



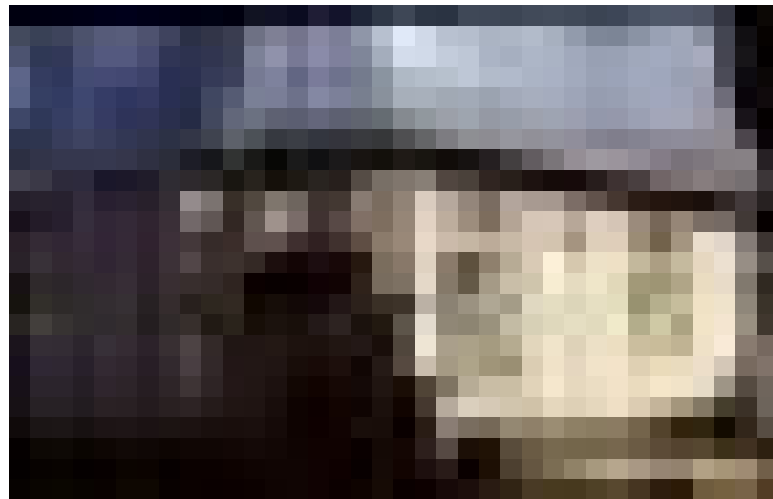
Historia de la construcción con madera

PEKKA KORVENMAA

RESUMIDO DE 'TIMBER CONSTRUCTION IN FINLAND'
MUSEUM OF FINNISH ARCHITECTURE & FINNISH
TIMBER COUNCIL

La 'larga marcha' de la construcción en madera finlandesa tiene su punto de partida en las casas de troncos, la construcción de hiladas horizontales o "lamosalvos". Las estructuras entramadas que empezaron a utilizarse a lo largo del siglo XIX y se generalizaron a principios del XX junto con el, así llamado, 'sistema americano' o 'balloon frame' eran sintomáticos de un cambio que se había producido en Finlandia después de la Segunda Guerra Mundial. Estas construcciones, obtenidas de perfiles normalizados, tableros de cerramiento y elementos aislantes, estuvo disponible en los años '30, cuando los materiales aislantes ofrecidos por la industria forestal hicieron de esta construcción, a la vez, un sistema económico y adecuado al clima finlandés. Esta incipiente expansión coincidió con la creciente aceptación del funcionalismo, en su versión nórdica. Este movimiento arquitectónico conectó con el espíritu racionalista de los procesos de producción.

En efecto, las nuevas aplicaciones de la madera, la arquitectura moderna y la estructura de producción industrial confluyeron en la dirección del desarrollo arquitectónico desde mediados de los años 30 hasta nuestros días. En este artículo se trata de hacer un esbozo de las principales líneas de desarrollo, tratando de caracterizar los factores teóricos que llevaron a



Edificio historicista con entramado de madera en el casco antiguo de Helsinki

las realizaciones concretas hasta los años '70, donde la interacción entre experimentación estructural y modernidad acabó, al menos en el caso de la madera. Fue en este contexto donde se produjo, una vez más, la transformación de las líneas maestras de la arquitectura occidental proveniente de Europa hasta convertirla en madera.

La prefabricación, ¿la solución final?

En el comienzo de los años 30 el alto coste de la mano de obra, la disponibilidad y buen precio de los materiales, junto a la pérdida del oficio y el desarrollo de los mercados internacionales creó las condiciones para la aceptación de los sistemas americanos. La estandarización de las dimensiones de la madera aserrada, el 'dos por cuatro' empleado en Finlandia, la

From house manufacture to Universal Systems

PEKKA KORVENMAA

SUMMARIZED FROM 'TIMBER CONSTRUCTION IN FINLAND'
MUSEUM OF FINNISH ARCHITECTURE & FINNISH
TIMBER COUNCIL

The longue durée of Finnish practices of building in wood has been based on the horizontal, closed-log lamosalvos. The frames structures that began to be used alongside it as early as the 19th century, but more generally only at the beginning of the 20th century, and so-called 'American building method' or balloon frame were symptomatic of a change which became established in Finland to its fully extent only after the Second World War. Timber frames constructed of cut-to-size timber, clapped and insulated, finally became available in the 1930s, when the insulation materials offered by the forest industry made construction of this kind both economic and suitable for Finland's climate. Its incipient spread coincided with the growing acceptance of functionalism, or the Nordic variant of international modernism. This architectural manifestation of the broader European movement of modernisation was connected with technological progress that now emphasised rationalised production processes. The new applications of wood in Finnish building, architectural modernism and the structures of industrial production that lay behind it thus together influenced the direction of development of the Finnish wooden house from the mid 1930s



