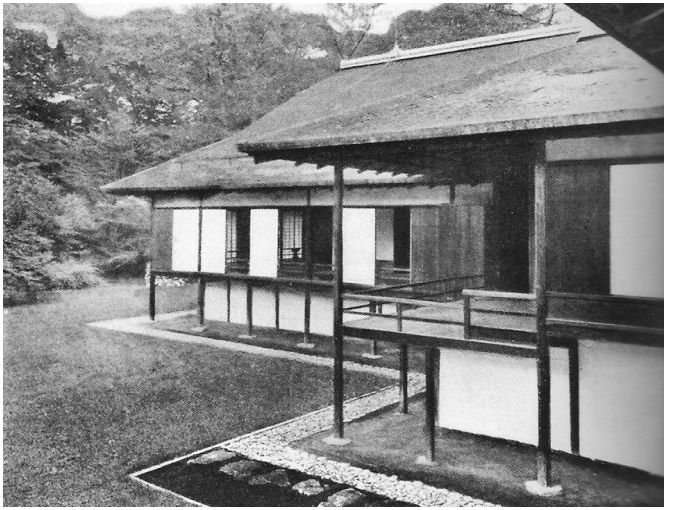
Por otra par
made, tan
exigencia c

La Chambe
apilado, un
-el aire aco



Chamberlain Cottage, 1940
Wayland, Massachusetts
Von Vegesack, 2003

Breuer II House, 1947
New Canaan Massachusetts
Blake, 1956



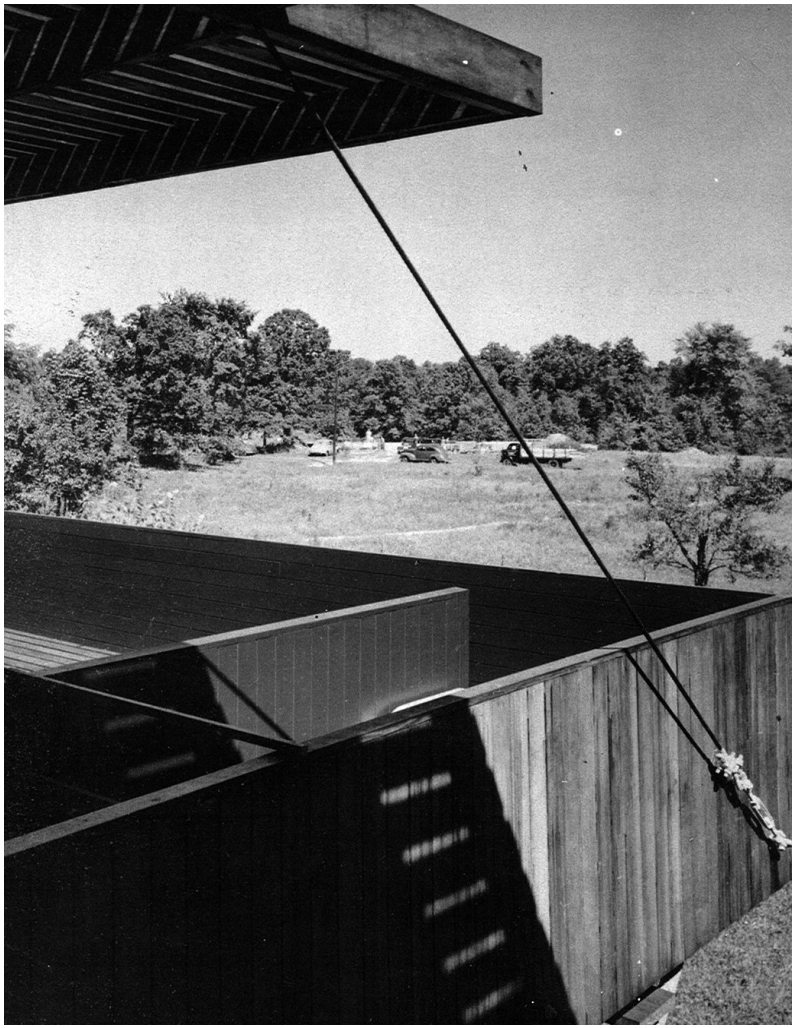
Villa Katsura,
Nishikyu-Ku, Kioto
Blake, 1956

El tipo 1 de Breuer era el *cantilevered house*, la casa en voladizo. Lo más asimilable a una mesa de cajones.

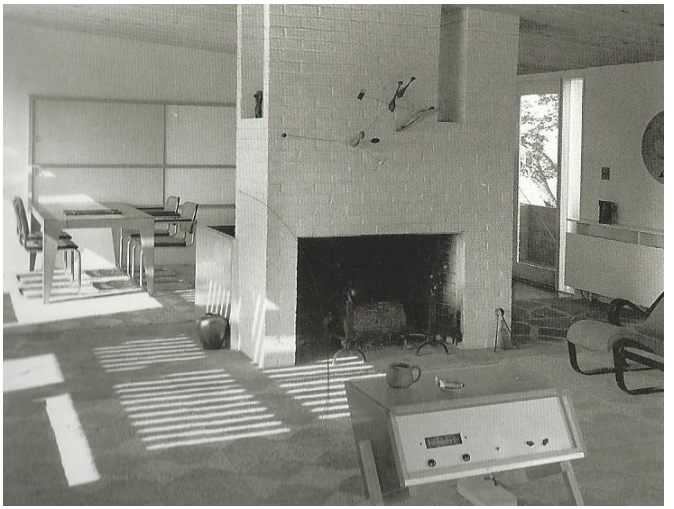
El recurso de separarse del plano de suelo le permitía solucionar el problema de la topografía bien obviándola por completo, bien adosándose al terraplén. Estas arquitecturas ancladas en el paisaje, verdaderos *objets trouvés*, adoptaban la misma estrategia por la que la casa japonesa o la *French Colonial* se elevaban del terreno: en principio por temor a las alimañas.

Breuer formaliza la arquitectura con el *balloon* tradicional, con empleo puntual del *post-and-beam* pesado. Los grandes voladizos se consiguen mediante el empleo de tensores y cables así como rigidizando los paños volados y solidarizándolos con los contiguos mediante la técnica tradicional de clavetear los tableros del *sheating* diagonalmente y en capas sucesivas alternas.

Los voladizos, los *canopies*, los porches cubiertos con su correspondiente mosquitera, las escaleras y los *brise-soleils*...representaban la segunda escala de diseño que se complementaba al interior con la chimenea y aún más allá, el propio mobiliario. El diseño total y un mismo método para todas las escalas.



Breuer II House, 1947
New Canaan
Massachusetts
Syracuse Library
Archive



Breuer II House, 1947
New Canaan Massa-
chusetts
Blake, 1956

Chamberlain Cotta-
ge, 1940 Wayland-
Massachusetts
Syracuse Library
Archive

El tipo y variaciones de cabaña de madera de recreo, las *Cape Cod Cottages*, podría adscribirse al tipo 1 de *cantilevered house* pero presenta la peculiariedad de ser íntegramente de madera, sin la habitual contraposición piedra-madera o fábrica-madera de ese primer grupo.

El Cap Code o The Cape es una península que cierra la Bahía de Cap Cod donde se ubica Plymouth. Es uno de los destinos turísticos preferidos de Nueva Inglaterra y se caracteriza por un paisaje de dunas y marismas donde los bosques de pinos y abetos llegan al mar. En medio de los árboles, Breuer proyectó unos prototipos extremadamente baratos de casas de veraneo con un programa y una materialidad mínimos. En principio sin cliente, más tarde para su círculo de amigos de Harvard. El régimen de propiedad del terreno se desconoce.
El idílico Cap Cod se caracteriza por unas temperaturas estivales máximas de 20º, por lo que todos los tipos estaban dotados de chimenea; por lo demás el aislamiento de la construcción era prácticamente nulo, limitándose al escaso espesor de madera y sólo en la cubierta un tablero de fibras de celulosa de media pulgada tipo Homasote. Realmente estas *cottages* podrían calificarse de *arquitectura guerrillera*: surgidas casi espontáneamente, realizadas con medios mínimos, precariamente elevadas del terreno y flexiblemente ampliables a medida que las familias crecían o se precisaban de pabellones de invitados.

La escala de las viviendas es reducida, el módulo de trabajo es flexible, de 4 pies y submódulos de 16" para los *joists* de forjado y 24" -2 pies- para los entramados de tabiquería. Breuer en muchos de sus bocetos demuestra que sigue trabajando con el sistema métrico decimal. Nunca logró un control del sistema constructivo en madera tan preciso como Neutra o Schindler, de hecho los detalles de proyecto se muestran incompletos en algunos desarrollos de los encuentros de *studs*, *beams* o *joists.* El carpintero tenía suficiente oficio como para autocompletar aquello que se dejaba en suspenso y además la construcción de las cabañas tenía algo de experimental y de inesperado, el *ready made* típicamente americano.

Breuer Cottage, 1945
Wellfleet, Cap Cod,
Massachusetts
Syracuse Library Archive

Wise Cottage, 1950
Cap Code, Massachusetts
Von Vegesack, 2003

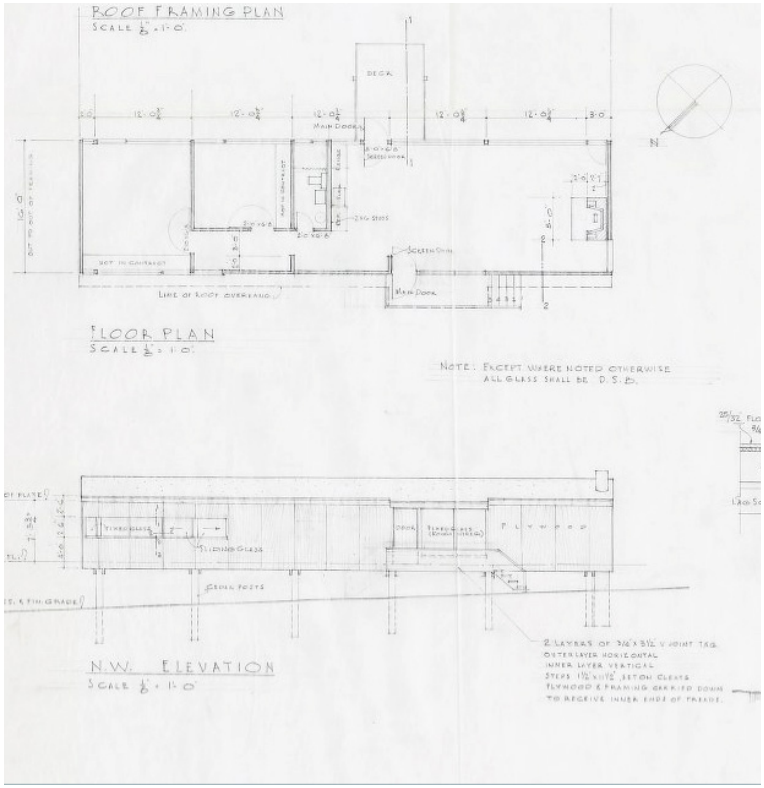
Breuer Cottage, 1945
Wellfleet, Cap Cod,
Massachusetts
Syracuse Library Archive

Las viviendas se ejecutaban según un sistema de entramado pesado post-and-beam, al que Breuer demostró gran aprecio. En este caso no doblaba los pilares como en su Breuerl y otras para empresillar las vigas sino que se solucionaba el encuentro con una junta carpintera tipo *notch cut*. El resto de encuentros se realizaba mediante tornillería y clavos. En la mayor de las economías el entramado quedaba visto al interior y sólo se claveteaba el *sheating* al exterior.
En algunos de los numerosos tipos construidos el *sheating* de tablas verticales se sustituía por un tablero contrachapado, en otras sobre el entramado a 24" entre el *post-and-beam* se claveteaba un tablero de 4x8 y sobre él el acabado de tablas verticales o *shiplap* al exterior. Se recuerda aquí que tradicionalmente la disposición vertical tanto en el *shiplap* ordinario como en el *board-and-batten* se ha considerado mejor por su capacidad de evacuación de agua.
En otros casos, los menos, el entramado a 24" se dejaba visto al exterior.

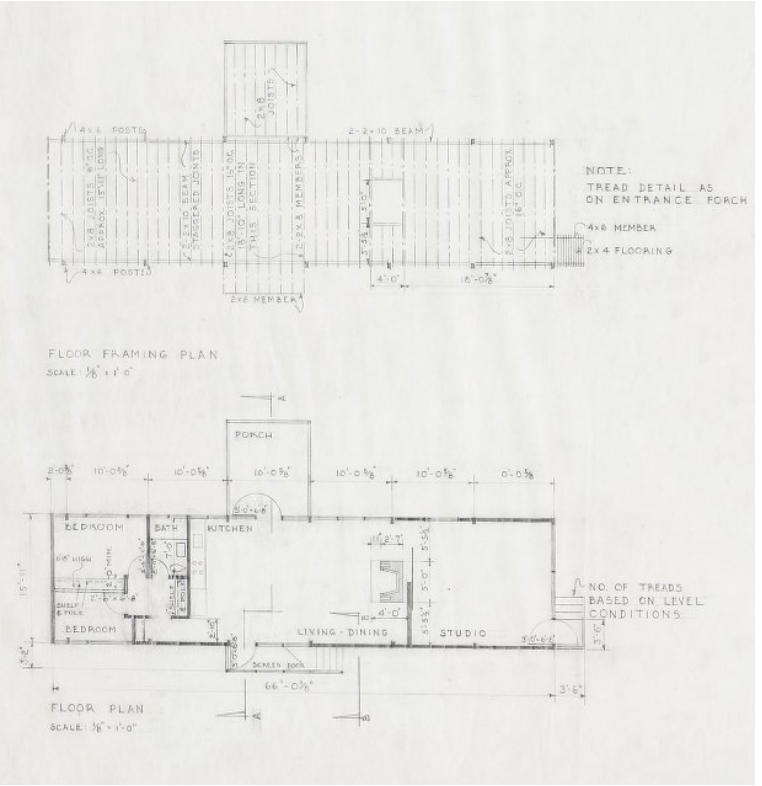
Las ampliaciones se realizaban según el sistema de sus *binuclear houses,* con un porche de conexión y un pabellón cuadrangular también con chimenea y generoso porche con mosquitera.

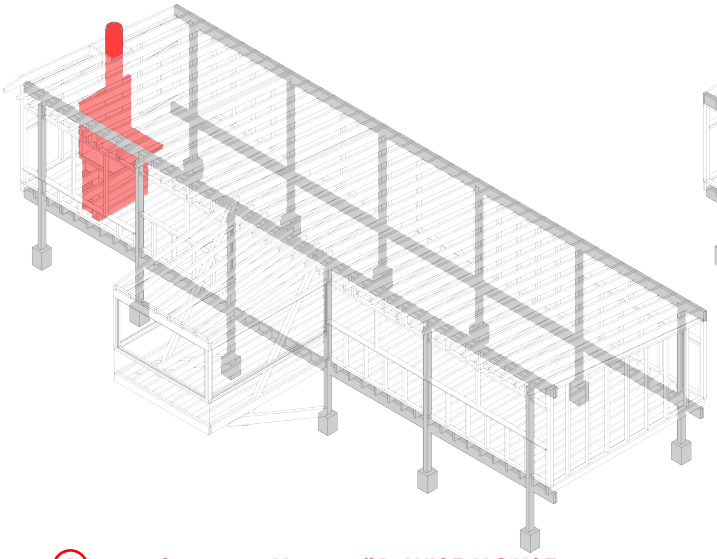
TIPO Y SERIE

Summer House #1
Wellfleet, Cap Cod,
Massachusetts
Syracuse Library Archive

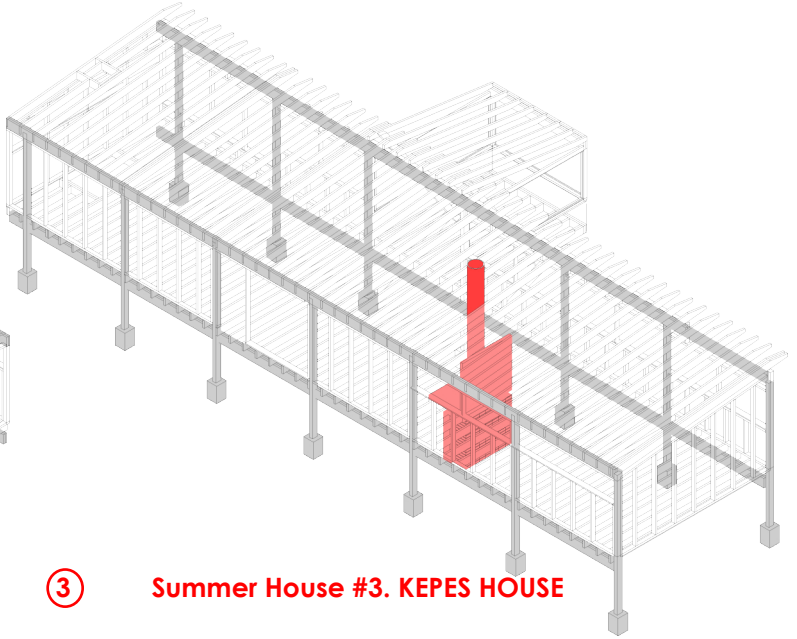


Summer House #3
Wellfleet, Cap Cod,
Massachusetts
Syracuse Library Archive

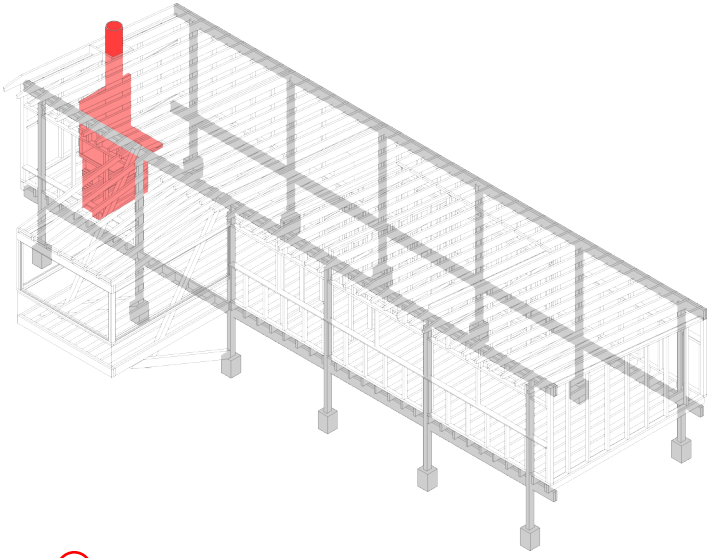




① **Summer House #1. WISE HOUSE**



③ **Summer House #3. KEPES HOUSE**



② **Summer House #2. BREUER HOUSE**

Las *summer cottages* se caracterizaban por una modulación entre 4' a 10' para el post-and-beam y un entramado de fachada intermedio de 24'. Los forjados de cubierta y suelo estaban formados por joists cada 16".

