

Francisco Arriaga

Situación de la arquitectura en madera en España

El primer apartado que me gustaría señalar es el de la normativa.

La normativa

La normativa en España está sufriendo un cambio radical a través de las normas europeas que afectan a todos los temas de ensayo, clasificación de la madera, y para nosotros los arquitectos, a un tema de cierta importancia como es el cálculo de estructuras. En primer lugar habría que hablar de los Eurocódigos, de los cuales, el número 5 es el que afecta a la madera, y ha sido aprobado hace un año y medio. Todavía no ha sido traducido pero está vigente como norma experimental. Esto significa que en España podemos contar con una normativa de cálculo de la que hasta ahora carecíamos. Hay algo más todavía a este respecto. La Subdirección General de Normativa del MOPTMA dispone ya de un borrador de una norma de cálculo, que se ha elaborado precisamente en AITIM. Se trata de una Norma Básica que estará basada íntegramente en el Eurocódigo 5 y aporta además una información suplementaria en temas de protección, fuego y clasificación de la madera. Todas las demás normas que apoyarían el Eurocódigo van a ser recogidas en esta norma para que el documento sea lo más operativo posible.

En cuanto a la fecha de publicación no existe fecha concreta, ya que se están produciendo retrasos por problemas burocráticos. Confiamos en que no pase de un año.

Me gustaría reseñar también los esfuerzos que se están realizando desde el INIA y desde los sectores de la industria a través de AITIM para desarrollar normas de clasificación, lo cual constituye una base fundamental para el uso estructural de la madera. En este aspecto el caso de Finlandia podría servirnos de referencia, donde la madera deja de ser un material desconocido para ser un instrumento de trabajo.

Viviendas de madera

Repasando otros aspectos de la construcción en madera en España en lo que se refiere a viviendas podemos recordar que en Galicia, por ejemplo, había fabricantes que se dedicaban hace 25 años y se dedican a la construcción de viviendas. Eran casos muy aislados, pero existían esos precedentes. En la actualidad podemos hablar de 40 o 50 fabricantes e importadores. Quizás esto es lo que más nos sorprenda incluso a nosotros. Hace sólo 10 años pensábamos que esto era utópico. Ahora podemos empezar a cambiar de opinión.

En 1983 se empieza a experimentar en el INIA un sistema de entramado ligero de Suecia y a partir de 1991 empiezan a desarrollarse más las viviendas de entramado ligero a través de importaciones de EE.UU. y Canadá.

Como resumen podríamos decir que comienza a ser posible el desarrollo de esta tecnología, aunque todavía puede apreciarse un cierto rechazo o una lenta aceptación del usuario.

La madera laminada

Pasando a otro tema, el de la madera laminada podríamos decir que el primer precedente de este tipo de producto probablemente sea una nave industrial que se hizo en el año 1967. Se trataba de una estructura traída de Francia situada en un pueblo de las cercanías de Madrid.

Desde allí pasaríamos al comienzo de los años 80 en los que empieza a hablarse más seriamente del tema con un intento de una empresa alemana que fracasó. Quizás era un poco pronto.

A partir del 86-88 aparecen empresas importadoras de Francia y algún fabricante español que todavía trabaja hoy día. De hecho las empresas francesas más importantes están instaladas en España y los fabricantes españoles son homologables a cualquier empresa europea.

Esto quiere decir que la madera laminada sí es un material aceptado y no cabe duda de que cualquier profesional de la construcción ya considera la madera laminada como un material más incluso a veces con muchas más

ventajas que otros.

Formación e información

El tercer aspecto que me gustaría señalar es el de la enseñanza y la difusión del conocimiento de la madera.

Los primeros precedentes datan del año 82 cuando se empezaron a realizar cursos de especialización en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la U.P.M., el I.N.I.A. y A.I.T.I.M. comenzaron a mover los temas de la madera en la construcción. Estos cursos desembocaron en las cuatro Jornadas Nacionales sobre la Construcción en Madera. Unos encuentros que comenzaron con mucha fuerza y dieron lugar al optimismo, para decaer finalmente.