Pirkkola (Suecia) 1940

normalización dimensional de los huecos (ventanas y puertas), y a veces de viguetas y correas, condujo a un mercado de construcción prefabricada. Estas casas, explotando los principios del 'precortado' o prefabricación parcial, su posibilidad de encargo por correo y su envío por ferrocarril fueron el comienzo para la industria de casas prefabricadas en Finlandia. A diferencia de América, Europa había desarrollado desde la Revolución Industrial el ladrillo y el acero. La construcción europea estaba más preocupada por los grandes espacios de la industria, el comercio y el transporte que por la vivienda, mientras que en Estados Unidos, que se movía con los principios de la economía de mercado, la producción industrial y la distribución comercial se habían desarrollado extraordinariamente en el sector de la vivienda.

El precio de la mano de obra y el fuerte peso en la tradición de los materiales de construcción en Europa ralentizaron la estandarización de la producción de casas. El diseño local y la dirección de los arquitectos

seguía teniendo un peso moral y técnico importante. Aunque la industria había acogido de buen grado los principios 'fordistas' de producción y efectividad el peso de los sectores profesionales que en el caso europeo estaba fuertemente dominado por los arquitectos, eran generalmente opuestos al anonimato del serialismo industrial, mientras en Estados Unidos la construcción estaba en manos de empresarios e ingenieros.

Los cambios sociales producidos después de la Primera Guerra Mundial concienciaron especialmente sobre el problema de la vivienda obrera, que a través de sistemas de construcción más baratos catalizó el nacimiento del Movimiento Moderno en Francia, Holanda y Alemania.

Pero así como son bien conocidas las viviendas de la Siedlung alemanas no lo son tanto los primeros intentos, también alemanes, de encontrar alternativas al acero y al ladrillo a través de la madera. Arquitectos como Richard Riemerschmied y Bruno Paul intentaron en los primeros '20 crear un sistema de construcción con madera industrializada. Quizás el intento más serio en este sentido fue el de la Deutsche Werkstätten, que explotó los diseños de Paul los cuales fueron realizados en fábrica en esos años. Algunas viviendas sociales en Dresden se construyeron con estos métodos pero siguiendo una estética tradicional.

Pero mientras triunfaba ideológicamente el racionalismo y sus teorías no pasaban nunca a la realidad más que en escasas realizaciones puntuales, en Norteamérica se desarrollaba la industrialización sin ninguna consideración estética.

Finlandia. Desde la



Tapiola 1954

onward. In what follows, I shall sketch the main factors in that development, concentrating on structures and their production but also attempting to characterise the theoretical factors that directed the realisation of building designs from the beginning of the 70's, when the interaction between structural experimentation and modernism that had begun at the start of the century and accelerated significantly in the 1930's came to an end, I believe, in the case of wood. It was in this context, once more, that attempts had been made in Finland to transfer the major formal and ideological factors of the mainstream of western architecture in wood.

Prefabrication; the final solution?

By the beginning of the 30's, the serial, craft or industrial prefabrication of building parts for, in the main, small houses already had a long and diverse history in world terms. The high costs of labour, the cheap availability of materials and shortage of labour skilled in traditional buildings, the standardisation of sawn timber, windows and doors created the conditions for the acceptance of the 'two by four' system.

These prefabricated houses were obtainable by mail-order and distributed to site by rail network. Unlike the American tradition, that thanks to the moving in trade economy, the industrial production and commercial retailing the dwelling market was extraordinarily developed.

