

## INTRODUCCIÓ A LA CONSTRUCCIÓ AMB FUSTA

Actualment, la fusta és una alternativa real alhora de solucionar una estructura determinada, davant altres materials tradicionalment més utilitzats amb aquestes finalitats com l'acer i el formigó armat.

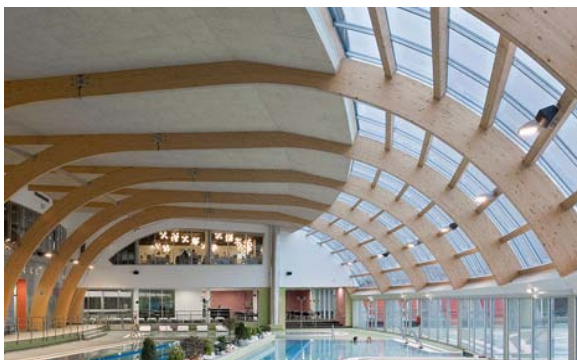
El seu ús per solucionar diferents estructures és creixent i en destaquen obres de certa rellevància en el nostre entorn, amb un gran component estètic, com l'estructura de la coberta corbada de la Bodega Protos a Peñafiel (Valladolid) dissenyada per els prestigiosos arquitectes Richard Rogers i Alfonso Balaguer i arquitectes (figura 1.1), la coberta del palau de congressos d'Estoril dissenyada per Regino Cruz (figura 1.2), la coberta de la ciutat esportiva del Baskonia a Vitoria-Gasteiz (Àlaba) dissenyada per l'enginyeria LKS (figura 1.3), i la coberta del golf de Fontanals dissenyada per Josep Mies (figura 1.4).



**Figura 1.1: Bodega Protos. [1]**



**Figura 1.2: Palau de congressos d'Estoril. [1]**



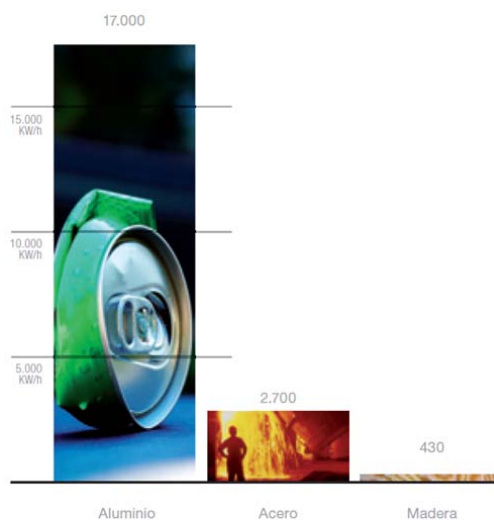
El contingut d'aquest arxiu té com a objectiu proporcionar una informació orientativa i està condicionada a modificacions i a característiques específiques de producte de cada proveïdor. L'empresa no es responsabilitza de possibles errors i en cap cas es fa responsable de la difusió o ús de la informació obtinguda. Es recomana per qualsevol petició tècnica consultar la bibliografia especialitzada del sector o sol·licitar informació a la nostra oficina tècnica.

**Figura 1.3: Ciutat esportiva Baskonia. [1]**

**Figura 1.4: Golf Fontanals. [1]**

Aquest ús creixent es principalment degut a que hi ha varis motius que fan de la fusta un material vàlid per ús estructural, en destaquen els següents conceptes:

- És un material natural, recuperable, renovable, reutilitzable després del seu ús, absolutament biodegradable i pot ser reciclada com a matèria prima transformable en altres productes o fins i tot aprofitant el seu poder calorífic com a biomassa. [2]
- La seva estructura anatòmica li proporciona una gran lleugeresa, presentant una excel·lent relació resistència/pes, degut a la combinació dels seus components principals, la cel·lulosa i la lignina.
- Gràcies a la seva higroscopicitat, regularitza i manté un equilibri higroscòpic, absorbint o expulsant humitat a l'ambient de l'interior de l'edifici, millorant substancialment el seu confort. [2]
- Gran durabilitat davant d'agents químics agressius. [3]
- Consum mínim d'energia necessària en el seu procés de transformació, sobretot comparant-la amb altres materials utilitzats amb finalitats estructurals en la construcció. Si es compara amb l'alumini el consum és del ordre de 40 vegades menys, mentre que comparat amb l'acer és fins a 6 vegades menor. Fet que redueix l'impacte ambiental generat per les estructures amb fusta.