Actualmente si nos fijamos en la Universidad, existen ya escuelas técnicas de arquitectura y aparejadores que plantean la madera en su programa de enseñanza como cursos de doctorado, de especialización y proyectos fines de carrera. Entre otros figuran por ejemplo La Coruña, Barcelona, Madrid y Sevilla.

Por otro lado otras escuelas más ligadas con lo forestal como son las escuelas de montes (Madrid, Lérida y Palencia, por ejemplo) ya tienen o plantean asignaturas sobre madera en construcción.

Es deseable, por tanto, que la madera se trate como un material más y no como una materia especializada.

La labor de AITIM

Me gustaría destacar también la actividad de A.I.T.I.M. en el campo de la formación. Siempre ha tenido esta finalidad desde su fundación en año 1964, pero últimamente se ha centrado sobre criterios más prácticos, teniendo como objetivo facilitar al prescriptor la utilización de la madera. A modo de ejemplo se puede resaltar que en el año 94 se dieron cerca de 100 horas de formación en colegios profesionales y en lo que va de año ya se ha superado esta cifra. Otro hito importante a destacar ha sido la publicación en 1994 de la Guía de la Madera. Un hito en el campo de la construcción con madera.

Como conclusión de este apartado en mi opinión destacaría que es interesante seguir en esta línea y sugiriendo que todo lo que se haga en esta línea sea especializado. Ya ha pasado el momento de la simple exposición del material y se debe profundizar ahora en aspectos prácticos que sean operativos.

Finalmente me gustaría tratar dos temas que han despertado el interés de los profesionales: la rehabilitación de estructuras y la aparición de productos especiales.

La rehabilitación es un mercado de amplio desarrollo en los últimos años, especialmente en el campo de las estructuras donde el facultativo se encuentra con el problema de recuperar armaduras antiguas. Además de que las

tendencias teóricas apuntan a la recuperación de los materiales originales, el propio arquitecto tiene ahora más confianza en el producto madera porque tiene más información.

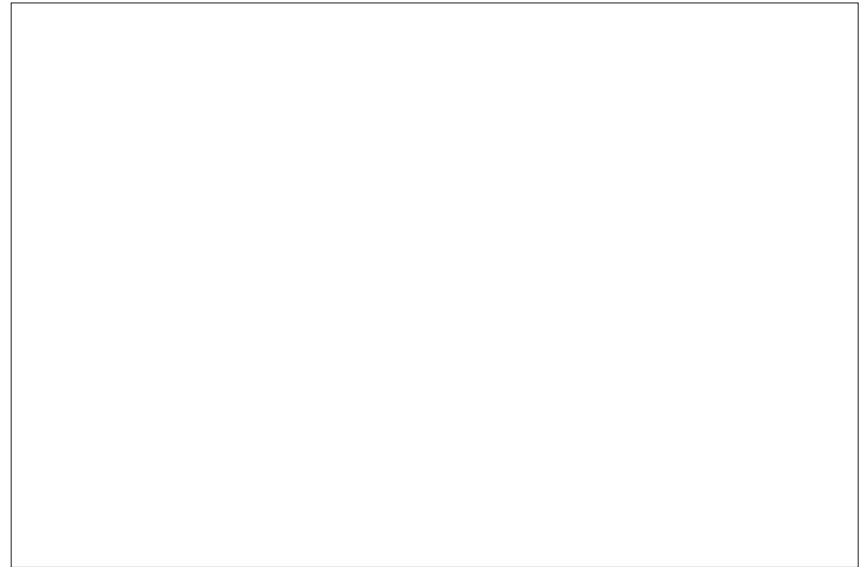
En cuanto a los productos especiales conviene destacar la madera microlaminada, la madera laminada en tiras o las viguetas de doble T, que dejan casi de ser materiales y pasan a ser productos o componentes. Tienen grandes ventajas. Entre ellas el que no exista clasificación, por lo que se facilita su uso al prescriptor. Por otro lado son materiales contrastados y más estables, lo cual favorece su aplicación en sistemas constructivos.