The prize and availability of labour among other things, and the indivisibility of materials and professional traditions did not make necessary the



modernidad heroica al retorno a la madera

La construcción en Finlandia, antes de la Segunda Guerra Mundial, estaba fuertemente dominada por el uso de la madera en el ámbito agrario mientras el desarrollo urbanístico de los nuevos asentamientos se iba decantando en los años '30 por el ladrillo y el hormigón armado.

La madera seguía manteniendo un lugar preponderante en el medio agrario, sobre todo con el sistema tradicional de rollizos y empezaba el desarrollo de los primeros sistemas entramados con aislamientos también derivados de la madera pero no se fabricaba industrialmente como en EEUU, Suecia o Alemania

La industrialización necesitaba una planificación urbana rígida que no se daba en aquella época. Curiosamente fue el sector forestal el principal motor en el primer desarrollo de estos sistemas. En efecto, las poderosas industrias forestales privadas, ubicadas lejos de las ciudades, crearon a su alrededor verdaderas comunidades urbanas como una parte de su integración vertical de capital, aprovisionamiento de materia prima, fabricación y transporte. Las diversas colaboraciones de Alvar Aalto con la compañía A. Ahlström, por ejemplo, han sido frecuentemente comentadas, pero conviene resaltar que Aalto fue de los primeros en desarrollar, en 1937, casas prefabricadas de madera para uso de la empresa Varkhaus con objeto de alojar a los obreros de sus diversas factorías. Finalmente Aalto y su equipo, con Paul Bernouilli como diseñador principal, renovó la gama de casas para adaptarlas a la prefabricación industrial en los '40. Aalto había trabajado en los años precedentes en el Massachusetts Institute of

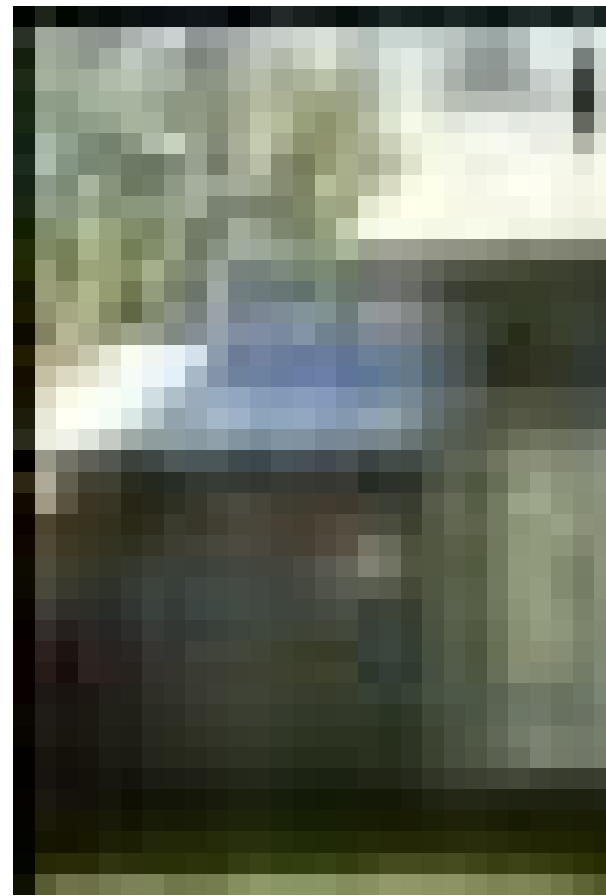
Technology de EE.UU. donde había adquirido el 'know-how' necesario para ello.

El sistema AA desarrollado por Aalto para Ahlström es seguramente el más innovativo y mejor conocido de los sistemas de prefabricación con madera en los años 40 pero no hace de él un pionero en este campo ya que otros arquitectos estaban ya comprometidos con este sistema o al menos lo conocían por estancias en Norteamérica desde los años 30, entre ellos Aarne Ervi. Aunque es claro que fue Aalto quien acertó decisivamente en enlazar la tecnología y la capacidad de producción de Ahlström gracias a sus experiencias previas con el mobiliario y su estancia en Estados Unidos. Para entonces ya se había creado en Finlandia una organización productiva y de promoción llamada Puutalo Oy (Casas de madera Ltd) alcanzando cierta relevancia además, en el comercio exterior.