El contingut d'aquest arxiu té com a objectiu proporcionar una informació orientativa i està condicionada a modificacions i a característiques específiques de producte de cada proveïdor. L'empresa no es responsabilitza de possibles errors i en cap cas es fa responsable de la difusió o ús de la informació obtinguda. Es recomana per qualsevol petició tècnica consultar la bibliografia especialitzada del sector o sol·licitar informació a la nostra oficina tècnica.

---

### Figura 1.5: Consum energètic per la transformació (KW/h) entre alumini, acer i fusta. [3]

- Al seu comportament al foc és correcte, al contrari del que es sol pensar, al ser un material combustible. Gràcies a que la pèrdua de secció és totalment previsible i constant al llarg del temps, i durant l'incendi es crea una capa carbonitzada a la superfície que augmenta l'aïllament de la fusta de l'interior, generant una "autoprotecció natural", i mantenint les propietats mecàniques de la zona no carbonitzada intactes. [2]
- Presenta una bona absorció de les ones acústiques, reduint la reverberació de les ones sonores i repercutint en un millor benestar al interior dels edificis. [2]
- És un bon aïllant tèrmic, al tenir un coeficient de conductivitat tèrmica baix, provocant una reducció del consum energètic en climatització de les edificacions. [2]

A més a més, des del punt de vista constructiu, també genera avantatges substancials, en destaquen les següents:

- Reducció dels temps de muntatge de l'estructura, ja que permet una construcció ràpida i neta, gràcies a les mecanitzacions prèvies a taller, i la seva lleugeresa i fàcil ajust a obra. També permet un muntatge en absència d'aigua.
- Adaptabilitat a qualsevol sistema constructiu i estil, permetent la originalitat dels dissenys.
- En general, es tracta d'un material certificat que aporta garanties respecte les seves propietats i respecte el seu origen sostenible.

Ara bé, no tot resulten avantatges, en el flanc negatiu, destaquen algunes idees com:

- Falta d'operaris especialitzats en la construcció de grans estructures de fusta, ja que tradicionalment el fuster ha estat un ofici destinat a l'elaboració de petites estructures o estructures auxiliars on s'utilitzaven elements de petita secció i lleugers, mentre que les grans estructures es realitzaven d'acer o de formigó armat.
- Certes limitacions de grans elements estructurals de fusta, ja sigui per la dificultat de disponibilitat al mercat de certs productes amb seccions importants, com d'elements amb corbes pronunciades. Tot i que recentment, amb les evolucions tecnològiques industrials que ha patit el sector de la fusta, aquestes limitacions han minvat considerablement.
- Un elevat cost del material. La fusta no es un material barat per l'estructura, el preu es alt si es compara amb altres materials destinats a la resistència estructural, com l'acer o el formigó. Amb això, aquest defecte es pot solucionar amb un anivellament de l'estalvi adquirit per una posta en obra més ràpida.

- Manca de confiança estructural en la fusta. Tot i no ser un defecte real si que tradicionalment hi ha hagut certa desconfiança amb la resistència estructural de la fusta, ja sigui per la anisotropia del material, per els efectes negatius a la resistència dels defectes de la pròpia matèria per el desconeixement i per la falta de normatives de càlcul estructural que hi havia fins fa poc.

Tot i aquests inconvenients, en general la fusta és un material totalment adequat per la realització d'estructures. Òbviament, presenta les seves limitacions, avantatges i característiques particulars constructives, com tenen tots els materials.