A modo de resumen podemos resumir tres líneas de apoyo de la madera en la construcción. La primera compete a la Administración a través de la Normativa, la segunda la industria a través de la clasificación y el mercado de la madera y, por último, la enseñanza, principalmente la Universidad, a través de los Planes de Estudio y de los cursos de especialización.

Juhani Pallasmaa El arte de la madera en Finlandia

La madera ha sido siempre el material característico de la arquitectura, del diseño y de la escultura finlandesa. Antiguamente todo el entorno rural finlandés estaba elaborado con madera: edificios y refugios, vallas y tejados, puentes y vehículos, muebles y menaje, herramientas y ornamentos, juguetes y trampas, objetos de arte, etc. Aún hoy, las más originales y expresivas formas arquitectónicas, piezas de diseño, y trabajos de escultura finlandesa están concebidos en este material tradicional.

Podemos decir que en los tiempos pasados la vida de los finlandeses, desde la cuna hasta la tumba, estaba rodeada de objetos que tenían que ver con la madera. Existe una relación mítica para nosotros los finlandeses. Existe una diferencia importante en la relación hacia la madera y el bosque del centro/sur de Europa y el norte. En Alemania por ejemplo el bosque es algo que se teme mientras que la actitud nórdica el bosque significa una seguridad. Esta



comuni3n con los bosques y la madera permanece hoy en d3a. En los momentos de amenaza o de penuria el finland3s ha vuelto su mirada al bosque. Traigo aqu3 varios ejemplos de la madera que se usa como sustituto de otros materiales: zapatos de los tiempos de la guerra cuando escaseaba la piel y se utilizaba el papel. Las suelas eran de madera. Las telas de la ropa se hac3an con tela de fibra de papel y corteza de abedul.

Nuestra vida mental, las leyendas, los cuentos de hadas, los mitos, est3n muy vinculados con el bosque. Hay una especie de actitud pante3sta, que permanece todav3a entre nosotros, que nos hace sentirnos a gusto en medio de la Naturaleza. Dos ejemplos podr3an mostrar esta actitud: la nueva Embajada finlandesa en Washington (inaugurada apenas hace dos meses) y una capilla para estudiantes de los a3os 50, precursora de la famosa iglesia sobre un lago de Tadao Ando, donde el agua y el paisaje constituyen el retablo del templo.

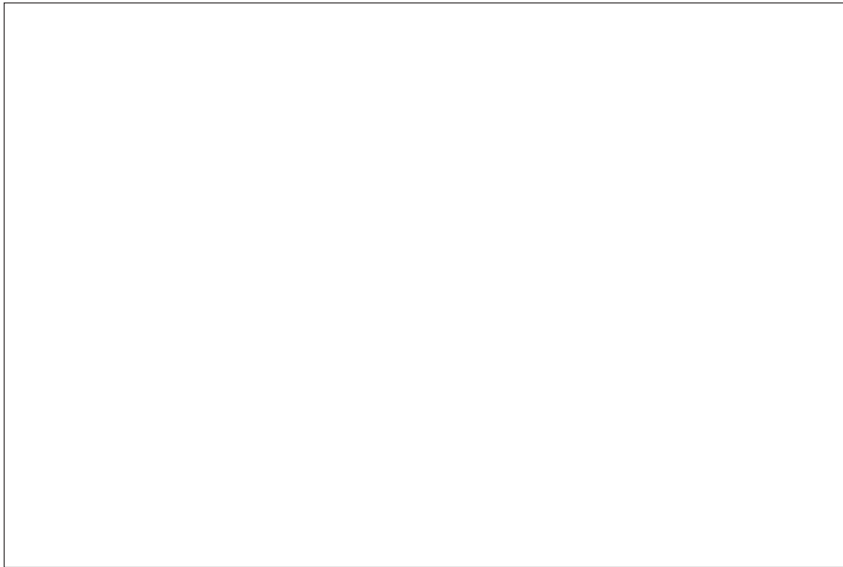
Un antrop3logo bien conocido en nuestro pa3s ha sugerido que hay una correspondencia entre nuestro entorno f3sico y nuestra vida intelectual y nos da un ejemplo con la tendencia de los franceses de usar patrones centrales y radiales en todo, desde la organizaci3n vial hasta la organizaci3n de la Administraci3n o el sistema escolar. En EE.UU. la estructura de la organizaci3n es una rejilla que una vez m3s se ve reflejada desde el sistema de carreteras hasta el