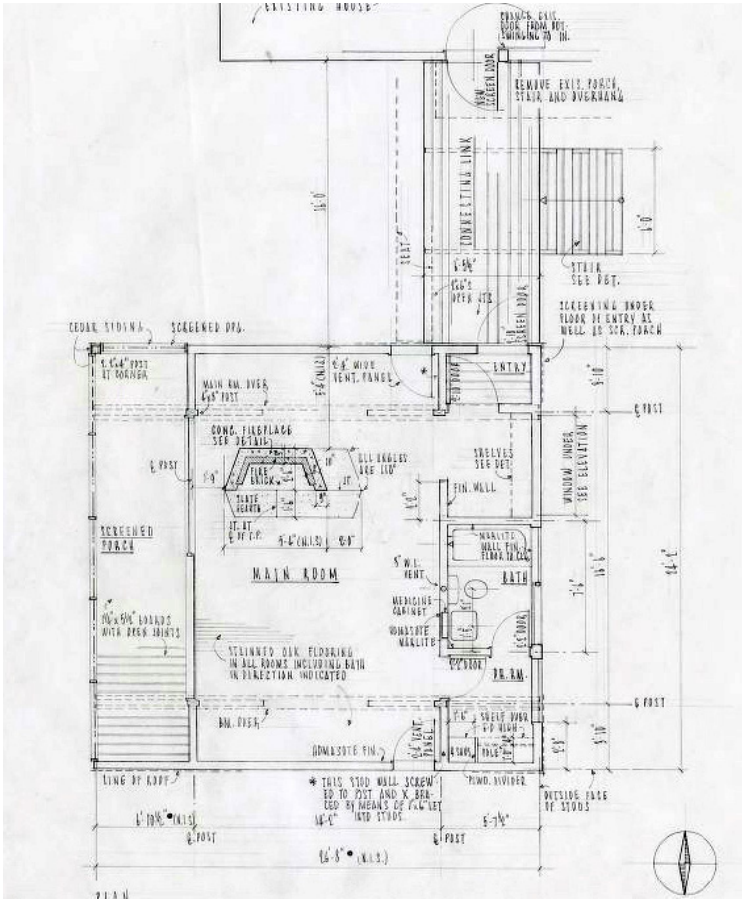
Los elementos tectónicos que permitían la variación del tipo original eran tres: escalera de acceso, porche volado y chimenea.
La chimenea se ejecutaba de ladrillo pintado y en función de su colocación en fachada o en una posición más o menos central el tipo permitía mayor número de habitaciones o la generación de un parlor-estudio en conexión con la sala.

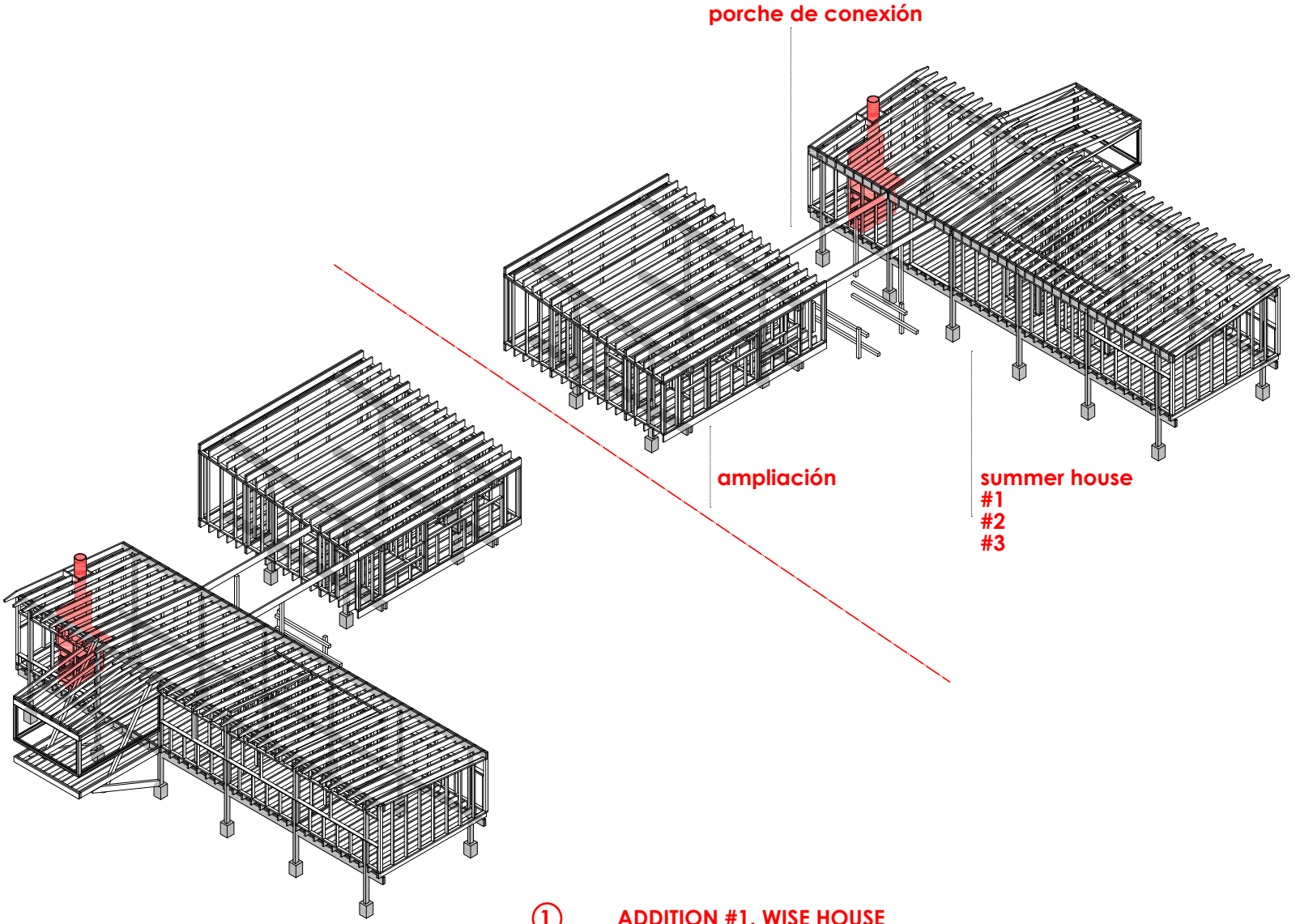
El porche cubierto se atirantaba desde cubierta a modo de una cesta y forjado superior e inferior quedaban vinculados por los marcos de la mosquitera y el propio paño de *sheating* de los antepechos.

Así quedaba configurado el tipo básico, que permitía la adición de ampliaciones para generar un tipo binuclera característico.

TIPO Y SERIE. MECANISMOS DE ADICIÓN

Summer House. Addition
Wellfleet, Cap Cod,
Massachusetts
Syracuse Library Archive

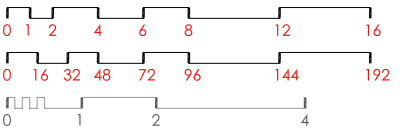


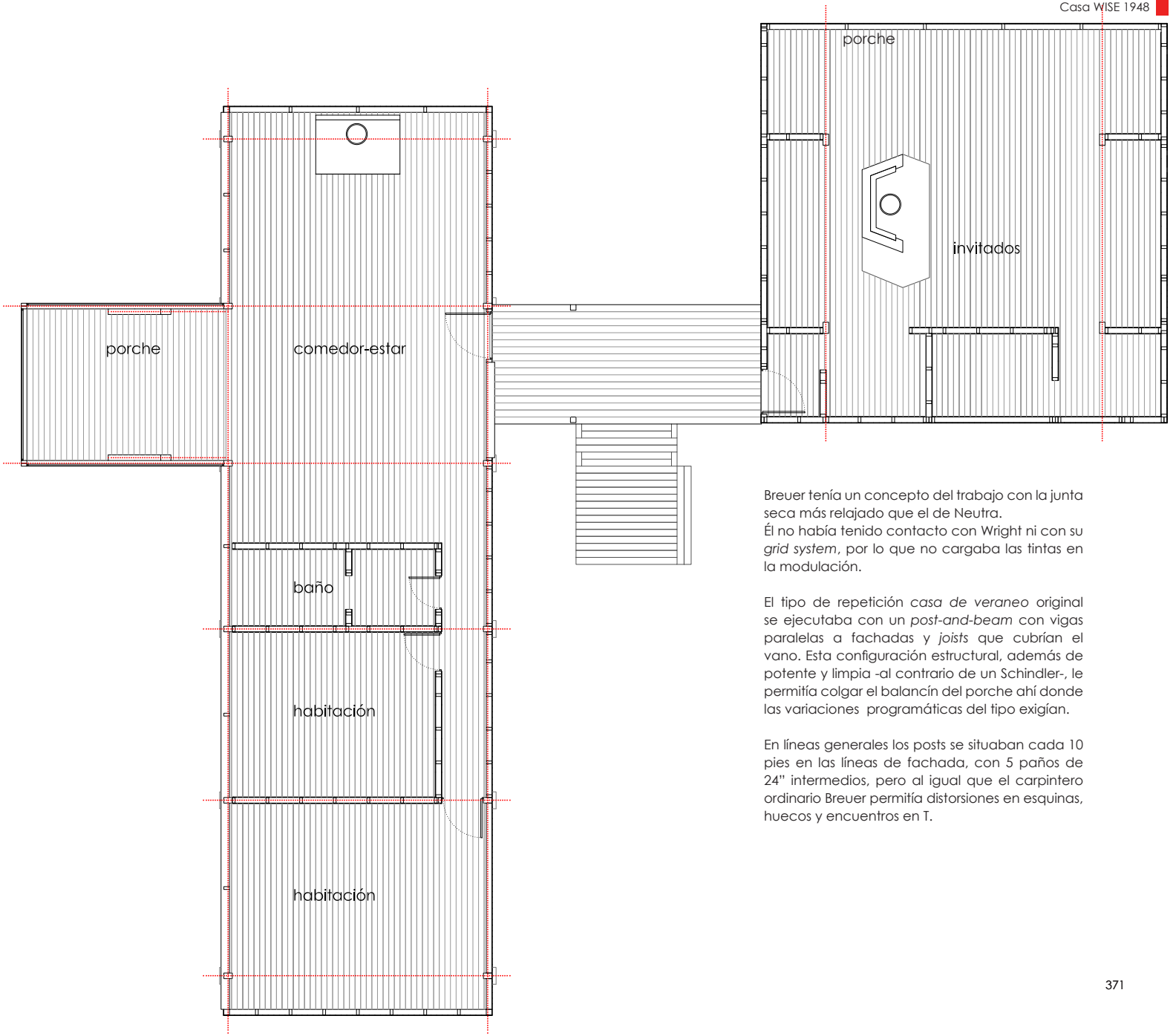


① **ADDITION #1. WISE HOUSE**

MÓDULO Y CONSTRUCCIÓN

Breuer Cottage, 1945
Wellfleet, Cap Cod,
Massachusetts
Von Vegesack, 2003



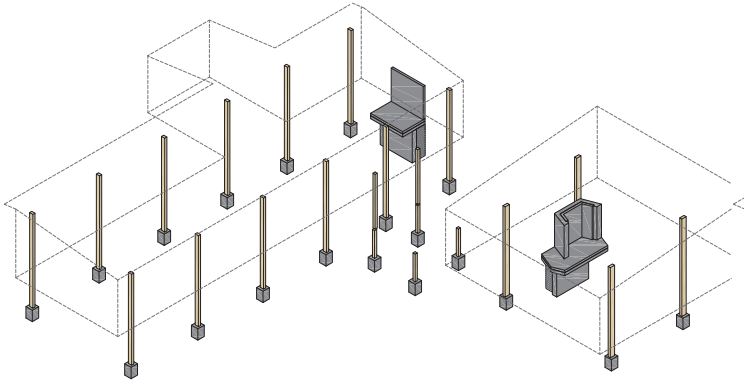


Breuer tenía un concepto del trabajo con la junta seca más relajado que el de Neutra.
Él no había tenido contacto con Wright ni con su *grid system*, por lo que no cargaba las tintas en la modulación.

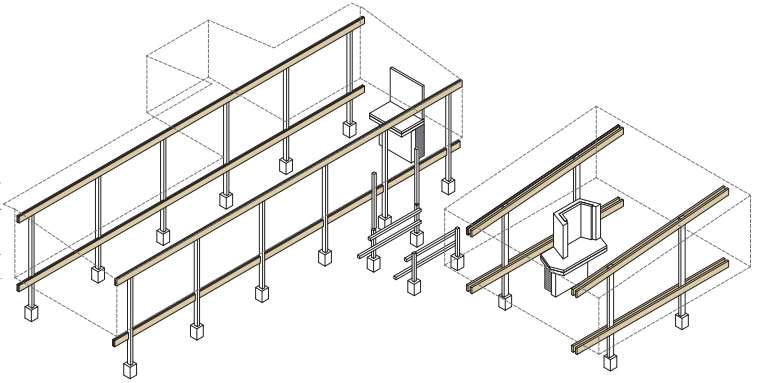
El tipo de repetición *casa de veraneo* original se ejecutaba con un *post-and-beam* con vigas paralelas a fachadas y *joists* que cubrían el vano. Esta configuración estructural, además de potente y limpia -al contrario de un Schindler-, le permitía colgar el balancín del porche ahí donde las variaciones programáticas del tipo exigían.

En líneas generales los posts se situaban cada 10 pies en las líneas de fachada, con 5 paños de 24" intermedios, pero al igual que el carpintero ordinario Breuer permitía distorsiones en esquinas, huecos y encuentros en T.

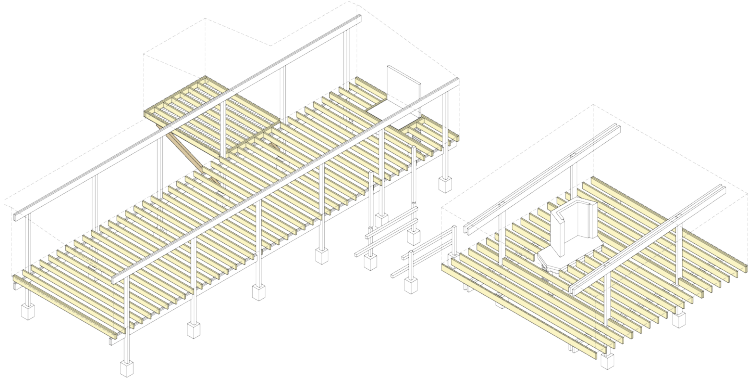
proceso constructivo



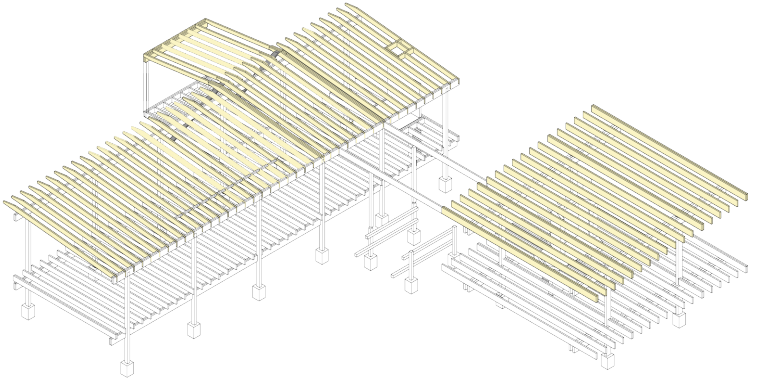
1



2



3



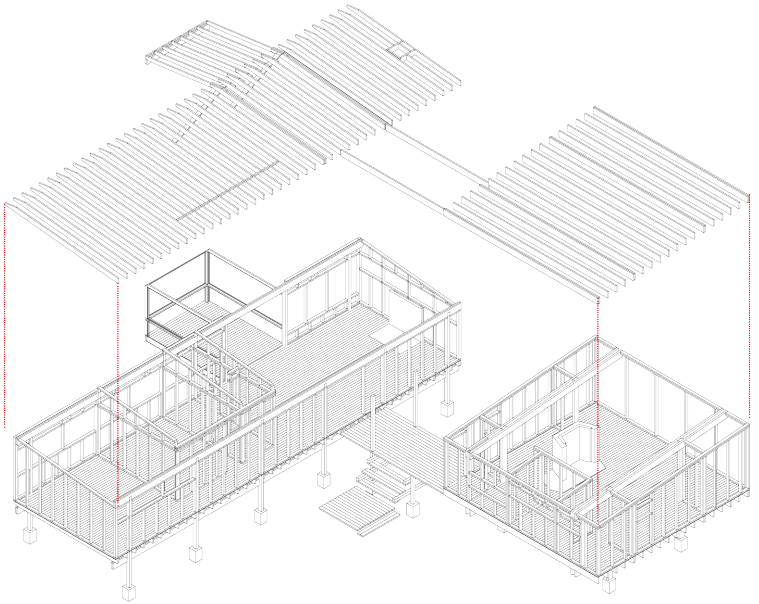
4

Se ejemplifica en este esquema el proceso de construcción de vivienda original y adición a un tiempo, por economía de espacio.
La construcción de las cabañas se basaba en un entramado pesado: zapatas aisladas y chimenea eran los únicos elementos de obra húmeda,toda la construcción restante se realiza en seco en medio del bosquecillo de pinos.
Los pilares se levantan en toda la altura y las vigas se insertan lateralmente con juntas *mortise and tenon* a altura de forjado de piso. Superiormente las vigas principales del *post-and-beam* corren continuas con juntas *notch cut*. Para evitar estas juntas, que precisan de mano de obra más cualificada, la adición se ejecutó con la solución de empresillado con doble viga,más habitual en las obras de breuer.

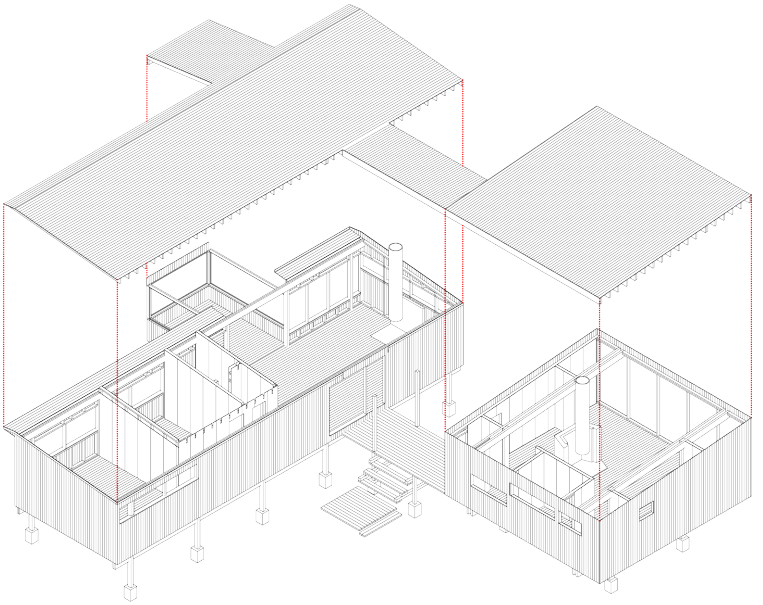
Breuer emplea elementos del *lumber* comercial para generar un fondo constructivo en el que introduce elementos tectónicos específicos que suelen forzar las leyes ordinarias de la construcción en madera.

Como se ha dicho Breuer no tenía un control de un Neutra o Schindler sobre la técnica constructiva pero tal vez eso le permitía operar con mayor riesgo en el diseño de los profundos porches, las escaleras, los tensores o los elementos de control solar.
Al igual que Schindler, sus primeras obras se caracterizaron por una extrema necesidad, presupuestos exiguos, que justificaban el recurso de la construcción tradicional con junta seca que como resultaba evidente permitía los desarrollos más novedosos.
La innovación y la vanguardia venían de la mano de los grandes voladizos, diseñados a modo de estantes, y de la contaminación del *post-and-beam* tradicional con nuevos recursos estructurales.