Una alternativa a la crisis: la necesidad no está reñida con la calidad

Durante la Guerra de Invierno, la Segunda Guerra Mundial y la Guerra de Continuación las casas de madera prefabricadas pudieron ser mayoritariamente chequeadas tanto en los territorios ocupados como en la reconstrucción nacional (entre ellas las del Sistema AA de Ahlström). De hecho la oficina de reconstrucción nacional, creada en 1942, estaba formada por arquitectos muy prestigiosos, fieles al Movimiento Moderno, algunos de ellos procedentes del estudio de Aalto.

Cuando la paz volvió en 1945 se planteó un modelo de desarrollo de vivienda unifamiliar de 'piso y medio' realizado totalmente en madera, a falta de otros materiales de construc-



Helsingin Kutteritie (1992). Urbanización de viviendas cerca de Helsinki de Esko Rautiola (ARRAKS Arquitectos)

strong rationalisation of housing production. Localised design and building directed by architects was still economic. At the same time industrial production sought effectiveness in American practices such as Fordism and rationalised management.

Although the general European situation in serialism of building and repeatability of design solutions was positive, the ambitious architectural design was also visible, especially with the weight of the architects while in the U.S.A. the dwellings were in hands of individual entrepreneur and engineers. The Second World War was to have a decisive importance in accelerating the development of prefabricated wooden houses, as a stimuli for innovation as in Europe was the First World War was the main influence that accelerated two movements: the social housing and the avantgarde phenomena whose solidification the modernist movement.

Besides the experiences as Siedlung in Frankfurt with brick, architects as Richard Riemerschmied and Bruno Paul attempted in the 1920s to create a construction system through which building in timber could be serialised and therefore reduced in price. Perhaps the most ambitious attempt in this direction was the Deutsche Werkstätten AG in Hellerau, which exploited Paul's designs. The social

ción. Durante estos años los estándares de calidad constructiva fueron muy altos debidos a la dedicación de estos arquitectos responsables del plan de reconstrucción.

Con el paso del tiempo la casa de madera industrializada se había convertido en un producto, ajeno al entorno, resultado de un diseño anónimo y sujeto a los mecanismos del marketing. Surgidas al amparo del racionalismo había perdido las señas de identidad estéticas de éste, a costa del programa, la organización del diseño y de los métodos de producción.

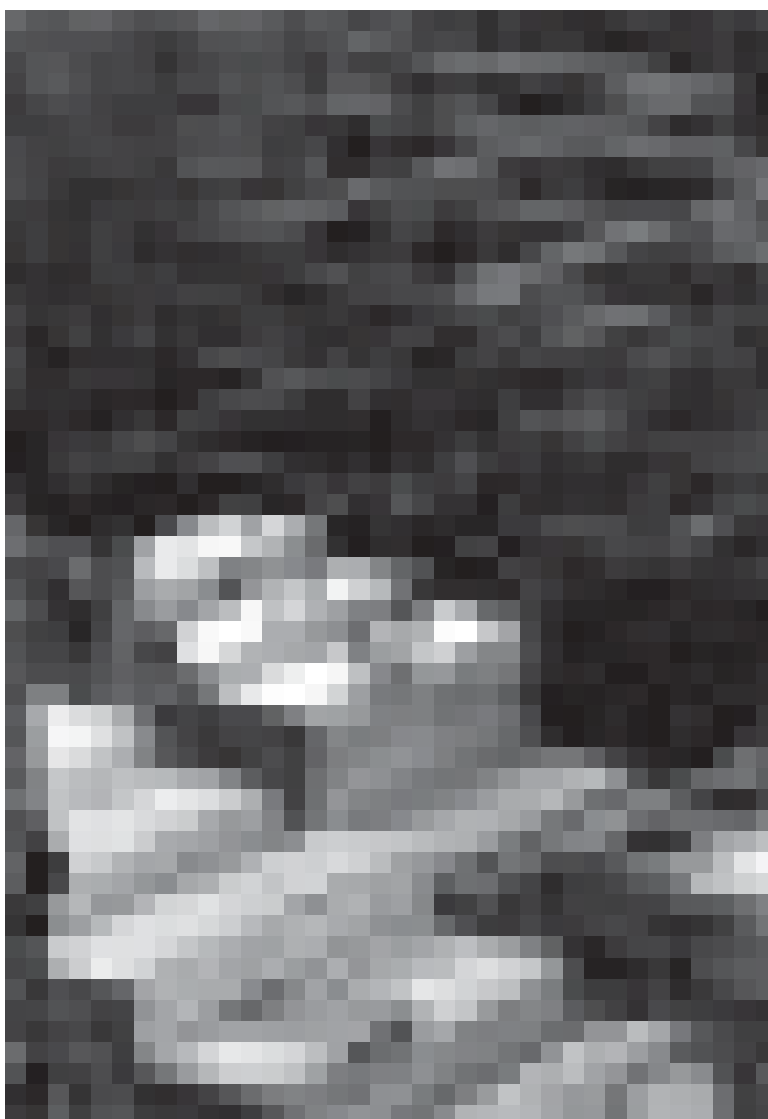
La vuelta del ladrillo: la madera, marginada