uso personal del espacio. Yo me atrevo a sugerir que en Finlandia organizamos nuestro entorno personal a base de una geometr3a de bosque y hay una cierta confirmaci3n para esto que sugiero en los estudios lingü3sticos, por ejemplo. Pero creo que queda bastante claro que cuando comparamos los edificios producidos en nuestro pa3s y los del centro y sur de Europa observamos una diferencia muy clara. Diferencia que se refleja en las formas complejas y en la geometr3a amorfa: la geometr3a del bosque en oposici3n a la geometr3a estricta de culturas m3s meridionales.

Otro aspecto a destacar es la figura simb3lica del 3rbol, la cual permanece en la madera que sentimos cerca. La madera hace referencia al "tiempo", un tiempo que sentimos. Los materiales modernos no expresan ni reflejan el tiempo, mientras que la madera da este mensaje muy fuertemente. Y lo da con dos valores, el tiempo de su crecimiento y desarrollo y el tiempo de vida del artefacto fabricado por el hombre. Cuando tocamos un objeto de madera pulido hasta brillar notamos la presencia de personas y generaciones que han vivido antes de nosotros y encontramos un placer especial en este tipo de objetos porque tenemos un v3nculo con las generaciones que nos precedieron.

La Arquitectura

Un tema central en la historia de la



arquitectura finlandesa es la adaptación del estilo continental europeo a lo regional y local. Entre ambos polos se mueve la arquitectura finlandesa incluso hoy en día. Por una parte tenemos el vocabulario nativo y regional y por otro las influencias internacionales.

En este frío, y hasta hace poco, relativamente pobre país, se han plasmado en madera rasgos de los estilos continentales, independientemente de cual era el material oficial. El Gótico, el Renacimiento, el Barroco, o el Neoclásico han tenido eco hasta en el ámbito rural a través de la madera.

El lenguaje clásico y los ideales del Renacimiento fueron adaptados a la vida rural.

Las iglesias de madera de los siglos XVII y XVIII se consideran normalmente productos del folclore indígena, pero sus constructores rurales imitaron las formas de las bóvedas de piedra del Renacimiento en madera. En estas iglesias todo el ambiente está tallado en madera: púlpitos, bancos, candelabros, decoraciones y esculturas. A principios del siglo XIX podemos encontrar ecos de motivos clásicos en la arquitectura popular. En este siglo, el estilo Imperio Finlandés trasladó las clásicas molduras, columnas, pilastras, y los motivos decorativos a la madera. La ciudad de madera, con sus patrones de calles claramente marcados, sus esquinas, sus alineaciones de árboles para la prevención de incendios y por último, sus proporcionados edificios de estilo

neoclásico, configuran el entorno característico del paisaje de la ciudad finlandesa. El estilo Romántico Nacional a la vuelta del siglo, trató deliberadamente de lograr un auténtico símbolo nacional basado en la tradición rural finlandesa, y en el que la madera jugó un papel principal. Muchos de los artistas, compositores y arquitectos líderes del momento, construyeron sus residencias y estudios en los bosques, el lugar ideal para el espíritu Romántico Nacional. La aspiración al *Gesamtkunstwerk* tuvo como resultado una abundancia de muebles, tallas y decoraciones en madera. Los motivos ornamentales continentales fueron sustituidos por criaturas míticas y fantásticas de los bosques finlandeses. Las influencias podían venir desde Alemania, Escocia e incluso desde la Escuela de Chicago. Bastante característico del momento es la sustitución de la figura clásica de Atlas por la de Eliel Saarinen con la forma de una rana como un motivo de fachada.