En cualquier caso estas *cottages* tenían una imagen totalmente tradicional y lograban la misma estandarización y tipificación que la casa *New England* o la *Garrison*: objetos anónimos anclados en el paisaje.

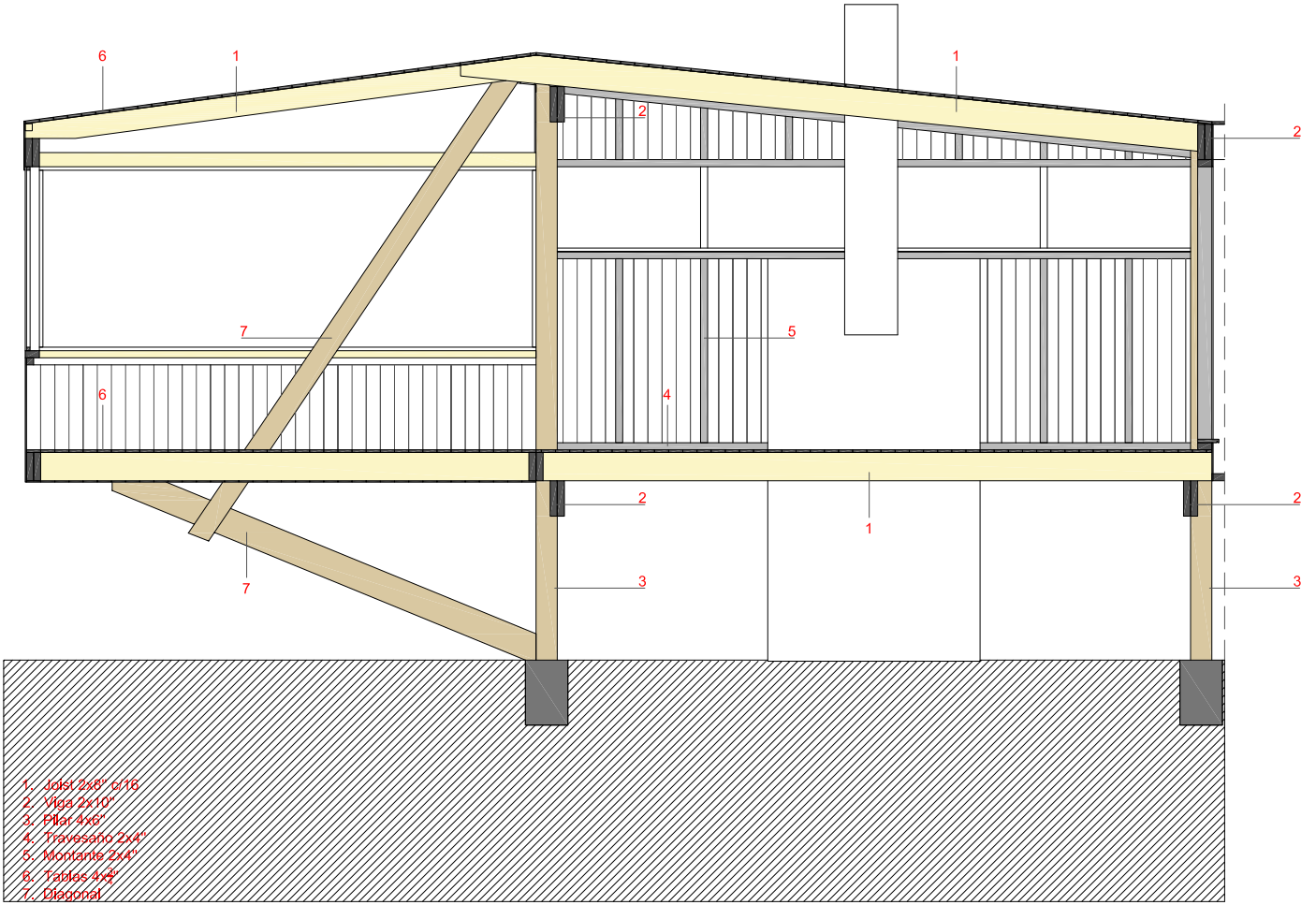


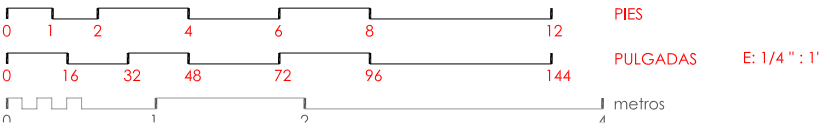
5

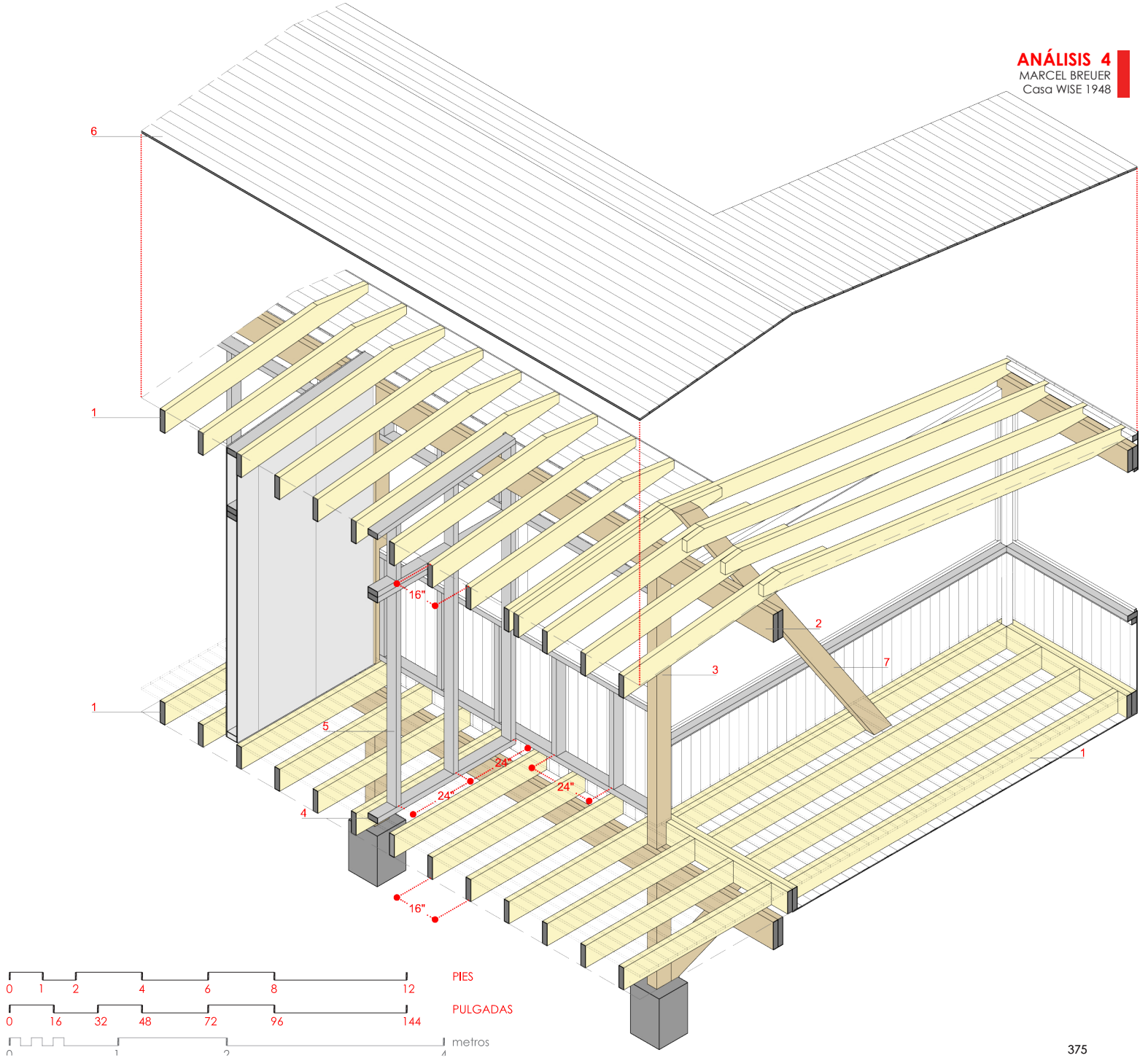


6

TRADICIÓN E INVESTIGACIÓN: ESTANDARIZACIÓN COMO FONDO CONSTRUCTIVO

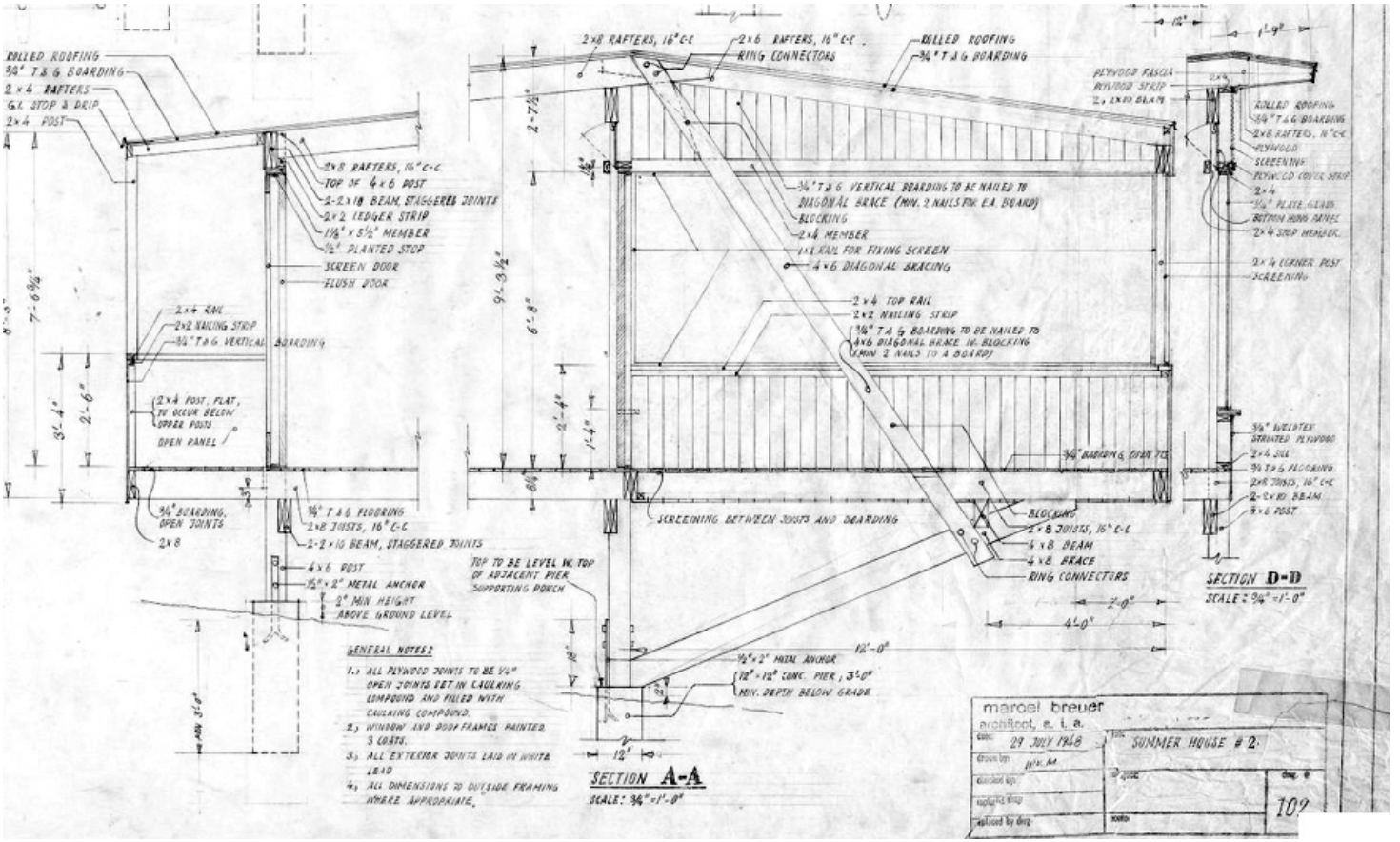


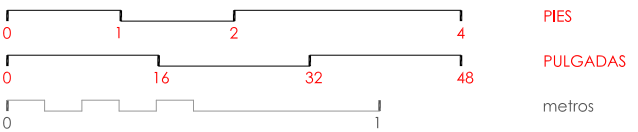



6
1
1
16"
2
3
7
5
24"
24"
24"
4
1
16"
0 1 2 4 6 8 12
PIES
0 16 32 48 72 96 144
PULGADAS
0 1 2 4
metros

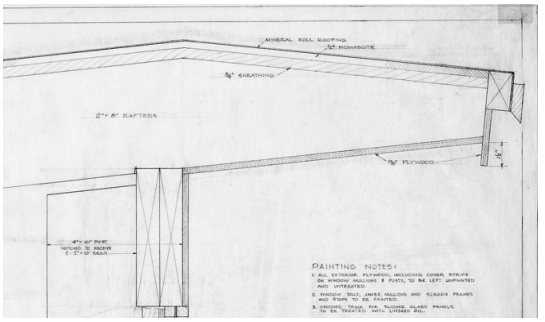
ELEMENTOS TECTÓNICOS: EL PORCHE VOLADO

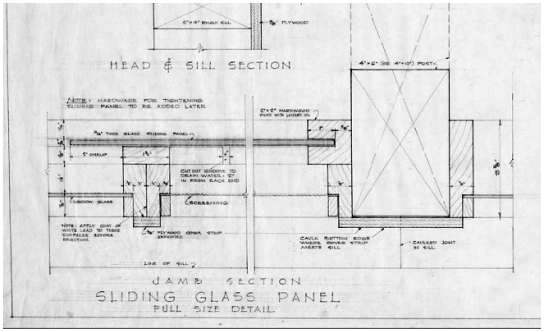
Summer House. Sección tipo
Wellfleet, Cap Cod,
Massachusetts
Syracuse Library Archive

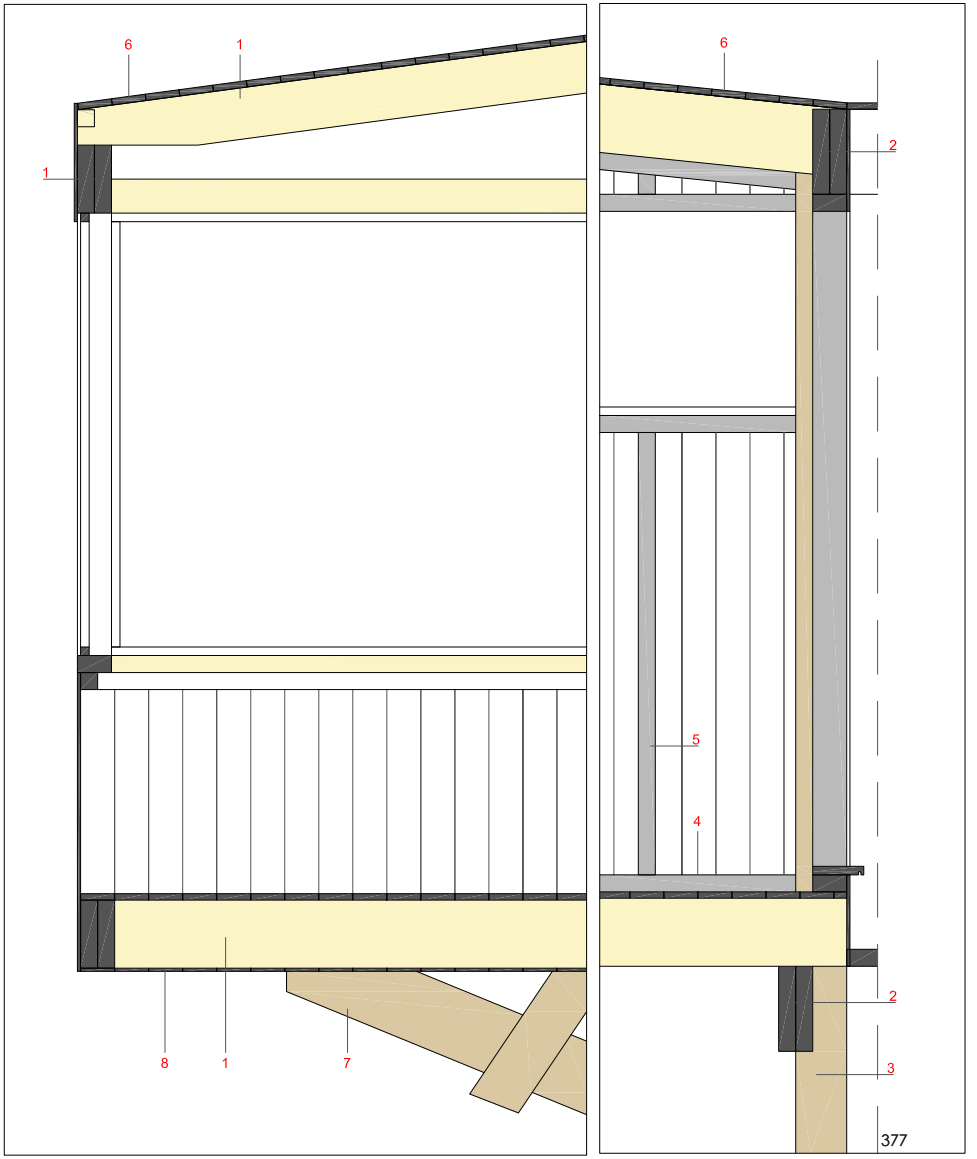




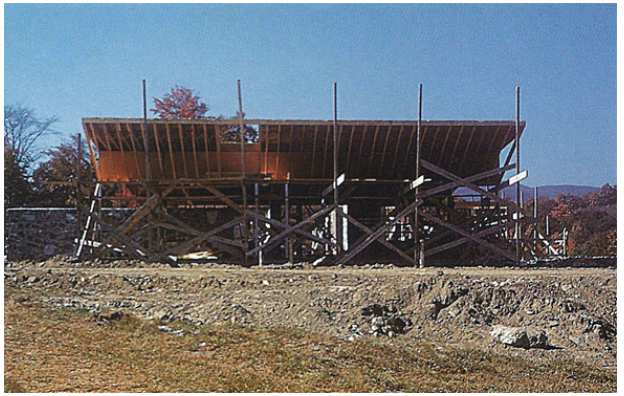
Summer House. Detalle de alero y ventilación
Wellfleet, Cap Cod,
Massachusetts
Syracuse Library Archive