Después de la inmediata posguerra dos factores hicieron que se arrinconaron las originales soluciones de prefabricación con paneles de madera. Por un lado el urbanismo, basado en la vivienda unifamiliar, cede el paso a los bloques de vivienda y las normativas del fuego limitan a dos plantas la altura de las viviendas de madera lo que provoca la aparición del ladrillo en muros medianeros y fachadas. La madera permanece en estos casos como sustrato prefabricado. En los años 50 la madera deja definitivamente de interesar a los arquitectos más que para las rústicas de villas de veraneo.

Puutalo Oy abandona la fabricación de dos plantas y se centra en modelos de una planta levemente racionalistas (techo plano, grandes ventanales, etc.) pero con revestimientos de ladrillo.

Bosque, ocio y estructuras abiertas

Las estructuras de hormigón armado porticadas en altura se impusieron a través de bloques de viviendas e influyó en el campo de la madera, la cual abandonó el sistema de paneles



Khristian Gullichsenin y Juhani Pallasmaa (1968). Sistema de viviendas prefabricadas para A. Ahlström Oy.

durante los años 60 en el único sector en el que estaba presente, las villas veraniegas.

En el comienzo de los '70 se opera un nuevo cambio propiciado por el recambio generacional y la vuelta al funcionalismo 'original' de los años 20 con su "japonización" y su "miesianismo" como telón de fondo. La vuelta a los conceptos de dimensión, forma y espacio ya había comenzado en los años 60 de la mano de tres arquitectos (Pallasmaa, Mikola y Gullichsen) interesados en estructuras rectangulares, espacios abiertos y flexibles, transparencias y simplificación

building of Dresden, among other cities, made use of these single-family houses.. Lathough these houses were steeped in tradition, even if Paul's design followed attempts of modernisation influenced by the Bauhaus and De Stijl.

The technological dreams of rationalism was only an illusion of industrially produced artefacts, while American wooden serial buildings was in terms of production an industrial product, but a craft-dominated aesthetic..

Finland: from heroic modernism to back to wood

Before the Second World War Finland was still almost exclusively dominated by wood, little urbanised and primarily agrarian. The log frame was still in general use, while the frame structure with new types of insulation also from wood was only making its appearance, but not yet developed as in USA, Germany or Sweden.

Industrially based serial production demands type-planning itself. The Finnish wood industries had



en la expresión. Los tres dejan claro su ánimo de propiciar la productividad industrial y la estandarización al servicio de un ideal arquitectónico y social. La situación había cambiado radicalmente respecto a los años '40. El ladrillo, el acero y la madera no representan ya caminos totalmente divergentes en arquitectura porque todos trabajan en sistemas ortogonales, modulares, abiertos y de producción seriada. Todo esto ha sido posible gracias a los nuevos productos industriales como la madera laminada y la nueva generación de aislantes térmicos y ha exigido a las empresas de la madera una investigación permanente en

tecnología y desarrollo. Las experiencias con las tres dimensiones también han comenzado. Las casas diseñadas por Erkki Kairamo desarrollan completamente unidades de vivienda para Pohjolan Voima Oy y Enso Gutzeit realizadas en 1965 dentro del más puro estilo constructivista. Por su parte Pallasmaa y Gullinchen rediseñaron en 1968 las casas de vacaciones de Ahlström, y en 1969 desarrollaron el sistema 225 para Paloheimo con la búsqueda de una cierta flexibilidad de las distribuciones.