El periodo de Clasicismo Nórdico durante los 1920s tomó su inspiración en las construcciones de piedra del norte de Italia. Esta humilde pero refinada tradición urbana fue adaptada a la condición forestal nórdica por medio estructuras muy elegantes a base de madera. Un magnífico ejemplo de esto lo encontramos en el área residencial Kapilla, un barrio obrero en pleno

Helsinki, que hoy se ha transformado en un barrio lujoso.

A veces, en el medio rural la adaptación se realiza echando mano de muros de troncos añadiendo caracteres humorísticos e inocentes. En este estadio se dan casos de un cierto grado de prefabricación utilizando elementos de troncos precortados.

El genio de Alvar Aalto

Siguiendo el criterio antes comentado los muros enfoscados de blanco del funcionalismo abstracto de los años 1930s se modificó en tonos regionales más suaves en madera. El desafío de Alvar Aalto para utilizar este producto en los pabellones finlandeses de las exposiciones universales de París (1937) y Nueva York (1939), ambas verdaderas sinfonías en madera, su famosa Villa Mairea (1938), así como sus muebles de madera curvada, establecieron su reputación como un maestro de la madera. Aalto realiza la transición clave para el racionalismo finlandés que claramente refleja la inspiración continental pero adaptado muy pronto a lo local.

En Villa Mairea, por ejemplo, se aprecia su tremenda imaginación para utilizar la madera dándole a ésta tanto un aspecto primitivo, tipo rural, como un refinamiento y sofisticación que muchas veces se acerca a los templos japoneses, especialmente al de Katsura en Kyoto. En efecto, como en el resto de Europa la influencia japonesa se hizo notar en los años 30s y volvió a hacerlo en los 50 y 60.

Los muebles de Aalto tienen una fuerte base en experimentación técnica sobre la forma de moldear o curvar la madera.

De hecho, lo que hizo Aalto es volver a la práctica de los campesinos, que utilizaban formas preexistentes en la naturaleza. El campesino, en efecto, tenía que ir al bosque para encontrar un árbol que había crecido en la forma que él necesitaba para fabricar una herramienta, un trineo o una silla. Aalto pretendía lograr esto de forma industrial.

La analogía que estoy haciendo no es arbitraria. Aalto escribió durante los años 20 sobre cómo realizaba sus muebles. Y él hablaba de la arquitectura

de los campesinos en Finlandia.

El campesino tiene la habilidad de utilizar todo el árbol. El tronco se emplea para la construcción de la vivienda, mientras que las ramas se emplean para otros objetos y herramientas.

Creo que Aalto estableció un vínculo con la tradición rural del campesino y este es precisamente el motivo de su pervivencia, su universalidad y su aceptación.

El periodo de la Reconstrucción

Durante el periodo de reconstrucción inmediatamente posterior a la Segunda Guerra Mundial, hubo carencia de materiales básicos como pieles, ropa, y gasolina. La investigación para encontrar sustitutos dio frecuentemente como resultado invenciones ingeniosas, las cuales utilizaban el único material disponible: la madera utilizada frecuentemente en combinación con otros materiales. Como ya se ha comentado los finlandeses fabricaban suelas de calzado hechas de madera, ropa de tejidos elaborados a partir de corteza de abedul o de papel, coches que funcionaban por la combustión de

turba en vez de gasolina, etc. Durante la crisis, los finlandeses volvieron de forma natural a la cultura de la madera de los indígenas de los bosques finlandeses.