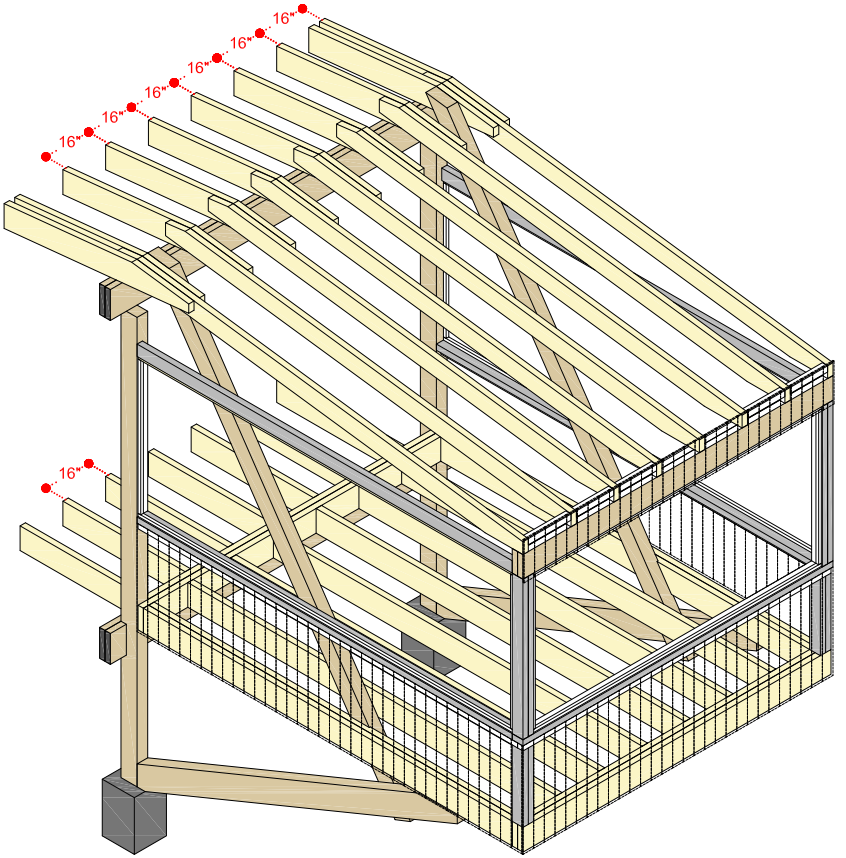




1. Joist 2x8" c/16
2. VIga 2x10"
3. PIlar 4x6"
4. Travesaño 2x4"
5. Montante 2x4"
6. Tablas 4x$\frac{3}{4}$"
7. Diagonal
8. Tablas 4x$\frac{3}{8}$"

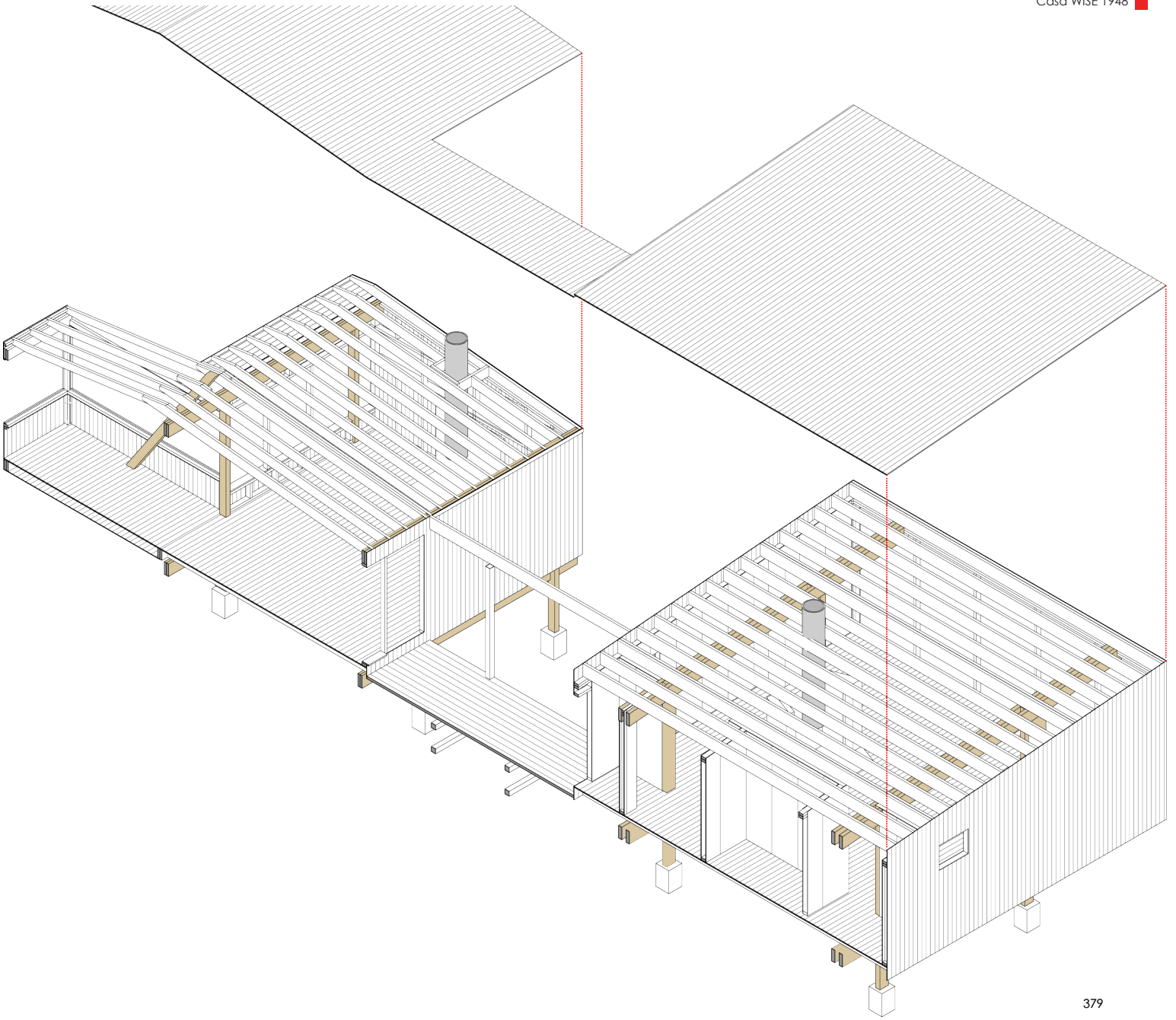


Robinson House, 1947
Williamstown, Massachusetts
Von Vegesack, 2003

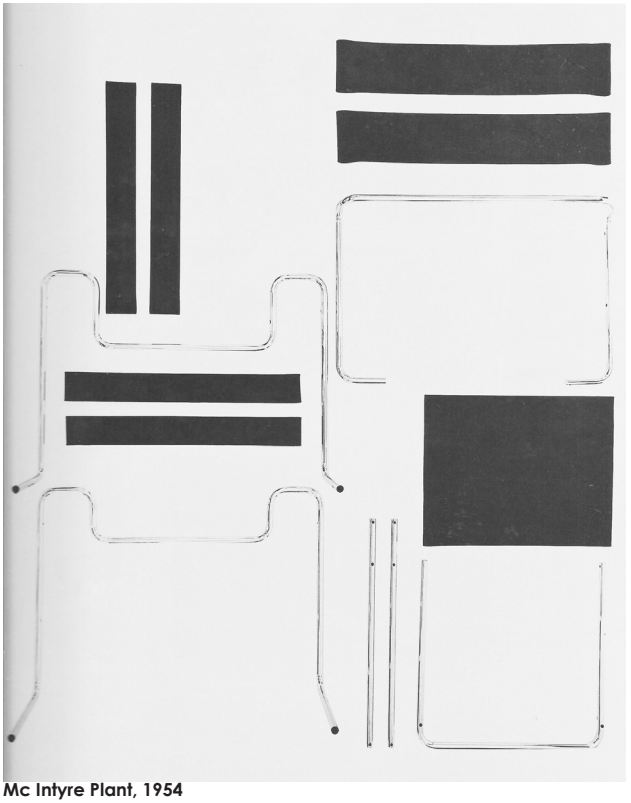


Los porches fueron siempre elementos de diseño en la arquitectura de Breuer, desde los apartamentos Doderthal en Suiza.
El considerar la casa como objeto compuesto por elementos más pequeños le permitía equiparar el método de diseño del mueble al de la arquitectura de cualquier escala.
Así la vivienda se trabajaba como objeto formal -la caja apilada- pero predominaba el método Bauhaus por el cual el problema de partida se debía solucionar atendiendo a función, elementos constructivos, su material, su ley de ensamblaje y el proceso de construcción.
Al igual que al diseñar una mesa o una silla, Breuer trabajaba con las leyes del material forzándolas al máximo y llegando a resultados inéditos. si el granito derivaba al modelado, la madera de forma natural establecía una modulación que Breuer tampoco tomaba como norma de carácter sagrado. Su manejo de unidades decimales también explicaba su cierto desapego hacia las leyes tradicionales de la construcción en madera.

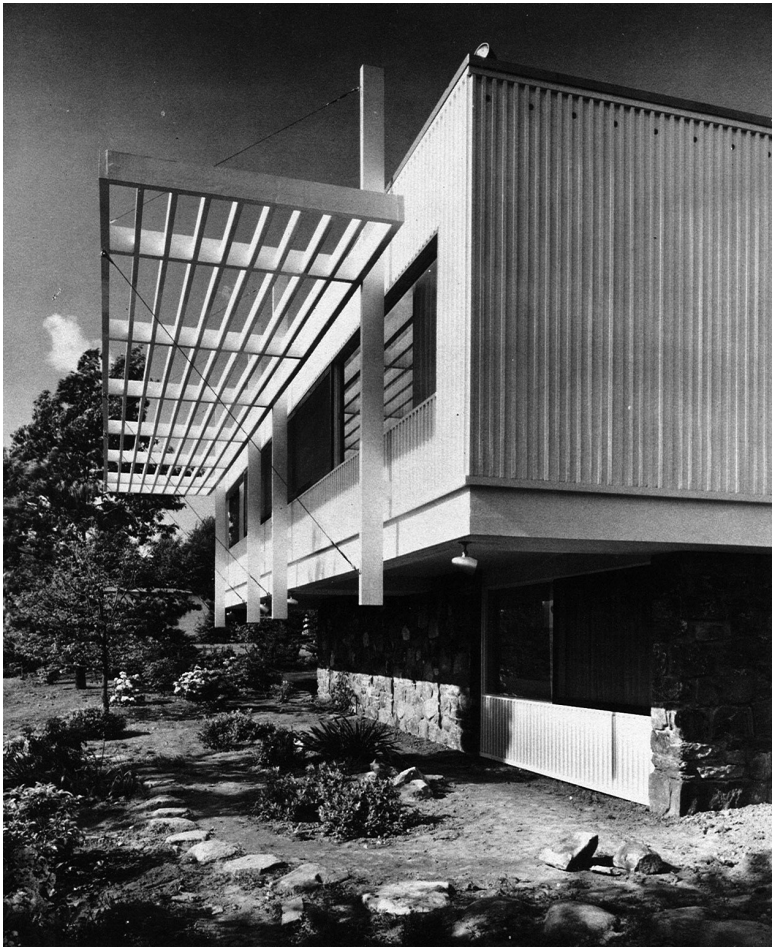
Se presentan en la parte superior fotografías de la construcción de la Robinson House que ejemplifican cómo Breuer adopta la madera como nuevo sistema con el que explorar nuevas posibilidades, aun manteniendo la validez del entramado o el *post-and-beam* tradicional.



sun and shadow: ritmo y hormigón, el *precast concrete*



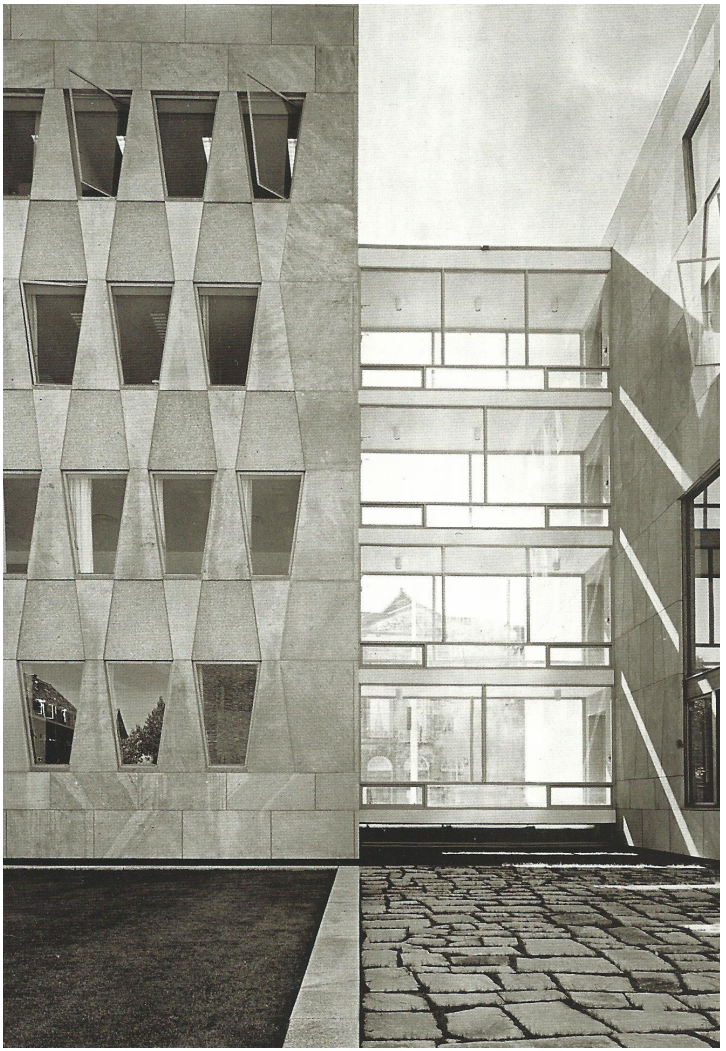
Mc Intyre Plant, 1954
Westbury, Nueva York
Blake, 1956

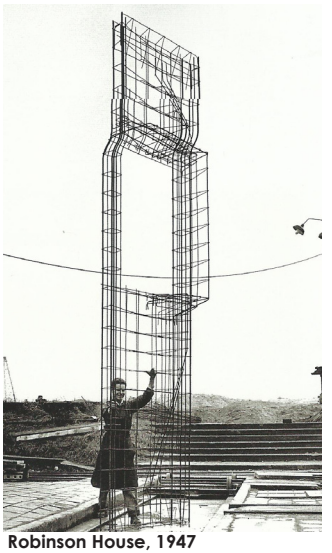


Robinson House, 1947
Williamstown, Massachusetts
Von Vegesack, 2003

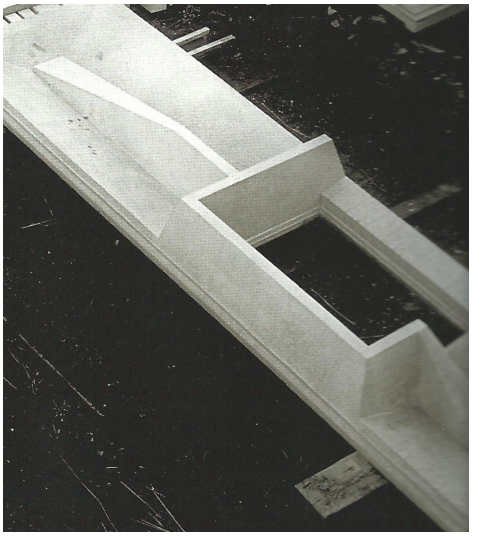
El trabajo en todas las escalas del diseño contemplaba la consideración de mueble, brise-soleil, escalera, voladizo o pérgola como objetos conformados por objetos de orden inferior, todos ellos estandarizables.

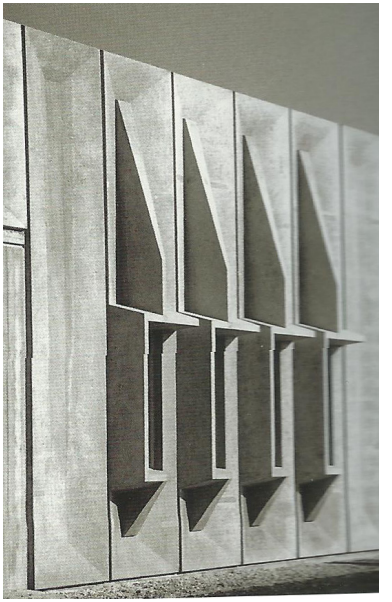
De igual forma el par modelado-modulación Breuer lo terminó combinando en sus investigaciones sobre el *precast concrete*. El hormigón prefabricado permitía convertir el muro esteretómico en un tejido de piezas ensamblables donde se podía componer toda la fachada en base a un módulo objeto que también era diseñado a una escala inferior.





Robinson House, 1947
Williamstown, Massachusetts
Von Vegesack, 2003





Robinson House, 1947
Williamstown, Massachusetts
Von Vegesack, 2003

[GUIÓN]

0. INTRODUCCIÓN

1. LAS DOS ORILLAS

2. VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA

3. CONCLUSIÓN

EL DISCURSO DE LA CONSTRUCCIÓN LIGERA CON JUNTA SECA: CALIFORNIA, UN NUEVO TIPO Y UNA NUEVA TRADICIÓN

4. BIBLIOGRAFÍA

3 Conclusión

3 Conclusión

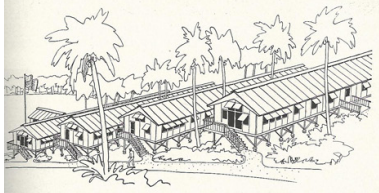
La Segunda Guerra Mundial

El fin de la Segunda Guerra Mundial fue un cambio mayúsculo en el orden mundial. Por una parte acababa un largo conflicto que había revolucionado la producción industrial y por otro se iniciaba la hegemonía geopolítica de Estados Unidos.

La guerra había encarecido al máximo el precio del acero que se derivaba a la industria armamentística, pero había agudizado el ingenio en el campo de la prefabricación. El propio conflicto generaba productos nuevos fruto de la necesidad: barracones desmontables, hospitales de campaña, etc. pero además la producción de armamento precisaba de un ritmo nunca visto con lo que en EE.UU. surgieron las llamadas *War* o *Bomber Plants,* verdaderos centros de producción para la guerra que atraían a gran número de trabajadores.
Como recoge el *Architectural Forum* de febrero de 1942 en su introducción: *Army becomes world's biggest builder.* Y esa aseveración era totalmente cierta, al hilo del conflicto se aprobó el Defense Housing Program que pretendía crear bolsas de vivienda de bajo coste en torno a estos recién creados centros de producción para la guerra. Era necesario alojar a gran número de trabajadores desplazados y se adoptó la alternativa que ofrecía la prefabricación porque permitía gran rapidez, posibilidad de montaje y desmontaje y reducción del trabajo *in situ*. El programa facilitaba operaciones de gran volumen, básico para la reducción de costes, con una buena financiación por lo que numerosas nuevas empresas se acogieron a la iniciativa en un momento en el que la construcción ordinaria estaba en punto muerto. Surgieron asociaciones como la *Prefabricated Home Manufacturers' Institute* que editaba el *Prefabricated Homes Journal* a nivel divulgativo. En esta época, la citada *Architectural Forum* también se centró en la prefabricación siendo el número del 42 el que abrió el horizonte a nuevas propuestas.

Además en 1946 se inició el *programa Wyatt* y su *Veterans' Emergency Housing Act*, una iniciativa que proponía crear cerca de 3.000.000 de viviendas para los veteranos de guerra de vuelta al país. Para esta empresa se planteaba construcción prefabricada y así amortizar las *war plants* como centros de producción. Se financiaba a las empresas licitadoras a través de préstamos del *Reconstruction Finance Corporation*, pero la iniciativa pronto encontró oposición desde el sector de la construcción tradicional no prefabricada que se veía relegado. En 1948, las crecientes tensiones obligaron al presidente Truman a paralizar el *Wyatt Program*.