¿Qué se ha logrado?

Desde la utopía de la prefabrica-

ción total, la aniquilación del arquitecto y el tecnorrealismo, la casa de madera ha estado en el ojo del huracán del debate entre diseño y tecnología en la vivienda del futuro y siempre ha proporcionado magníficos ejemplos de libertad de experimentación que a la prefabricación y la tecnología estaban prohibidos.

led to this situation, with a large number plants located far away from centres of population, close to raw materials. Through so called vertical integration, these companies controlled capital, industrial plant, transport mechanisms and new communities. It is understandable that the development of wooden single-family houses in Finland was very strongly influenced by the wooden industry.

Alvar Aalto's diverse collaboration with the A. Ahlström company has been studied in detail. We know how Aalto designed his first wooden type-planned house in 1937 to utilise the production profile of the company's Varkaus factories and serve to accommodate the local population. Prefabricated versions were soon developed from this site-built type-plan. Finally Aalto with Paul Bernoullias central designer remodelled the entire range basing on industrially prefabricated parts at the beginning of the 1940's. Immediately before, Aalto had worked in the United States, at the MIT and brought from there the newest know-how concerning prefabrication.

But Aalto is not the pioneer of Finnish prefabricated house production: Aarne Ervi, among others, was deeply engaged at the end of 1930.

Puutalo Oy was the most well known company in the prefabrication wooden sector abroad in the 50s.

Crisis alternative: distated by necessity but realised with quality

The production of wooden buildings preceding Second World War continued through the Winter War and the reconstruction that followed using, among others the AA Sytem. Among the members

of the Finnish Association of Architect's reconstruction Bureau established in 1942 to design the new type plans for housing were many of the leading names of Finnish Architecture. They attempted to ensure the reconstruction using almost exclusively wood not be realised as a temporary measure in barracks. When peace came in 1945 the situation for wooden single family houses was in the spirit of prefabricated products and in the design offered by the reconstruction bureau. Together they ensured the spread of the one-and-a-half-storey 'type-planned house'. The fact that the standard of building during this time of crisis remained architecturally high was due to importance with which the leading architects, before and during the war, regarded their apparently modest project, which continued the social programme of the prewar years in extreme conditions.

After the war these houses were considered as an anonymous result of design, production and marketing mechanisms.

Come back to the bricks

At the end of rationing period, single family houses began to be replaced by apartment blocks on the panel solutions adapted only to the one-two-storey houses. In these, the fire regulations, limited the height. So these houses moved once more to summer villas and a few exceptional private houses.

Forest, leisure and open structures

At the 70s it occurs a new generational change and a come back to the original functionalism

following the Japanese simplicity and the Mies paradigmas. The return to size, form and space has just beginning in 60s by means of the works of Pallasmaa, Mikola and Gullinchen, interested in orthogonal structures, open and flexible spaces, transparency and a simplified expression. These three architects tried clearly to propiciate the industrial productivity and the standardization serving to an architectonic and social ideal.

The situation has changed dramatically respect the 40's years. Brick, steel and wood don't represent separated ways because all of them play in sized, open orthogonal systems with serialized production. This has been possible thanks to the new industrial products as the glulam and synthetic isolating products which signifies to the enterprises a permanent R+D.

Houses designed by Erkki Kairamo, one of the young architects who counted himself among the decade's constructivists, could be brought to the site, for Pohjolan Voima Oy in 1965 and Puutalo Oy for Enso Gutzeit factory.

A. Ahlström made an effort to revise its range with the help of Kristian Gullinchen and Juhani Pallasmaa. Entire buildings that went by the name of 'light building system' and 'industrial holiday home system' designed in 1968, were based on the possibility of perfect variations within the framework of a gluebeam frame. A further development of this, the wooden construction system Module 225 was an attempt to create a housing construction system made up entirely of industrially produced construction components that would allow optimal freedom of variations.