El Estilo Internacional

Después de los años de la reconstrucción tras la Guerra, el Estilo Internacional se transformó en un distintivo finlandés por medio del uso de materiales de origen natural: ladrillo y madera. Las reconstrucciones masivas se realizaron basándose casi exclusivamente en madera, y así fue natural que los primeros experimentos sobre prefabricación estuvieran basados en elementos de madera. La tendencia constructiva de los últimos 1960s trasladó, una vez más, las líneas estéticas internacionales de estructuras de acero y hormigón al material doméstico. La madera es el único material concomitante, que permite una expresión externa de la estructura, en el frío clima finlandés. Son de esta época los primeros intentos de prefabricación con entramado ligero de madera.

La arquitectura contemporánea

Durante los años 1980s y 1990s la expresión del estilo de la arquitectura finlandesa se ha ampliado para incluir aspectos de las actuales tendencias internacionales de la Postmodernidad y el Deconstructivismo. A pesar de las nuevas influencias y aspiraciones, la arquitectura finlandesa continúa decididamente con su moderna tradición sin excluir la madera, que se coloca especialmente en un entorno cercano con sus apreciados valores táctiles.

Algunos críticos internacionales han colocado a España y Finlandia en la vanguardia de la arquitectura actual. Parece cierto que en la mayoría de los países industrializados la arquitectura, como una forma de arte, ha sido marginalizada transformándose en un área de investigación, comercialización de productos o entretenimiento medioambiental. Nosotros, en España y en Finlandia, parece que aún creemos en la posibilidad de una arquitectura para crear ambientes dignos.

El Pabellón finlandés en la Expo'92 fue un buen ejemplo. Esta obra fue diseñada por cinco alumnos míos de 20 años. Yo

tuve la suerte de poder coordinar este proyecto. Nos hemos puesto de acuerdo con Jan Söderlund, que hablará a continuación, de no hablar demasiado de este proyecto, ya que él comentará después.

El diseño finlandés

El diseño finlandés ha atraído la atención internacional desde la Segunda Guerra Mundial y la madera ha sido el material esencial. Ya durante la etapa del Funcionalismo de los años 1930s, Alvar Aalto había transformado los principios modernistas de muebles de estructuras tubulares de acero, en muebles de madera para «evitar la frialdad de tacto, el brillo y la dureza acústica del metal». La madera ha mantenido su cualidad orgánica en aplicaciones arquitectónicas y en muebles. Las suaves curvas de los muebles de Aalto son tan convincentes y apacibles como las formas naturales de la naturaleza en crecimiento.

Muchos de los diseños de Aalto han sido reproducidos sin variación durante más de medio siglo, siendo éste uno de los pocos sucesos que perviven en el diseño contemporáneo. Mientras que su mobiliario de madera expresa la particular sensibilidad estética de su creador, se han convertido casi también en objetos del folclore anónimo industrial. Entre los otros clásicos del diseño finlandés de muebles, también se incluye el mobiliario en madera de Ilmari Tapiovaara.

Después de años de un interés predominante por los plásticos y metales, un buen número de jóvenes diseñadores de muebles están actualmente investigando sobre las posibilidades técnicas y estéticas de la madera en combinación con otros materiales, como la fibra de carbono, con el fin de obtener piezas muy esbeltas y resistente. Una nueva expresión estética y acercamiento técnico en madera ha sido desarrollada en el trabajo de Yrjö Kukkapuro, Simo Heikkilä, Yrjö Wiherheimo, Pentti Hakala y Rudi Mertz, por ejemplo.

Un número de diseñadores, especializados en un principio en otras áreas y en otros materiales, han creado también objetos clásicos en madera. Tapio Wirkkala, quien acreditó su fama universal como diseñador en vidrio, basó los efectos visuales de sus objetos de madera y

esculturas en los sorprendentes ritmos lineales creados al tallar un bloque de tablero contrachapado. Bertel Gardberg, un orfebre autodidacta, a menudo usa la combinación de madera y metal o piedra en sus objetos de desnuda elegancia.