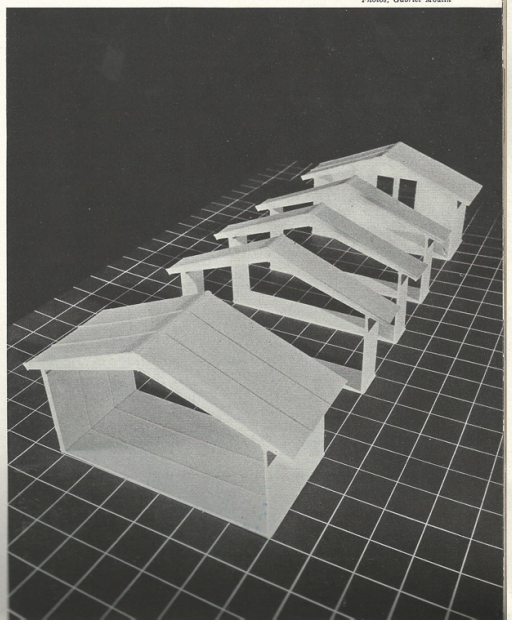
BARRACKS FOR SHIPMENT



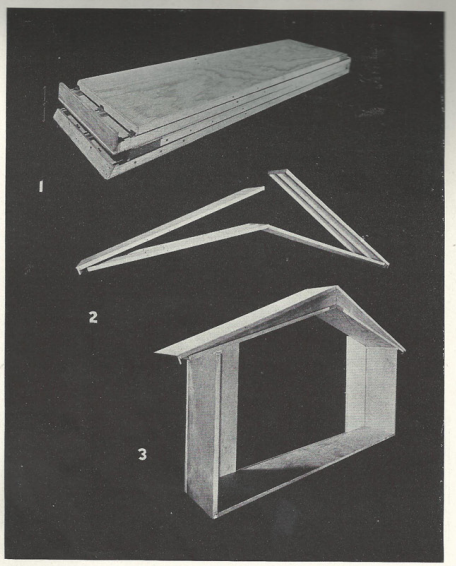
"Barracks for Shipment" is one of the simplest, most intelligent and constructive suggestions for furthering the war effort made to date by an architect. It offers a method of erecting with unskilled labor, barracks, base hospitals, etc., with the use of a half-dozen standard units. Most remarkable feature of Mr. Dailey's design is the "folding roof," which simultaneously solves the problems of compactness for shipping and of providing clear interior spans of 18 to 20 feet.

Photos, Gabriel Moulin

DESIGNED BY GARDNER A. DAILEY, A.I.A.



BARRACKS FOR SHIPMENT

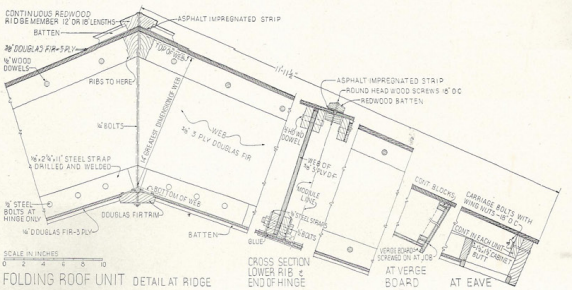


1. Each roof segment is three feet wid as are all other sections. It contains fo panels, two of which are hinged. The d sign (patent pending) is based on t stressed covering principle used in a plane wing construction.

2. A view showing the roof unfolde prior to the installation of the filler piece In this photograph the stiffening ribs glue to each plywood sheet can be seen. The ribs, of 1" by 2" fir, also serve as guides f the stiffening webs.

3. A three-foot section, showing th completed roof in position. Internall braced, the roof requires no tie rods o other supports, and when a number of sec tions have been joined together it develop great lateral and longitudinal strengt All sections interlock, making the roo weatherproof without the use of additiona roofing materials.

The folding roof, in strength tests, carried in excess of seventy pounds per square foot using 5/16" plywood for covering and web members. Heavier material would permit loads in excess of 100 lbs. in an 18 ft. span.

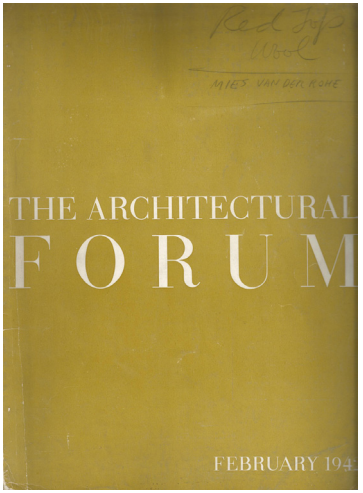


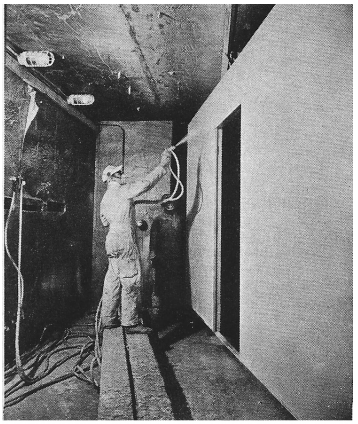
Se comprueba como a partir del número seminal del *Architectural Forum* todo arquitecto que se preciara mínimamente debía aportar un modelo de casa prefabricada, bien porque optara a financiación, bien porque la inactividad galopante le impulsara a la investigación. Los avances como fruto de la necesidad, como hemos visto con Semper.Wright se había adelantado y en 1937 presentaba su primera Usonian, también en la ola del *National Bureau of Standards* y sobre todo el *Federal Housing Administration (FHA)* que habían lanzado programas que favorecían los prototipos de sistemas constructivos, concediendo licencia y flexibilizando las condiciones de préstamos a las industrias. Es decir, en el momento de la Gran Depresión se confiaba en el tipo de repetición, en la patente y la producción industrial como método ideal de reducción de variables, racionalización de la construcción y la gestión de los costes.

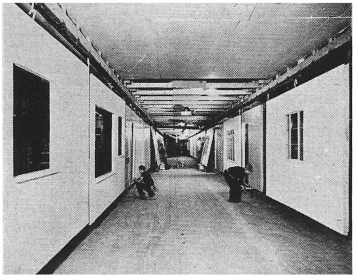
Prefabricación y necesidad

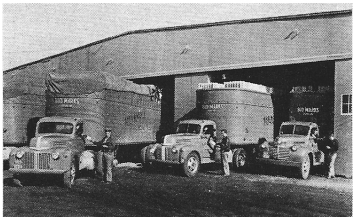
La prefabricación industrializada derivada de la campaña del *Reconstruction Finance Corporation* o el *Wyatt Program* era muy diversa. Tal y como se ha visto la propia producción de *lumber* tradicional era pura prefabricación estandar, de ahí que muchas empresas nacidas al abrigo de los programas se limitaran a reproducir los modelos de esas empresas de lumber del Este y del Medio Oeste que servían edificios prefabricados tipo a las pequeñas localidades del Oeste, con sistemas *balloon* o *platform frame*.
En cambio los arquitectos centroeuropeos emigrados adoptaron esta oportunidad de forma diferente. Al igual que Wright confiaban en la prefabricación, estandarización e industrialización pero manejaban esas variables de forma diferente al americano. Wright asumía la máquina como una nueva tradición pero era desdeñoso con la industria. Sus sistemas tienen siempre algo de artesano y las mismas usonian son prueba de ello, siendo su estandarización e industrialización las propias del lumber comercial.

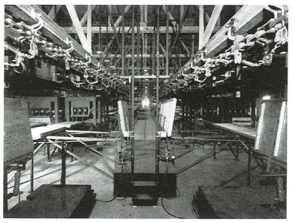
Dentro de estas propuestas de prefabricación Neutra ya en 1927 había planteado las *Diatom Houses*.
En 1942 Breuer diseñó las *Yankee Portables* con una visión totalmente pragmática y cercana a las necesidades y deseos de su cliente, Custance Brothers Inc., mediante paneles portantes que la misma industria fabricaba.
Sin embargo Konrad Wachsmann desarrolló con el apoyo incondicional de Walter Gropius el fallido intento de *The Packaged House*. De 1942 a 1946 creó el General System que fue un fracaso a pesar de lo novedoso del catálogo de elementos panel y su ensamblaje, precisamente por no atender a las medidas estándar de tablero americano, 4x8'. Tanto objeto como propia cadena de producción exigían un sobrediseño que el resto de empresas de casas prefabricadas no debía afrontar.
El europeo llegaba a America con un *amerikanismus de vuelta* y por ello en la fábrica no veía mera producción sino cadenas de montaje susceptibles asimismo de diseño, más allá del diseño del objeto estándar. En la medida que se adaptaba a la política de producción americana y se convertía en gestor, supervisor o consultor, los resultados mejoraban. Además las creaciones de universos cerrados autosuficientes no eran bien recibida por el americano medio que como se ha transmitido veía en su vivienda su auténtica reserva de libertad. Su casa debía admitir ampliación y transformación. Por ello la *Packaged house* no logró el éxito que su diseño merecía pero también expansiones como las *Levittowns*, con tipos mínimos y repetitivos, sufrieron el rechazo social a pocos años del fin de la guerra.
El diseño europeo acostumbrado a lo eterno, el problema y su solución única, debía ser capaz de incorporar el concepto de lo móvil, lo desmontable, lo transformable y lo ampliable.
Aquellas experiencias en el campo de la prefabricación que más se asimilaban a la tradicional expedición de *lumber* ordinario, como las *Vacation Homes* o las *National Homes de Lafayette*, mayor aceptación conseguían precisamente por su alto grado de flexibilidad. Y esto no deja de ser demostración de cómo la construcción tradicional americana en madera tenía naturaleza de sistema constructivo moderno estandarizado y con junta seca, verdadero germen de la total prefabricación.



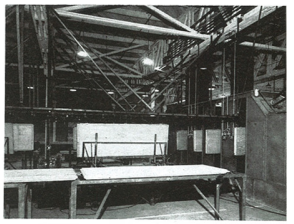




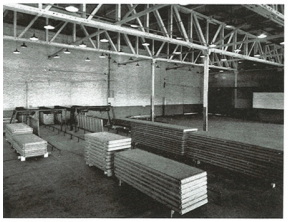




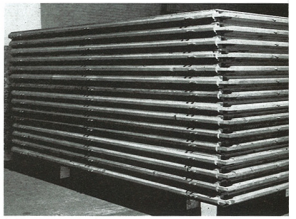
7 CONVEYING



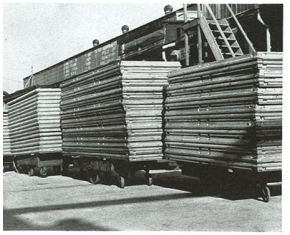
8 SPRAYING



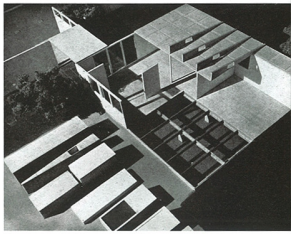
9 DISCHARGING



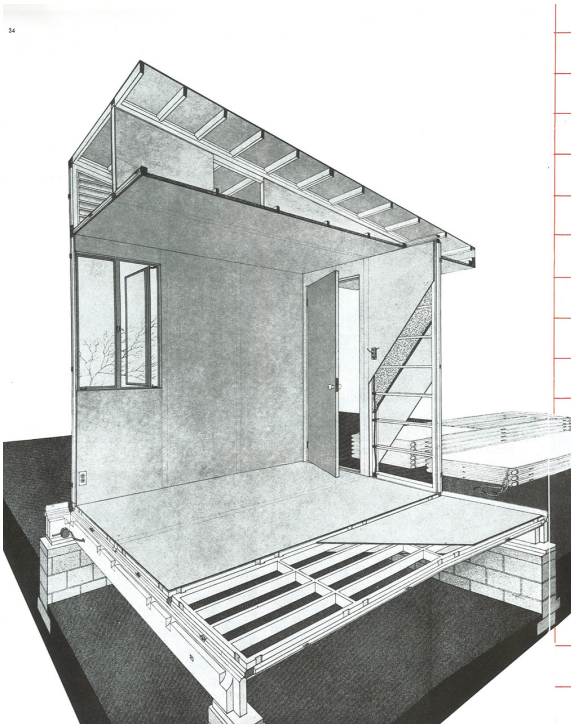
10 STACKING

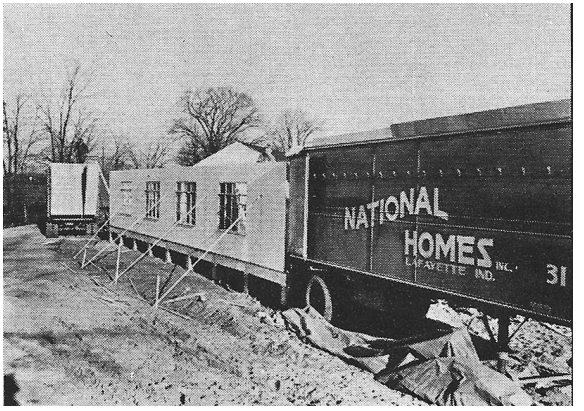


11 SHIPPING



12 ERECTION





Esa prefabricación que tan buenos resultados obtenía en el diseño de barracones de guerra hacía aguas en la respuesta a las necesidades humanas que van más allá de lo meramente funcional. Pero las sugestivas imágenes de esas piezas plegables, diseñadas para su apilamiento en el menor volumen posible, con el menor peso para hacer viable su transporte áereo y su remolque siguen demostrando como el conflicto es un campo revolucionario para el diseño.

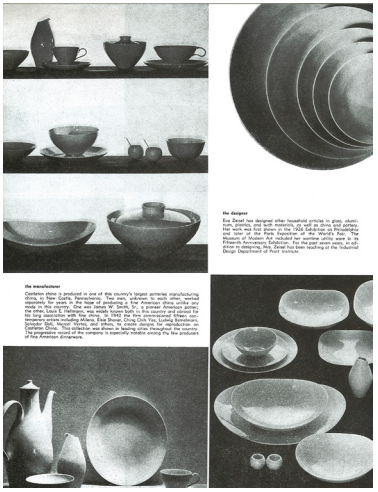
Prefabricación total vs estandarización e industrialización

La nueva tradición americana iba a desarrollarse pero no a partir de la total prefabricación.
Como se ha visto la tradición opera con tipos a diferentes escalas. Y la nueva tradición de la máquina genera formas-tipo de forma natural. Así la tradición americana de finales de los cuarenta nació por la adopción tecnológica de los objetos industriales y la preservación de los parámetros básicos de la tradición constructiva: la construcción en seco en base a la coordinación modular, un catálogo de elementos estandarizados, la prefabricación industrializada de los mismos y el análisis del proceso constructivo. De la necesidad y tecnología nació el estilo y en este proceso la emigración centroeuropea sirvió de promotora de los cambios.

Como se ha visto la labor de Wright había sido pionera en casi todos los campos. Figuras como Schindler y Neutra estaban ligadas a su forma de trabajo, el Este académico se mostraba más vinculado a todo lo que ocurría en Europa.
El Oeste iba a desarrollar una cultura específica en todos los ámbitos ligada al California living que después de la guerra se entendería, con todas sus especificidades, sinónimo del american way of life.
Todo el trabajo previo en relación a módulo, estandarización, prefabricación y diseño del proceso constructivo, el trabajo con las técnicas tradicionales en madera y la investigación con el acero en el campo de la vivienda unifamiliar iba a dar sus frutos con el movimiento de las Case Study Houses que se entiende como una verdadera y deliberada generación de tipos californianos.

Breuer con sus *cottages* de Cape Cod había localizado y pulido la enseñanza fundamental de la construcción tradicional y del espíritu americano. Esto es, la creación de tipos tecnológicos divisibles en elementos más pequeños a diferentes escalas: módulos que permiten la prolongación y la ampliación, elementos estandarizados generados por la industria y asumidos por la tradición, construcción en seco que permite el montaje y el desmontaje, elementos compositivos que conectan con la forma de vida americana como son los porches y pérgolas… La construcción estandarizada con junta seca como expresión y al mismo tiempo elemento generador del *ready-made* americano.

Si Breuer mostraba una actitud desacomplejada, centrada en la comodidad, también las posturas más voluntariamente revolucionarias como las de Neutra y Schindler ponían a la tecnología americana y la producción industrial en el centro de las propuestas.
Así Rudolf Schindler al que se le puede achacar una visión poco realista sobre la profesión, siendo una figura marginal no vinculada a las CSH por su temprana muerte, tenía una visión clara sobre las posibilidades reales de la prefabricación en el medio americano. Como contratista de sus propias obras conocía las posibilidades del sistema constructivo tradicional y los problemas de la prefabricación que el público americano no aceptaba en épocas de bonanza pues se percibía como de baja calidad. Así lo demuestra en su *Prefabrication Vocabulary* publicado en el *California Arts and Architecture* de junio de 1943. Para él la prefabricación sólo era un problema de llevar la construcción a la fábrica para reducir costes. Unido



the designer

Eva Zeisel has designed other household articles in glass, aluminum, plastics, and both materials, as well as china and pottery. Her work was first shown in the 1928 Exhibition at Philadelphia and has been in the Museum of Modern Art, the Cooper Union Museum of Modern Art included her summer utility ware in its exhibition of "Useful Objects" in 1946. For the past seven years, in addition to designing, Mrs. Zeisel has been heading up the Industrial Design Department of Hall's Kitchens.

the manufacturer

Hall China Co., produced in one of this country's largest pottery manufacturing towns in East Liverpool, Pennsylvania. The men, craftsmen to each other, worked separately for years in the hope of producing a fine American china unlike any other. Robert Hall, who made kitchen bowls in his basement and sold them from the trunk of his car, and Lloyd Ramsay, who made kitchen bowls in his basement and sold them from the trunk of his car,

indisolublemente a la estandarización y a la industrialización por lo tanto, pero nada de eso era especialmente diferente a la
era consciente de que cualquier sistema prefabricado que quisiera triunfar en América debía preservar la individualidad par
ocupante así como poder desarrollar posibilidades culturales. Esta individualidad se traduce en estandarización en los elem
composición de los mismos posibilita la variedad. La simplicidad en el montaje de los elementos estandarizados sería nec
cialmente preparada y cara. Para él esta simplicidad se conseguiría siempre a través de la adopción de dimensiones horizon
básico así como uniones articuladas como propia expresión de la construcción, sin duda también la reducción del trabajo i

Para Schindler por lo tanto la prefabricación era lo más aproximado a una construcción estandarizada con junta seca y ad
que posibilitaba el desarrollo de la cultura y la civilización, el espíritu de los tiempos.
Además ¿qué aportaba la velocidad de montaje aparte del reto de diseño o el servicio ante la urgente necesidad? El client
días porque construir su casa es una de las más estimulantes experiencias en la vida de un hombre.

Sin duda pensaba que este método constructivo, que le permitía recrear leves marcos espaciales, permitía la creación y
vez Neutra con un menor convencimiento llegó a iguales términos con resultados formales diferentes. Así como se ha v
prefabricada de paneles grecados de acero como era la Beard House, en 1936 Neutra proyectó y construyó la Experimenta
catálogo a la manera de las viviendas de la Weissenhof de Stuttgart. La Plywood House se formalizaba con un doble entran
la construcción tradicional en madera: 4 pies entre pilares y 16 pulgadas entre perfiles accesorios intermedios. Esta modula
tableros contrachapados de 4x8 pies, la junta se protege mediante listones que caracterizan la fachada y como Schindler af
Los tableros, los linoleos, las instalaciones eran auténtico catálogo, donaciones de las casas comerciales como había ocu
forma más extrema ocurriría en la VDL Research House II.