En los últimos años, los artesanos se han vuelto de nuevo populares entre los diseñadores finlandeses, y la madera está siendo usada para cualquier objeto artesanal, desde ornamentos y contenedores hasta utensilios de menaje y trineos sagrados. Markku Kosonen utiliza especies autóctonas, como manzano, aliso común, abedul rizado, álamo, cerezo y arce, especies no usadas en la industria, para sus objetos torneados y tallados.

La artesanía

Hay también una renaciente tradición rural artesana que abarca desde las decoraciones de madera hasta elaboración de cestas y la construcción de barcos, habilidades que casi habían desaparecido y se habían sustituido por la producción industrializada y por un estilo de vida urbano. La tradición de construir bancos de iglesia, costumbre que en cada momento constituía el orgullo de cada pueblo, se ha reestablecido. También ahora hay campeonatos nacionales de embarcaciones de iglesia de catorce remos construidas sobre los modelos rurales.

La escultura

La escultura en madera tiene una larga tradición en Finlandia, extendiéndose desde las imágenes talladas de las iglesias medievales y las figuras papeur de los siglos XVIII y XIX, hasta nuestros días. La escultura eclesial en madera y el arte popular expresa la primitiva pero poderosa belleza de tiempos remotos.

Hace medio siglo, Ben Renvall esculpió escenas de la vida tradicional de las granjas en sus ingenuas esculturas de madera. Hoy Kain Tapper interpreta sutilmente sensaciones y síntesis de la naturaleza finlandesa en su trabajo, el cual es a la vez arcaico y refinado, mientras que la gran escala de las construcciones en madera de Mauno Hartman reflejan los mitos y misterios de las intemporales estructuras de las granjas.

La madera, un material simbólico y versátil

La nueva escultura en madera finlandesa está ejemplarizada por las construcciones metafísicas de Radoslav Gryta, los objetos surrealistas de Zoltan Popovits y las construcciones de raíz y fibra de Martti Aiha, reminiscencias de instrumentos rurales para la caza. Kari Cavén restaura madera vieja y objetos de madera en esculturas que están basadas en la tensión entre un concepto minimalista y la riqueza de la asociación sugerida por piezas gastadas por el uso humano.

La abundancia, disponibilidad, relativo bajo coste, facilidad para su procesamiento y cualidades térmicas proporcionan a la madera razones obvias para su popularidad en la cultura finlandesa. Pero la madera también posee cualidades simbólicas únicas, emocionales y táctiles, que parecen despertar el sentimiento rural y forestal oculto en el alma finlandesa. Especialmente en nuestro tiempo, la madera se ve favorecida por sus cualidades estéticas, su asociación orgánica y su simbolismo. Los árboles y el bosque tiene multitud de significados en la mitología, el folclore y los relatos fantásticos finlandeses. El simbolismo protector de la madera es enorme y aún hoy los finlandeses buscan el bosque para relajarse de la tensión de la vida urbana. Algo de este simbolismo subconsciente sobre protección y calidez está reflejado en las construcciones en madera. La cabaña sin chimenea, con un espacio simple y objetos sencillos, muestra la sensación arquetípica de hogar, una protección frente al mundo y su turbulencia, una vuelta al oscuro y cálido vientre materno.

A pesar de la abundancia de objetos y materiales, la calidad estética de nuestro medioambiente industrializado se está empobreciendo. La variedad de texturas, calidez emocional y la riqueza del envejecimiento de los materiales naturales ha sido reemplazado por materiales elaborados por el hombre, homogéneos y sin referencia en el tiempo. Además de la variedad de las especies y su estructura natural, la madera ofrece más modelos, texturas y acabados que cualquier otro material.