El programa de las Case Study Houses

El entorno de Neutra y Schindler era frecuentado por un grupo de jóvenes arquitectos: Gregory Ain, Harwell Hamilton Ha
trabajó como delineante-aprendiz tanto para Neutra como para Schindler, con el que al menos cobró algún trabajo. Sin emb
de una casa de acero. Uno de sus primeros intentos fue el George and Ida Latz Memorial Jewish Community Center en
Garden Centre en San Francisco. En ambas combinaba sistemas vistos anteriormente en la Beard House, así se caracterizan
introducidas a través de su trabajo previo con Fritz Ruppell, presidente de la Lattice Steel Corporation of America.

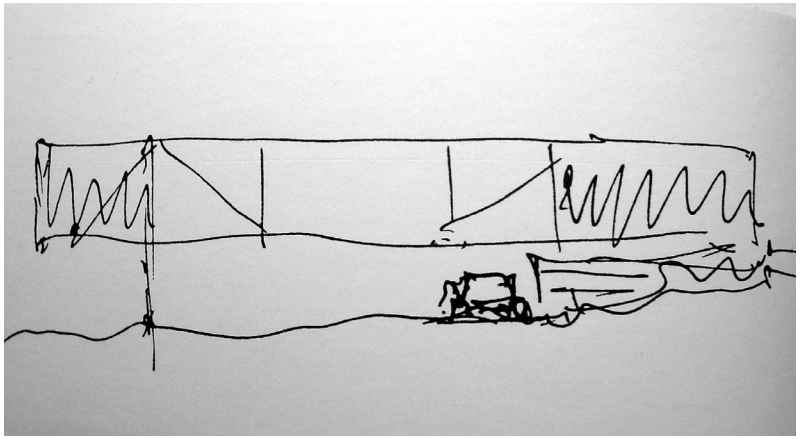
Sobre el uso de madera o acero, Soriano afirmaba: *Rápidamente me adapté al acero, porque veía el potencial de la metalu
madera, ya sabes, ¿Qué haces? Bien, siempre la misma vieja canción, todo lo que tienes que hacer es poner los palitos
forma de hacer las cosas. Es antieconómica, burda, costosa y el resultado, equivocado*[282].

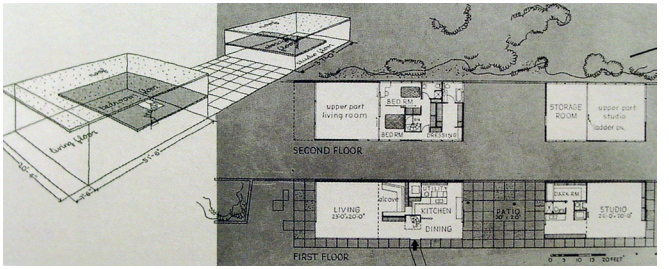
Sin embargo Soriano no pudo desarrollar su idea de una casa de acero hasta el fin de la Segunda Guerra Mundial, cuando e
boom de la construcción impulso el sector.

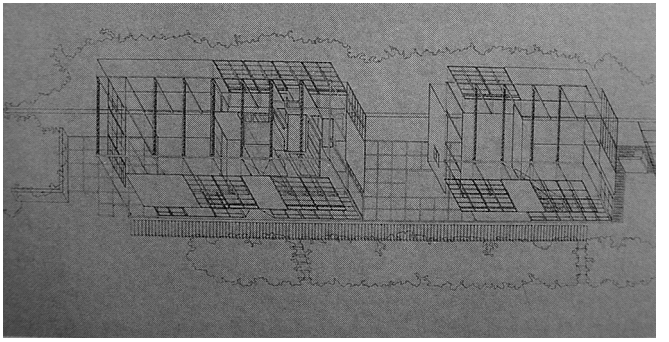
Durante los años de la guerra el panorama californiano estaba adormecido y un revulsivo fue la revista *California Arts a*
centrado en temáticas poco alentadoras relacionadas con el estilo *pueblo* y *misión*. Sin embargo en 1938, John Entenza con
en editor en 1940. En dos años la remozada *Arts and Architecture* cambió el rumbo y de forma definitiva a partir de 1942 c
de redacción y más tarde se convirtió en uno de los editores asociados. Pronto también entró Ray Eames en el consejo de re
En un principio los asiduos a la publicación fueron Harwell Hamilton Harris, William Wuster, Gregory Ain, Richard Neut

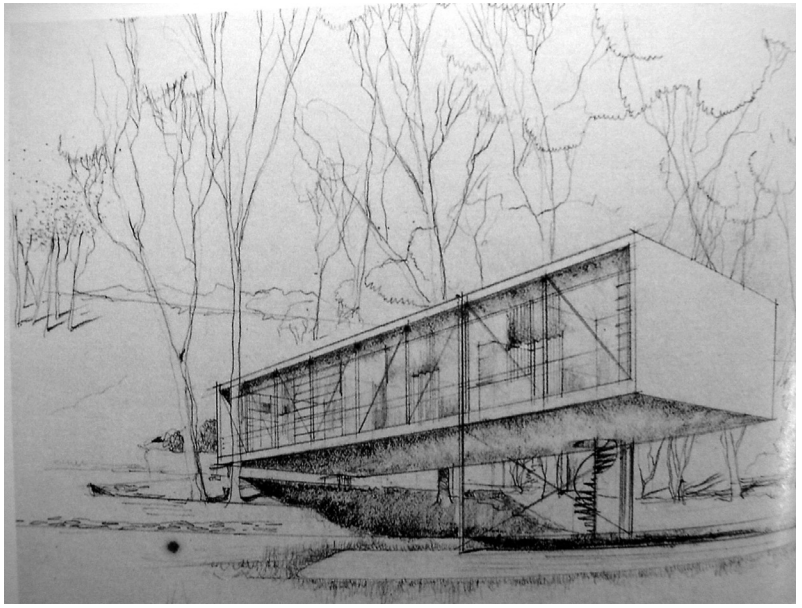
Desde que Estados Unidos entró en la guerra en 1941 la actividad en la construcción de viviendas decayó ostensiblemen
detectar escasez de proyectos con los que llenar sus páginas, de ahí que se iniciara una campaña propositiva típica como s
parálisis económica.

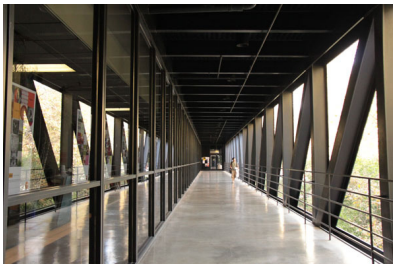
282. Jackson, Neil: *Metal-frame houses of the Modern Movement in Los Angeles*. Thousands Oaks, SAGE Publications Ltd, 1989




SECOND FLOOR
FIRST FLOOR
STORAGE ROOM
LIVING
KITCHEN
DINING
PATIO
STUDIO







En el número de diciembre de 1942 la revista publicó diseños entorno a la idea de una casa de *plywood* y aluminio, *Plyluminium House,* derivada de todos los esfuerzos del *defense housing*, en 1943 publicó el número de mayo con el título *Planning Postwar Prefabrication* y el número de agosto recogía como ganadores del *Design for a Post-War Competition* a Eero Saarinen y Oliver Lenquist, con I.M. Pei y E.H. Duhart en segundo lugar y Raphael Soriano en tercero. Todo ello denota un cierto nepotismo que era esencialmente cierto.
El número de julio de 1944 también se dedicó por entero a la prefabricación. Los nuevos productos ligeros de la industria de la aviación como el aluminio o los nuevos contrachapados motivaron una nueva forma de pensamiento hacia la casa que debía ser extremadamente ligera e industrializada. En ese número, a los editores habituales Charles Eames y Eero Saarinen se les unió Buckminster Fuller y establecieron cómo debía actuar el nuevo arquitecto de la casa prefabricada: debía ser a un tiempo un estudiante del comportamiento humano, un científico, un economista y un ingeniero industrial.
A finales de ese año se hizo evidente que el *Servicemen's Readjustment Act* de 1944 iba a favorecer un *boom* de la construcción de vivienda residencial y del *real state*. Según Ray Eames, John Entenza estaba terriblemente interesado en la arquitectura y en la gente joven, Raphael Soriano se mostraba más cáustico y señalaba: *también hay otras cosas detrás de este tema que no son sólo altruismo y conocimiento. ¡Era oportunidad de negocio! Dinero, máquina de hacer dinero*[283]

Y con esta mezcla de cosas en el panorama de Los Ángeles, ciudad de feroz competencia, arrancó el Case Study Program en el primer número de 1945 con la guerra dando sus últimos coletazos y todo el país consciente de ello. La idea central del Case Study program era la de proyectar series de casas-tipo de forma que la propia revista actuara como facilitadora, mostrando al público los diseños previos, la carta de materiales e instalaciones y el resultado construido, una vez que el restablecimiento de la paz lo permitiera. Un catálogo de tipos a todas las escalas en el que se implicaba a arquitectos, distribuidores, instaladores, fabricantes, incluso maquetistas. La generación de ingresos por publicidad era además extraordinaria.

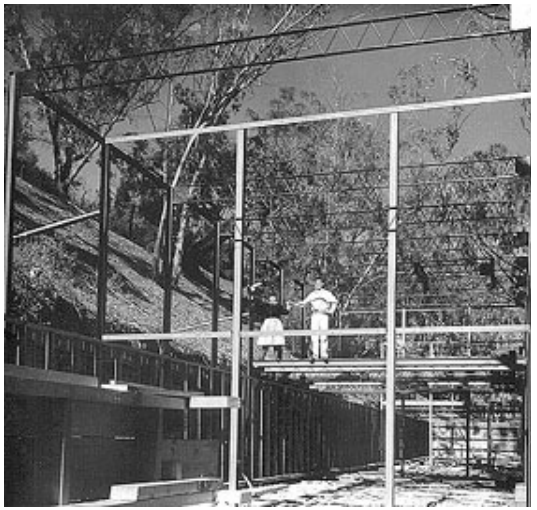
Debe entenderse que toda consideración será dada a los nuevos materiales y las nuevas técnicas en la construcción de viviendas. Y debemos repetir de nuevo que estos materiales serán seleccionados por criterios de puro mérito por los propios arquitectos… La casa debe permitir la duplicación y en ningún caso ser una 'performance' individual.[284]

En un principio se buscaba la investigación material y cultural. Como Charles Eames había explicitado en el número de julio de 1944, el nuevo concepto debía demostrarse mediante la comprensión del comportamiento familiar, un nuevo vocabulario de materiales y técnicas a través de una aproximación a la economía y a un sistema de producción de masas para que las familias pudieran hacer frente al coste económico de construir su vivienda con buenas fuentes de financiación. Nada de lo expuesto dista un ápice de lo que Neutra, Schindler, Breuer o el mismo Wright venían haciendo. Ahora la publicación se sumaba a las iniciativas públicas y al *boom* con una visión integral de todos los campos de diseño con la idea de negocio en el punto de mira.

El mismo John Entenza abría el Programa de las CSH en 1945, programa que se prolongaría hasta 1962, con la convicción de que la arquitectura debía adoptar el carácter práctico que las restricciones de la guerra habían impuesto, es decir el nuevo tipo debía desarrollar series de la nueva P*ost-War House*. De nuevo, un cambio de mentalidad surgido de la necesidad misma y de la mano de la tecnología.

283. Jackson, Neil: *Metal-frame houses of the Modern Movement in Los Angeles.* Thousands Oaks, SAGE Publications Ltd, 1989

284. Arts and Architecture, enero 1945, pag. 38

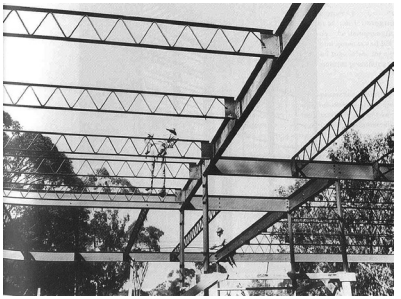


A pesar de lo establecido, las propuestas tenían poco de industrial o de prefabricado. En ocasiones eran modelos ya construidos o proyectados que se presentaban al consejo de editores, otras veces proyectos realizados *ex profeso*.

Sólo cuatro de los catorce proyectos presentados en 1946 estaban realizados con estructura de acero, todos ellos proyectados a través de compañías de acero interesadas. CSH#5 de Lattisteel, CSH#8 y CSH#9 de Republic y CSH#10 de Milcor. Todas las demás eran *wooden-frame affairs*, incluso la CSH#10 se construyó finalmente en madera. Fundamentalmente porque tradición e innovación compartían igual visión, igual capacidad de prefabricación e industrialización. Ahí donde el entramado ligero suponía una restricción, el entramado pesado *post-and-beam* ofrecía las herramientas necesarias a la modernidad. Y Breuer al otro lado del país ofrecía muestras a través de sus modestas *cottages*.

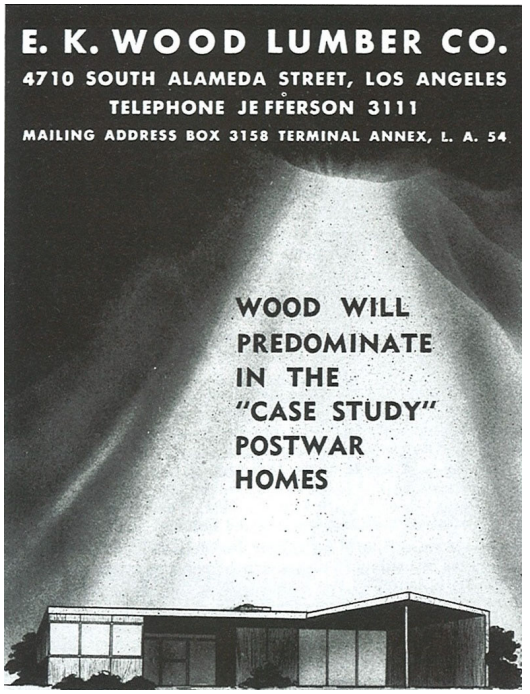
Dos modelos de Case Study Houses fueron paradigmáticos para la creación de un estilo californiano. Éstos fueron los dos proyectos de vivienda para los Eames, ambos CSH#8: la casa puente de Saarinen y Eames de 1945, no construido, y la finalmente construida Eames House de Charles y Ray Eames, diseñada en 1949.

Charles Eames procedía de una familia de arquitectos del Medio Oeste, en su Saint Louis natal no acabó los estudios de arquitectura. Más tarde se trasladó a Michigan donde en la Cranbrook Academy of Art ejerció como profesor de diseño industrial y coincidió con Ray, que centraba su actividad en la pintura y de forma secundaria en el diseño de mobiliario. Ambos iban a actuar en California a la manera de Breuer: diseñadores a todas las escalas, fundamentalmente en el campo del diseño de mobiliario, textiles y diseño gráfico. Sus dos proyectos de vivienda en la parcela de eucaliptos de Pacific Palisades son manifiesto de la nueva arquitectura californiana y al tiempo del *California living*.



El proyecto original de Charles Eames y Eero Saarinen seguía la línea de las *cantilevered houses* de Breuer, traduciendo el entramado pesado de madera a una caja de estructura de acero y paños acristalados, como Mies diseñaría y construiría su Farnsworth entre 1946 y 1951. Sin duda la convivencia entre el desmonte y la casa puente, así como la relación entre la vivienda y el estudio, era más atractiva en esta versión original que la solución finalmente escogida: una pieza volada de enorme fuerza tectónica que buscaba las maravillosas vistas al Pacífico sobre el prado, ese *meadow* del que hablaba Ray, entre la sombra de los eucaliptos.

Mientras se esperaba a que el abaratamiento del acero hiciera viable el costoso proyecto, la pareja de diseñadores empezó a dudar sobre la posibilidad de invadir el prado y las vistas que se obtenían sobre el mar una vez que se entraba en la parcela. Tras cuatro años de espera, se cambió radicalmente el proyecto liberando el espacio libre entre árboles que pasaría ahora a funcionar como superficie de experimentación para los diseñadores, superficie de la que ya habían hecho uso en ese espacio de tiempo. La casa puente se abandonó pero el tipo *Truss-Bridge House*, que había estrenado Mies con su esbozo de casa puente en una colina de 1934, tendría gran reverberación en las escarpadas parcelas de las colinas de Los Ángeles. Un modelo más tardío derivado de esta experiencia, híbrido perfecto de arquitectura miesiana y californiana, es el Art Center College of Design de Pasadena, obra de Greig Ellwood de 1976.


E. K. WOOD LUMBER CO.
4710 SOUTH ALAMEDA STREET, LOS ANGELES
TELEPHONE JEFFERSON 3111
MAILING ADDRESS BOX 3158 TERMINAL ANNEX, L. A. 54
WOOD WILL
PREDOMINATE
IN THE
"CASE STUDY"
POSTWAR
HOMES

Así el nuevo modelo de CSH#8 , que iba a marcar el camino al resto, se adosaba al terraplén natural de la parcela y buscaba conseguir el máximo volumen con igual cantidad de material. En palabras de Charles Eames: *Trabajamos en una casa que llamamos casa puente…Estaba volada entre los árboles. Habíamos vivido en un apartamento por lo que nos parecía agradable elevarnos del suelo. Nos gustaba además por la opción de mirar el mar. Lo desarrollamos durante tanto tiempo y cuando estuvimos a punto de construir , lo cambiamos. Nos dijimos…este es el volumen más pequeño con la mayor cantidad de material. Vamos a ver que volumen máximo resulta con igual cantidad de material*[285]*…*

El diseño de la nueva vivienda se convirtió en un juego, en un reto casi matemático: un método de diseño en el que los elementos, su cantidad, su ensamblaje y el proceso de montaje eran los datos con los que resolver el problema. El mismo método de diseño que el de Breuer en la costa este. Se comprueba cómo el nuevo diseñador encontraba en la construcción estandarizada con junta seca el catálogo idóneo para generar sus objetos a diferentes escalas.

Once toneladas y media de acero fueron calculadas para el primer diseño, igual cantidad para el segundo. La estructura se izó en un día y aquí el plazo sí que era importante pues la mano de obra especializada era y es cara en Estados Unidos. Dos hileras de perfiles H de 4 pulgadas, separados siete pies y cuatro pulgadas, conformaban el marco estructural que quedaba cubierto con vigas de celosía de veinte pulgadas de canto que daban soporte a la entreplanta al interior y en cubierta a la chapa grecada Ferro-bord. Los entrepaños de siete pies quedaban cubiertos con vidrio o tablero de asbesto-cemento tipo Cemesto.

El abaratamiento del acero permitió la generación de este nuevo tipo, la *steel frame house*, que había sido buscado ansiosamente desde la Lovell House y parecía que las circunstancias económicas nunca iban a permitir. Como se ha apuntado fueron pocas los modelos del Programa de Case Study Houses que se proyectaron o construyeron en acero, incluso al revés algunas se diseñaron en acero y luego se materializaron en madera. La guerra de Corea iniciada en 1950 volvió a frenar la expansión del modelo que más adelante podrían desarrollar otros nombres como Pierre Koenig, Graig Ellwood o el mismo Soriano.

Sin embargo la madera seguía dando juego, así muchas CSH se siguieron diseñando con la madera tradicional con un forzado de los entramados tradicionales como hacía Marcel Breuer. El empleo de elementos tectónicos precisos permitía el desarrollo del estilo sobre las contribuciones de los grandes pioneros: el lenguaje de las facias, las pérgolas, los porches, los maceteros que marcan límites, los parasoles, los textiles de control solar…. Todo ello es recogido perfectamente en el biorrealismo de Neutra que se puede interpretar como el tamizado de la arquitectura centroeuropea y funcionalista, que busca transparencias y tecnificación, con la vegetación y los filtros solares.

285. Jackson, Neil: *Metal-frame houses of the Modern Movement in Los Angeles.* Thousands Oaks, SAGE Publications Ltd, 1989

un nuevo estilo

Obviamente estas conclusiones no buscan una descripción exhaustiva, ni siquiera general, del movimiento de las Case Study Houses. Lo que se busca es detectar cómo la tradición constructiva y la innovación industrial gestaron un nuevo estilo. Y así John Entenza asumía

muchos de los materiales y técnicas que han sido usados aquí son estándares de la industria de la construcción, pero en muchos casos no son estándares en la arquitectura residencial… A la manera de las Case Study, es interesante comprobar como la rigidez del sistema fue responsable del uso libre del espacio y como la más prosaica de las estructuras daba como resultado pattern y textura.[286]

El *pattern* y la textura, el ritmo, los marcos espaciales, el biorrealismo y el *sun and shadow* de Breuer todo estaba recogido en el nuevo estilo. La genialidad individual, el sustrato nacional y la necesidad bélica permitirían un nuevo estilo vía tecnología y estandarización.

Y así Reyner Banham aseveraba que como en la Atenas de Pericles o en la Inglaterra georgiana las personas adecuadas estaban en el momento justo en el lugar preciso.

El Programa, la revista, Entenza y un puñado de arquitectos hicieron que pareciera que Los Ángeles estaba a punto de contribuir a la historia mundial no sólo con extravagantes trabajos de genios arquitectónicos sino con todo un estilo consistente.[287]

286. *Arts and Architecture,* diciembre 1949

287. Banham, Reyner. *Los Angeles.*

[GUIÓN]

0. INTRODUCCIÓN

1. LAS DOS ORILLAS

2. VIENA Y WEIMAR EN AMÉRICA

3. CONCLUSIÓN

4. BIBLIOGRAFÍA

4 Bibliografía

Bibliografía

Adorno, Theodor W.: *Kulturkritik und Gesellschaft.* Frankfurt am Maim, Suhrkamp Verlag, 1977
· Versión castellana: *Crítica cultural y sociedad*. Barcelona, ediciones Ariel, 1970.

Alcolea, Rubén A.: *Picnic de pioneros. Arquitectura, fotografía y el mito de la industria*. Valencia, Ediciones Generales de la Construcción, 2009

Anderson, Standford: *Peter Behrens and a New Architecture for the Twentieth Century*. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2002

Argan, Giulio Carlo : *Walter Gropius e la Bauhaus*. Turín, Einaudi, 1951.
· Versión castellana: *Walter Gropius y la Bauhaus*. Barcelona, Gustavo Gili, 1993.
—: *Proggeto e destino*. Milán, Il Saggiatore, 1965.[1]
· Versión castellana: *Proyecto y destino*. Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1969.[1]

Ashbee, Charles Robert: *Where the Great City Stands: a Study in New Civics*. Londres, The Essex House Press, 1917 -Open Library-

Bahr, Ehrhard : *Weimar on the Pacific: German Exile Culture in Los Angeles.* Los Angeles, University of California Press, 2008.

Banham, Reyner : *The architecture of four ecologies*. Los Angeles, University of California Press, 1971.
—: *A Concrete Atlantis: US Industrial Building and European Modern Architecture.* Cambrigde, The MIT Press, 1989.
· Versión castellana: *La atlántida de hormigón: edificios industriales de EE.UU. y arquitectura moderna europea, 1900-1925*. Madrid, Nerea, 1989.
—: *Theory and Design in the First Machine Age.*. Londres, Architectural Press, 1960..
—: *The Architecture of the Well-Tempered Environment.* Londres, Architectural Press, 1969.

Bannister, Turpin Chambers: *The First Iron-Framed Buildings.* Barcelona, Gustavo Gili, 1989.

Behrens, Peter: *Stil?* en *Die Form,* Berlin, Jahrgang 1, 1922.

Bemis, Albert Farwell: *The evolving house.* Cambridge MA, The MIT Press, 1936.

Berdini, Paolo : *Walter Gropius.* Barcelona, Gustavo Gili, 1989.

Bergdoll, Barry: *Bauhaus, 1919-1933 : workshops for modernity.* Nueva York, Museum of Modern Art, 2009.
—: *Fabricating the Modern Dwelling (catálogo de la exposición del mismo título del Museum of Modern Art de Nueva York, 20 julio- 20 octubre).* Nueva York, Museum of Modern Art, 2008.

Bernabei, Giancarlo: *Otto Wagner.* Estudio Paperback. Barcelona, Gustavo Gili, 1985

Billington, Ray Allen Washington: *The American Frontier.* Science Center for Teachers of Hiistory, 1958.

Blake, Peter: Maestros de la Arquitectura: Le Corbusier. Mies Van der Rohe. Frank Lloyd Wright. Buenos Aires, Víctor Leru, 1973.
—: *Marcel Breuer: Sun and Shadow.* Londres, Longmans, Green and Co. 1956
—: *German architecture and American: The differences between them.* Architectural Forum. Agosto 1957
—: *Amerika Baut (catálogo y exposición de la Industria de la Construcción de los Estados Unidos. Intaerbau, Berlín)* Arts & Architecture. Enero 1958.

Blumenson, John J.G.: *Identifying american architecture:* a pictorial guide to styles and terms 1600-1945. Nashville, American Association for State and Local History, 1981.

Bock, Ralf: *Adolf Loos: works and projects*. Milán, Skira, 2007.

Boesiger, Willy: *Richard Neutra: Buildings & Projects*. Zúrich, Girsberger. 1951.

Bosley, Edward R: *Gamble House. Greene and Greene.* Londres, Phaidon, 1992.

Bötticher, Karl: *Die Tektonik der Hellenen*. Postdam, Ferdinand Riegel, 1844,1852.

Breuer, Marcel: *Where do we stand?* Traducción al inglés de la conferencia *Wo stehen wir heute?* en el Werkbund de Zúrich de 1934. Smithsonian Archive of Art. Marcel Breuer Papers.
—: *Matter and Intrinsic Form / Sculpture and Architecture.* Conferencia en la Universidad de Michigan, Reed and Barton University lecture in Design, 6 de marzo de 1963. Smithsonian Archive of Art. Marcel Breuer Papers.
—: *The Faceted, Molded Facade: Depth, Sun and Shadow.* Conferencia de 1966, sin especificación de la institución ni la fecha concreta. Smithsonian Archive of Art. Marcel Breuer Papers.
—: *Patterns and textures* .Conferencia de noviembre de 1954, sin especificación de la institución. Smithsonian Archive of Art. Marcel Breuer Papers.

Broch, Hermann: *Geist and Zeitgeist: The Spirit in an Unspiritual Age.* New York, Counterpoit Press, 2003.

—: *Hugo von Hofmannsthal and his time. The European imagination, 1860-1920.* Chicago, University of Chicago Press, 1984.

Buckner, Cory: *A. Quincy Jones*. Nueva York, Phaidon Press Ltd, 2002.

Buddensieg, Tilmann y Rogge, Henning: *Cultura e Industria. Peter Behrens e la AEG.* 1907-1914. Catalogo della mostra. Milano, Electa editrice, 1979.

Buell, Lawrence: *Emerson*. Cambridge, President and Fellows of Harvard College 2003.

Burkhardt, Francis: *Jože Plečnik. Arquitecto, 1872-1957.* Madrid, Dirección General para la Vivienda y la Arquitectura, 1987.

Calduch, Juan: *Temas de Composición Arquitectónica: Tipo, arquetipo, prototipo, modelo.* Alicante, Club Universitario, 2001.

Chusid, Jeffrey M.: *Saving Wright. The Freeman House and the preservation of meaning, materials and modernity.* Nueva York, WW. Norton & Company, 2002.

Cohen, Jean Louis: *La temptació d'Amèrica : ciutat i arquitectura a Europa 1893-1960*. Barcelona, Centre de Cultura Contemporània de Barcelona: Institut d'Edicions de la Diputació de Barcelona D.L. 1996
—: *Scenes of the world to come: European architecture and the American Challenge, 1893-1960.* Montreal, Flammarion, Canadian Center of Architecture, 1995
Collins, George R. y Collins Christiane C.: *Camillo Sitte y el nacimiento del urbanismo moderno: construcción de ciudades según principios artísticos.* Barcelona, Gustavo Gili, 1980[1]

Collins, Peter: *Changing Ideals in Modern Architecture: 1750-1950*. Londres, Faber and Faber. 1965
· Traducción castellana: *Los ideales de la arquitectura moderna: Su evolución, 1750-1950*. Barcelona, GG Reprints, Gustavo Gili, 1998.

Condit, Carl W.: *Materials and Techniques from the beginning of the Colonial Settlement to the Present American Building*. Chicago, The University of Chicago Press, 1968
—: *American Building Art: The Nineteenth Century.* Nueva York, Oxford University Press, 1960
—: *American Building Art: The Twentieth Century.* Nueva York, Oxford University Press, 1961

Conrads, Ulrich: *Programs and Manifestoes on 20th-Century Architecture***.** Cambridge, The MIT Press. 1973
· Traducción castellana: *Programas y manifiestos de la arquitectura del siglo XX.* Barcelona, Lumen, 1973.[1]

Crouzet, Maurice: *L'epoche contemporaine. À la recherche d'une civilisation nouvelle.* París, Presses universitaires. 1957
· Traducción castellana: *La época contemporánea: en busca de una nueva civilización.* Madrid, Editorial Destino, 1982

Deswarte, Sylvie: *L'architecture et les ingénieurs.* Paris, Le Moniteur, 1997

Drexler, Arthur: *The Mies van der Rohe Archives. An illustrated catalogue of the Mies van der Rohe drawings in the Museum of Modern Art.* Nueva York, Garland, 1986.[1]

Driller, Joachim: *Breuer Houses.* Londres, Phaidon Press Ltd, 2000.

Droste, Magdalena: *Bauhaus, 1919-1933*. Colonia, Taschen, 2011

Durand, J.N.L.: *Précis de leçons d'architecture données à l'École Polytechnique.* Paris, École Polytechnique, 1802-1805.
· Traducción castellana: *Compendio de lecciones de arquitectura.* Madrid, Pronaos, 1981

Earls, William D. : *The Harvard Five in New Canaan: Midcentury Houses by Marcel Breuer, Landis Gores, John Johansen, Philip Johnson, Eliot Noyes and others*. Nueva York, WW. Norton & Company, 2006.

Elliot, D. Cecil : *Technics and Architecture: The Development of Materials and Systems for Buildings*. Cambridge, The MIT Press, 1992

Engel, Heinrich: *The Japanese House: A tradition for contemporary architecture*. Michigan, C. E. Tuttle Co. 1964.

Fannelli, Giovanni y Gargiani, Roberto: *Il prinzipio del rivestimento.* Gius, Laterza e Figli, 1994.
· Traducción castellana: *El principio del revestimiento.* Madrid, Ediciones S.A., 1999.

Fernández Rodríguez, Luisa y Soler Monrabal, Carlos: *El General Panel System de Konrad Wachsmann y Walter Gropius, 1941* en Actas del Séptimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Santiago de Compostela, 26 - 29 octubre 2011. Instituto Juan de Herrera - Madrid

Fernández Rodríguez, Luisa y Soriano Cubells, María: *El Color en Evolución: tiempo y pátina.*

Fitch, James Merston : *American Building: the forces that shape it.* Boston, Houghton Miffin Co. 1948.

Ford, Edward R. : *The Details of Modern Architecture. Volume I.* Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1990.
—: *The Details of Modern Architecture. Volume II.* Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1996.

Frampton, Kenneth : *Introduçao ao estudo da cultura tectónica.* Lisboa, Cadernos de Arquitectura, Associaçao de Arquitectos Portugueses, 1998.
—: *Estudios sobre Cultura Tectónica. Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los siglos XIX y XX.* Madrid, Akal Arquitectura, 1999.

Frei, Otto y Rasch, Bodo: *Finding form: towards an architecture of the minimal*. Munich, Axel Menges Verlag AG, 1958.

Friedmann, Donald: *Historical Building Construction: Design, Materials, and Technology*. Nueva York, W W Norton & Co Inc, 1995
Futagawa, Yukio y otros: *Frank Lloyd Wright.Preliminary Studies and Monograph*. Tokio, A.D.A. Edita, 1986.

Geretsegger, Heinz y Peintner, Max: *Otto Wagner 1841-1918. The Expanding City. The beginning of modern architecture.* Londres, Academy Editions, 1979.

Giedion, Sigfried : *Space, Time and Architecture: the growth of a new tradition.* Cambridge, The President and Fellows of Harvard College, 1969.
· Versión castellana: *Espacio, Tiempo y arquitectura: el futuro de una nueva tradición.* Barcelona, Editorial Reverté, 2009.
— : *Bauen in Frankreich – Bauen in Eisen – Bauen in Eisenbeton.* Leipzig, Klinkhardt & Biermann, 1928.
· Versión americana: *Building in France, building in iron, building in ferrococrete.* Santa Monica, Getty Center for the History of Art and the Humanities, 1995

Glassie, Henry: *Vernacular Architecture.* Bloomington, Indiana University Press, 2000.

Gottfried, Herbert: *American Vernacular Buildings and Interiors: 1870-1960.* Nueva York, W. W. Norton & Company, 1988.

Gropius, Walter : *Scope of Total Architecture*. Nueva York, Collier Books, 1962
· Traducción castellana: *Alcances de la Arquitectura Integral.* Buenos Aires, La Isla, 1963.
— : *The New Architecture and the Bauhaus.* Londres, Faber and Faber, 1935.
· Traducción castellana: *La Nueva Arquitectura y la Bauhaus.* Barcelona, Ed. Lumen, 1966.
— : *Apollo in the democracy. The cultural obligation of the architect.* Nueva York, Mc Graw-Hill, 1968
· Traducción castellana: *Apolo en la democracia.* Caracas, Monte Ávila Editores S.A, 1968

Grueff, Liliana: *Disegni della Wagnerschule.* Milan, Cantini, 1989.

Guasch Ceballos, Ricardo: *Espacio fluido vs espacio sistemático: Lutyens, Wright, Loos, Mies, Le Corbusier* . Barcelona, Universidad Politécnica de Catalunya, 1994.

Happe, Barbara y Fischer, Martin S.: *Haus Auerbach*. Berlin, Ernst Wasmuth Verlag AG, 2003.

Hegel, G.W.F.: *Lecciones sobre la estética.* Madrid, Akal, 1989.

Heinrich, Dieter.: *The contemporary relevance of Hegel's aesthetics.* Oxford, Oxford University Press, 1985.

Herbert, G.: T*he dream of the factory-made house: Walter Gropius and Konrad Wachsmann*. Chicago, MIT Press, 1980.

Herzog, Thomas: *Timber Construction Manual*. Basilea, Birkhäuser Verlag AG, 2004.

Hines, Thomas S.: *Richard Neutra: 1892-1970*. Milán, Electa, 1999
— : *Richard Neutra and the search for modern architecture*. Nueva York, Rizzoli International Publications Inc., 2005

Hindle, Brooke: *America's wooden age: Aspects of Technology*. Nueva York, Sleepy Hollow Restoration, 1975.

Hitchcock, Henry-Russell: *The Rise of an American Architecture.* Londres, Pall Mall Press, 1971
— : *In the Nature of Materials: The Buildings of Frank Lloyd Wright 1887-1941.* Nueva York, Duell, Sloan and Pearce, 1942.
— : *Architecture: Nineteenth and Twentieth Centuries.* Baltimore, Penguin Books, 1958
— : *Marcel Breuer and the American Tradition.* Conferencia de apertura de la exposición sobre la obra de Breuer, organizada en la School of Design de Harvard en 1938 con ocasión del primer año de docencia del húngaro en la institución. Smithsonian Archive of Art. Marcel Breuer Papers.

Hübsch, Heinrich : *In welchem Style sollen wir bauen?* Karlsruhe, Chr. Fr. Müller'schen Hofbuchhandlung, 1828.
· Traducción y reedición en inglés: *In what style should we build? German debate on Architectural Styles*. Nueva York, Getty Research Institute US, 1996

Humboldt, Wilhelm Diede: *Thoughts and Opinions of a Stateman.* London. W. Pickering 1850 **(***hathitrust digital library* **)**

Huth, Steffen: *Bauen mit Raumzellen: Analyse e. Baumethode.* Berlín, Bauverlag, 1975.
· Versión castellana: *Construir con celulas tridimensionales: Analisis de un metodo constructivo.* Barcelona, Gustavo Gili, 1977.

Jackson, Neil: *Metal-frame houses of the Modern Movement in Los Angeles*. Thousands Oaks, SAGE Publications Ltd, 1989

Jones, Owen: *The Grammar of Ornament*. Londres, Day, 1856
· Reedición: *The Grammar of Ornament*. Londres, Bloomsbury Publishing PLC, 2008.

Kelly, Burnham: *The Prefabrication of Houses.* Chicago, The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology, 1951

Klein, Claude : *Weimar.* París, Flammarion, 1968.
· Traducción castellana: *De los espartaquistas al nazismo : La Republica de Weimar.* Barcelona, Península, 1970.

Knaack, Ulrich y Klein, Tillmann: *Façades. Principles of construction*. Basilea, Birkhäuser Verlag AG, 2007.

Knippers, Jan: *Construction Manual for Polymers + Membranes.* Basilea, Birkhäuser Verlag AG, 2011.

Lambert, Phyllis: *Mies in America*. Nueva York, Harry N. Abrams, 2001

Lamprecht Barbara, Gössel Peter: *Neutra. Complete works.* Colonia, Madrid, Taschen, 2010.

Latham, Bryan: *Timber: Its development and Distribution. A historical survey.* Londres, George G. Harrap, 1957.

Leet, Stephen: *Richard Neutra's Miller House*. Nueva York, Princeton Architectural Press, 2004.

Le Corbusier: *Vers une architecture*, París, Les Éditions G. Crés et Cie, 1923.
· Traducción castellana: *Hacia una arquitectura*, Barcelona, Poseidón, 1978.

Lethaby, William: *Architecture, Mysticism and Myth*, 1891.[1]
—: *Form in Civilization: collected papers on art and labour*, 1922. [1]

London, Kevin Nute: *Frank Lloyd Wright and Japan: the role of traditional japanese art and architecture in the work of Frank Lloyd Wright.* London, Routledge, 2000

Loos, Adolf: *Escritos, 1898-1909.* Madrid, El Croquis, 1993.
—: *Escritos, 1902-1933.* Madrid, El Croquis, 1993

Maasten, Meijs y Knaack, Ulrich: *Components and connections. Principles of construction*. Basilea, Birkhäuser Verlag AG, 2009.

Maldonado, Tomás (ed): *Técnica y cultura : el debate alemán entre Bismarck y Weimar.* Buenos Aires, Infinito, 2002. [1]
Mallgrave, Harry Francis : *Modern architectural theory: a historical survey, 1673-1968.* Cambridge, Cambridge University Press, 2005.
—: *An Anthology from Vitruvius to 1870.* Wiley-Blackwell, 2005.[1]
—: *An Anthology from 1871 to 2005.* Wiley-Blackwell, 2005.[1]
—: *Otto Wagner.* Milán, Electa Mondadori, 2010
—: *Gottfried Semper: Architect of the Nineteenth Century.* New Haven, Yale University Press, 1996.
—: *Empathy, form and space: problems in German aesthetics, 1873-1893.* Santa Monica, CA. Getty Center for History of Art and Humanities. 1994

Manieri Elia, Mario : *William Morris y la ideología de la arquitectura moderna.* GG Reprints Gustavo Gili, 2001.[1]

March, Lionel y Sheine, Judith: *RM Schindler, Composition and Construction.* Londres, Academy Editions, 1993

Masello, David: *Architecture without rules: the houses of Marcel Breuer and Herbert Beckhard*. Nueva York, W W Norton & Co Inc, 1993

Mac Lamprecht, Barbara y Netra, Dion: *Richard Neutra. Complete works*. Colonia, Taschen Coop., 2000

Martí Marco, María Rosario: *Wilhelm von Humboldt y la creación del sistema universitario moderno*. Madrid, Verbum Editorial, 2012

McCoy, Esther: *Five Californian Architects.* Nueva York, Reinhold, 1960
— : *Vienna to Los Angeles: Two journeys.* Santa Mónica, Arts and Architecture PR. 1979
— : *Richard Neutra.* Barcelona, Editorial Bruguera, 1964
— : *Piecing Together Los Angeles. An Esther McCoy Reader (con un ensayo de Susan Morgan).* Valencia CA, East of Bormeo, Califormia Institute of the Arts, 2012[1]

Meech, Julia: *Frank Lloyd Wright and the art of Japan: the architect's other passion.* New York, Japan Society : Harry N. Abrams 2001

Mendelsohn, Erich: *Amerika.* Berlín, Bilderbuch eines Architekten, 1926.
· Reedición americana: *Erich Mendelsohn's Amerika: 82 photographs.* Nueva York, Courier Dover Publications, 1993

Menze, C: *Die Bildungsreform Wilhelm von Humboldts*. Hannover, 1975
Middleton, Robin: *The Beaux-Arts and Nineteenth-Century French Architecture.* Londres, William Clowes Limited, 1982.

Moneo Vallés, Rafael y Solà Morales, Ignasi : *Apuntes sobre Pugin, Ruskin y Viollet Le Duc.* Barcelona, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, 1975.

Montaner, Josep Maria: *El retorno de Tessenow.* Barcelona, *Temes de Disenny*, nº5, 1991.

Morris, William : *Architecture, Industry and Wealth: collected papers.* Londres, Longmans, 1902. -open library-

Morrison, Hugh : *Early American Architecture.* Nueva York, Oxford University Press, 1963.

Mumford, Lewis : *Technics and Civilization.* Nueva York, Harcourt, Brace and Comp., 1934.
· Traducción castellana: *Técnica y Civilización.* Madrid, Alianza, 1987.
— : *Lewis Mumford : architecture as a home for man : essays for Architectural Record.* New York, Architectural Record Books, 1975.

Muthesius, Hermann: *The English House.* Oxford, Bsp Professional Books, 1990.

Naylor, Gillian: *The Bauhaus Reassessed: Sources and Design Theory.* Londres, Herbert, 1985.

Nerdinger, Winfried: *Gottfried Semper 1803-1879: architektur und wiessenschaft.* Zürich, Prestel, 2003
— : *Walter Gropius, opera completa.* Milán: Electa, 1988

Neutra, Richard: *Neutra on building. Mistery & Realities of the Site.* Morgan & Morgan, Publishers. Nueva York, 1969.
— : *Survival through Design.* Oxford, Oxford University Press, 1969.
—: *Wie Baut Amerika?.* Stuttgart, Hoffmann Verlage, 1927.
—: *Life and Shape.* Nueva York, Appleton-Century-Crofts, 1962
· Versión castellana: *Vida y forma.* Buenos Aires, Marymar, 1972.
—: *Promise and fulfillment 1919-1932. Selections from the letters and diaries of Richard and Dion Neutra.* Chicago, Southern Illinois University Press, 1986.

Nissen, Henrik: *Industrialized Building and Modular Design*. Londres, Cement and Concrete Association, 1972.
· Versión castellana: *Construcción industrializada y diseño modular*. Madrid, Blume, 1976.

Nordau, Max: *Entartung*, 1892.
· Versión inglesa: *Degeneration*. Londres, William Heinemann, 1895. OPENLIBRARY

O'Gorman, James F. : *Three American Architects: Richardson, Sullivan and Wright, 1865-1915*. Chicago, The University of Chicago Press, 1991.

Oliveri, G. Mario: *Prefabbricazione o metaprogetto edilizio.* Milán, ETAS Kompass, 1968.
· Versión castellana: *Prefabricación o metaproyecto constructivo.* Barcelona, Gustavo Gili, 1976.

Oxaal, Ivar: *Jews, Antisemitism and Culture in Vienna.* Oxon, Taylor & Francis, 1987.

Palma Carazo, Ignacio Javier: *Sistema de Plataforma con entramado ligero de madera*. Madrid, Bellisco Ediciones Técnicas y Científicas, 2008.

Persitz, Alexandre: *Architecture d'aujourd'hui.* Número monográfico de mayo-junio 1946, dedicado a la obra de Richard J. Neutra

Pevsner, Nikolaus: *Pioneers Of Modern Design: from William Morris to Walter Gropius.* Londres, Faber and faber, 1936.
· Versión castellana: *Pioneros del Movimiento Moderno: de William Morris a Walter Gropius*. Buenos Aires, Ediciones Infinito, 1958.
—: *The Sources of Modern Architecture and Design.* Oxford University Press, 1968.
· Versión castellana: *Los orígenes de la arquitectura moderna y el diseño.* Barcelona, Gustavo Gili, 1969.
—: *Academies of art, past and present.* Boston, Da Capo Press, 1940.
· Versión castellana: *Las Academias de Arte : Pasado y Presente.* Madrid, Cátedra, 1982.
—: *History of building types.* London, Thames and Hudson, 1976.
· Versión castellana: *Historia de las tipologías arquitectónicas.* Barcelona, Gustavo Gili, 1979.
—: *Studies in Art, Architecture, and Design: From mannerism to romanticism.* Londres, Walker, 1968.
· Versión castellana: *Estudios sobre arte, arquitectura y diseño, del manierismo al romanticismo, era victoriana y siglo XX.* Barcelona, Gustavo Gili, 1983.

Pfeifper, Bruce Brooks: *Frank Lloyd Wright. The Heroic Years, 1920-1932.* Madrid Nueva York, Rizzoli

International Publications Inc., 2010

Población Knappe, Eleuterio: *Teoría del módulo y coordinación dimensional.* Sevilla, Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla COAS-FIDAS, 2008

Popper; Deborah Epstein: *From maps to myth: The census, Turner and the idea of frontier.* En la revista *Journal of America and Comparative Cultures, vol 23,* Primavera 2000.

Quiring, Claudia y otros: *Ernst May 1886-1970*. Munich, Prestel Verlag, 2011

Rasch, Bodo y Heinz: *Wie bauen?*. Stuttgart, Akademischer Verlag Dr Fr Wedekind, 1929.
Rasch, Heinz: *Some roots of Modern architecture*. Londres, Alec Tiranti, 1967.[1]

Riley, Terence y Bergdoll, Barry: *Mies in Berlin*. Nueva York, The Museum of Modern Art, 2001.

Rinke, Mario y Schwartz, Joseph: *Before the Steel. The Introduction of Structural Iron and its consequences*. Sulgen, Niggli Verlag AG, 2011.[1]

Risselada, Max (ed.): *Raumplan versus Planta Libre: Adolf Loos, le Corbusier.* Rotterdam 010, 2008. [1]

Roszak, Theodore: *The Making of a Counter Culture.* Los Ángeles, University of California Press, 1968.
· Versión castellana: *El nacimiento de una contracultura*. Barcelona, Ediciones Kairós, 1972.

Roth, Alfred: *Die Neue Architektur, the New Architecture.* Zúrich-Múnich, Artemis Editions d'Architecture, 1975.

Rouillard, Dominique: *Buildind the slope. California Hillside Houses, 1920-1960*. Santa Monica, Hennessey + Ingalls, 1999.

Ruskin, John: *The Seven Lamps of Architecture.* Londres, Smith, Elder & Co., 1849
· Versión castellana: *Las Siete Lámparas de la Arquitectura.* Barcelona, Alta Fulla, 2000
— : *The Stones of Venice.* Londres, Smith, Elder & Co., 1851
· Versión castellana: *Las Piedras de Venecia.* Madrid, Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, 2000

Rykwert, Joseph: *Al principio fueron la guirnalda y el nudo*. Revista *Arquitectura Bis, nº 11*, 1975.

Sack, Manfred: *Richard J. Neutra, Dion Neutra*. Barcelona, Gustavo Gili, 1997

Salvadó, Ton: *Constructivismo ruso. Sobre la Arquitectura de las vanguardias ruso-soviéticas hacia 1917*. Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994[1]

Saint, Andrew: *Frank Lloyd Wright and Paul Mueller, the architect and his builder of choice.* En A*rchitectural Research Quaterly*. Volume7, Issue 02, Junio 2003. Cambridge, Cambridge University Press.

—: *The Image of the Architect.* New Haven; Yale University Press, 1983.

Sanz Esquide, José Ángel: *Frank Lloyd Wright*. Barcelona, Stylos, 1990

Sarnitz, August: *R. M. Schindler, architect 1887-1953*. Nueva York, Rizzoli International Publications Inc., 1988[1]

Schiller, Friedrich: *Über die Ästhetische Erzielung des Menschen,* 1795.
· versión castellana: *Kallias. Cartas sobre la educación estética del hombre.* Barcelona, Anthropos, 1990

Schmid, Thomas y Testa, Carlo: *Systems building=Bauen mit systemen=Constructions modulaires*. Zúrich, Editions d'Architecture Artemis cop., 1969

Schnaidt, Claude: *Hannes Meyer: Buildings, projects and writings.* Teufen, Arthur Niggli, 1965

Schorske, Carl E.: F*in-de-Siécle Vienna. Politics and Culture.* Cambridge, Cup Archive, 1981.

Schwarzer, Mitchell: *German architectural theory and the search of modern identity.* Cambridge, Cambridge University Press, 1995.
—: *Ontology and Representation in Karl Bötticher's Theory of Tectonics.* Journal for Society of Architectural Historians, 52. September 1993.
—: *The Design prototype as Artistic Boundary: Debates on History and Industry in Central European Applied Arts Museums, 1860-1900.* Design Issues, 9. Otoño 1992.
—: *The Emergence of Architectural Space: August Schmarsow's Theory of Raumgestaltung.* Assemblage, 15. Otoño 1991.

Scully, Vincent Jr.: *The shingle style and the stick style: architectural theory and design from Richardson to the origins of Wright.* New Haven, Yale University Press.
—: *The shingle style today or the historian's revenge.*

Sedlmayr, Hans: *La Revolución del Arte Moderno.* Barcelona, Acantilado, 2008.

Semper, Gottfried: *Style in the technical and tectonic arts.* Los Angeles, Getty research Institute Cop. 2004
—: *Wissenschaft, Industrie und Kunst*. Berlín, Neue Bauhausbücher, 1966.

Sergeant, John: *Frank Lloyd Wright's Usonian Houses*. Nueva York, Whitney Library of Design, 1976

Sheine, Judith y Mudford, Grant: *R.M. Schindler*. Barcelona, Gustavo Gili, 1998.

Sitte, Camillo: *Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen.* Viena, Verlag von Carl Graeser, 1889
· versión castellana: *Construcción de ciudades según principios artísticos (* junto al ensayo de George R. y Christiane C. Collins: *Camillo Sitte y el nacimiento del urbanismo moderno).* Barcelona, Gustavo Gili, 1980[1]

Smith, Elizabeth A.T.: *The Architecture of R.M. Schindler.* Los Angeles, The Museum of Contemporary Art of Los Angeles in association with Harry N. Abrams Inc. Publishers, 2001.

Smith, Kathryn y Mudford, Grant: *Schindler House.* Basilea, Harry N. Abrams, 2000

Snodin, Michael: *Karl Friedrich Schinkel. A universal man.* Londres, Yale University Press and Victoria and Albert Museum, 1991

Stanford Anderson, Peter : *Behrens and a New Architecture for the Twentieth Century.* Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2000.

Steele, James: *Schindler.* Colonia, Madrid, Taschen, 2008.

Steiger, Ludwig: *Timber Construction.* Basilea, Birkhäuser Verlag AG, 2007.

Stevens, Garry: *The favored circle. the social foundations of architectural distinction.* Cambridge, the MIT Press, 1998.

Storrer, William Allin: *The Frank Lloyd Wright Companion*. Chicago, University of Chicago Press, 2006

Strike, James: *Construction into Design: The Influence of New Methods of Construction on Architectural Design 1690-2000*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1991.
· Versión castellana: *De la construcción a los proyectos. La influencia de las nuevas técnicas constructivas en el diseño arquitectónico 1700-2000*. Barcelona, Reverté, 2004.

Sullivan, Louis: *Charlas con un arquitecto.* Buenos Aires, Infinito, 1959.
—: *Un sistema de ornamento arquitectonico acorde con una filosofia de los poderes del hombre.* Murcia, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, 1985.
—: *The tall office building artistically considered.* Minneapolis 1922. HathiTrust Digital Library.

Szambien, Werner: *Symétrie, goût, caractère. Théorie et terminologie de l'architecture à l'âge classique, 1550-1800.* Paris, Picard Éditions, 1986.
· Versión castellana: *Simetría, Gusto, Carácter. Teoría y Terminología de la Arquitectura en la Época Clásica. 1550-1800.* Madrid, Ediciones Akal, 1993.

Taut, Bruno: *La casa y la vida japonesas.* Barcelona, Fundación Caja de Arquitectos, 2007.

Temin, Peter: *Iron and Steel in Nineteenth-Century America: an Economical Enquiry.*. Cambridge, The MIT Press, 1964.
Tessenow, Heinrich: *La costruzione della casa.* Milan, Unicopli, 1999

Topp, Leslie : *Architecture and truth in fin-de-siècle Vienna.* Cambridge, Cambridge University Press, 2004.

Tönnies, Ferdinand : *Gemeinschaft und Gesellschaft.* Berlín, Karl Gurtius, 1922.[1]
· Versión americana: *Community and Society.* Nueva York, Dover Publications Inc., 2003.

Torres Cueco, Jorge: *Le Corbusier: visiones de la técnica en cinco tiempos.* Barcelona, Fundación Caja de Arquitectos, 2004.

Tournikiotis, Panayotis : *Adolf Loos.* New York, Princeton Architectural, 1994.
—: *The Historiography of Modern Architecture.* Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1999.
· Versión castellana: *La Historiografía de la Arquitectura Moderna.* Madrid, Mairea / Celeste, 2001.

Turner, Frederick Jackson Turner: *History, Frontier, and Section: Three Essays*. Alburquerque, University of New Mexico Press, 1993.
—: *The Frontier in American History.* Nueva York, Holt, 1921.
· Reedición: *The Frontier in American History.* Nueva York, Dover Publications, 2012.

Trevisol, Robert : *Adolf Loos (Grande Opere. Gli architetti)*, Roma-Bari, Laterza, 2007.

Vattimo, Gianni: *El fine della modernitá.* Turín, Garzanti Novecento, 1985
· Versión castellana: *El fin de la modernidad: nihilismo y hermenéutica en la cultura posmoderna*. Barcelona; Gedisa, 2000.

Vitruvio: *Los Diez libros de la Arquitectura*. Madrid, Akal, 1992.

Von Vegesack, Alexander y Remmele, Mathias: *Marcel Breuer: design and architecture*. Weil am Rhein, Vitra Design Museum, 2003

VV.AA. : *Marcel Breuer. Diseño y Arquitectura.* Weil am Rheim, Vitra Design Stiftung gGmbH, 2003.

VV.AA: *Arquitectura del siglo XX.* Colonia-Madrid, Taschen Benedikt, 2005

VV.AA: *Naum Gabo y el Concurso para el Palacio de los Soviets, Moscú 1931-33.* Valencia, IVAM Centro Julio González, 1993.

VV.AA: *Timber Construction Manual*. American Institute of Timber Construction (AITC). Hoboken, John Wiley & Sons, 2004.

VV.AA: *Wood Handbook. Agriculture handbook nº72. Basic Information on wood as a material of construction with data for its use in design and specification.* Washington, The Forest Products Laboratory. Forest service. U.S. Department of Agriculture, 1955

Wachsmann, Konrad: *Holzhausbau. Technik und Gelstaltung*. Berlin, Ernst Wasmuth Verlag AG, 1930.
—: *The Turning Point of Building*. New York, Reinhold Publishing Co, 1961.

Wagner, Otto: *Moderne Architektur.* Viena, Verlag von Anton Schroll and Co, 1896.

· Versión castellana: *La Arquitectura de nuestro tiempo. Una Guía para los Jóvenes Arquitectos.* Madrid, El Croquis, 1993.

Whiffen, Markus: *American Architecture, 1607-1976.* Cambridge, The MIT Press, 1981

White, Morton: *The Intellectual versus the City: from Thomas Jefferson to Frank Lloyd Wright..* Cambridge, The President and Fellows of Harcard College, 1962
· Versión castellana: *El intelectual contra la ciudad: De Thomas Jefferson a Frank Lloyd Wright.* Buenos Aires, Infinito, 1967

White, Ralph Barton: *Prefabrication: A History of its Development in Great Britain.* Ministry of Technology, National Building Studies, Special Report 36, Building Research Station. Londres, HMSO, 1965

Wick, Rainer: *La pedagogía de la Bauhaus.* Madrid, Alianza Forma, 2007

Wigley, Mark: *White walls, designer dresses: the fashioning of modern architecture*. Cambridge, Massachussets, The MIT Prerss, 1995

Windsor, Alan : *Peter Behrens. Architect and designer.* London, The Architectural Press Ltd., 1981.

Wingler, Hans M.: *La Bauhaus, Weimar, Dassau, Berlín. 1919-1933*. Barcelona, Gustavo Gili, 1975

Wright, Frank Lloyd : *Autobiografía*. Madrid, El Croquis Editorial, 1998.
— : *On architecture.* New York, Duell, Sloan & Pearce, 1941.[1]

Wood, Andrew Dick : *Plywoods: Their developement, Manufacture and Application*. Brooklynn: Chemical Publishing Company, 1943.

Zevi, Bruno : *Storia dell'a architettura moderna.* Torino, Einaudi, 1996.
— : *Da William Morris ad Alvar Aalto: la ricerca spazio-temporale.* Torino, Einaudi, 1999.
— : *Frank Lloyd Wright.* Bolonia, Nicola Zanichelli Editore S.p.A., 1979.
— : *Gli Triangolo Loos, Mendelsohn, Wright.* De la revista *L'architettura nº181, 1970*

Zwerger, Klaus: *Wood and wood joints*. Basilea, Birkhäuser Verlag AG, 2007.

Revistas consultadas para la realización de esta tesis:

Revistas y publicaciones consultados para la realización de la tesis

Architectural Forum de 1938 a 1942. Especial importancia el número dedicado a Wright de Enero de 1938, así como el dedicado a prefabricación de Febrero de 1942.

Architectural Record.

Arts and Architecture.

Archivos consultados para la realización de la tesis

MARCEL BREUER PAPERS 1920-1986.
SMITHSONIAN ARCHIVES OF AMERICAN ART. DIGITAL ARCHIVE

MARCEL BREUER PAPERS.
SYRACUSE UNIVERSITY LIBRARY. DIGITAL ARCHIVE

RUDOLF M. SCHINDLER COLLECTION.
ARCHITECTURE AND DESIGN COLLECTION. UNIVERSITY ART MUSEUM.
UCSB. UNIVERSITY OF CALIFORNIA. SANTA BARBARA, CA.

RICHARD AND DION NEUTRA PAPERS, 1925-1970.
UCLA SPECIAL COLLECTIONS. CHARLES E. YOUNG LIBRARY.
UCLA. UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES, CA.