

bioconstrucció

La llana d'ovella com a aïllant tèrmic

AUTOR: JOSEP BUNYESC, ARQUITECTE. REDACCIÓ

Les ovelles i la seva llana ens han abrigat durant molts segles fins a l'entrada massiva de les fibres sintètiques al mercat. Ara com ara, els pastors no cobren prou diners ni per pagar l'esquilada i és difícil trobar peces de roba fetes 100% amb aquest material. Davant d'aquest panorama, la utilització de la llana com a aïllant obre noves perspectives tant per al món de la bioconstrucció com per al dels ramaders.

Les ovelles, al llarg de l'evolució, han desenvolupat al voltant del seu cos de sang calenta una capa d'un material molt lleuger, amb molt aire al seu interior immobilitzat que actua com a un gran abríc per protegir l'animal del fred i la calor exterior. Alhora, aquesta capa té una mena de grassa que actua com a repel·lent de l'aigua i per tant el protegeix també de la pluja. Es tracta d'un material renovable que l'animal fabrica cada any, és d'origen natural i té característiques molt similars als aïllaments que utilitzem en la construcció com la llana de roca o la llana de vidre, obtinguts per filaments procedents de la fosa de minerals. La llana d'ovella, per tant, funciona molt bé com a aïllament tèrmic, ja que la natura l'ha desenvolupat específicament per a aquesta finalitat.

Durant la història de la humanitat s'ha conegut i apreciat aquest material en aquest sentit. Els jerséis de llana que ens abriguen a l'hivern existeixen des que homes i dones van aprendre a teixir. Fins a mitjans del s.XX la llana era un material molt preuat i de cost elevat, ja que s'utilitzava en molts casos: pel món tèxtil, en matalasseria i en altres gremis. Amb l'arribada dels teixits sintètics més econòmics, la llana va anar perdent valor fins al punt que ara al pastor li costa més car pagar al xollador que el valor de la llana que extreu de la colla.

La seva capacitat és comparable a altres aïllaments sintètics

Aquest menyspreu per un bon material, del qual en coneixem la seva transmitància tèrmica --que és el que ens diu tècnicament quant aïllant és--, ens ha fet veure que a nivell de capacitat aïllant és equiparable a aïllaments sintètics, amb la qual cosa tenim un material d'origen orgànic, biològic, renovable, que per obtenir-lo no ocasionem cap mal a l'animal sinó tot el contrari.

Amb aquesta situació hem estudiat com utilitzar la llana en la construcció actual. Segons el format del material haurem d'adaptar la posta en obra. Es pot utilitzar com aïllament en qualsevol situació en la construcció que no comporti estar



en contacte directe amb la humitat o rebre sol·licitacions de càrregues, o sigui que no es xafi.

Ja l'hem fet servir sobretot en cobertes, tant planes com inclinades, tant en rehabilitacions com en obra nova, també en murs de façanes i en divisòries interiors d'entramat lleuger. En la majoria dels casos hem col·locat la llana en relació a una estructura de fusta: l'estructura de bigues i llistons ens afavoreix i facilita la creació de caixons tancats dins dels quals posarem la llana sense que es xafi. En les cobertes de fusta del Pirineu, normalment hem deixat l'estructura de bigues vista de l'interior i per sobre la capa d'aïllament entre dues capes de fusta.

Estalvi econòmic

Justament la llana, com a material aïllant, permet reduir i molt el consum energètic dels edificis. O sigui no només és un material natural local que no consumeix pràcticament res d'energia gris durant el seu procés de fabricació o condicionament, sinó que el seu ús contribueix a reduir les emissions dels edificis i el malbaratament d'energia.

Amb la llana d'ovella hem construït el primer habitatge que respon als estàndards de passiv house alemany, molt estricte en el baix consum energètic, que ha de ser inferior a 15 quilowatts hora/any/metre quadrat, deu vegades menys que la construcció convencional. En aquest habitatge

Obrador xisqueta, un projecte per apropar-se al món de la llana

Des de l'associació Obrador Xisqueta, sorgida a partir del projecte Grípià, estan treballant per tornar a donar valor a la llana com a aïllant tèrmic i també com a element per fer artesanía, perquè aquesta pugui ser altra vegada una font d'ingressos per als ramaders que sobreviuen al Pirineu. L'import que pot rebre un pastor per quilo de llana pot ser només de 0,06 euros, però l'associació Obrador Xisqueta i el projecte Grípià estan tirant endavant tot un projecte de comercialització i distribució que permet pagar-los 0,60 euros/quilo la llana de la raça d'ovella xisqueta --catalogada en vies d'extinció-- i 0,18 euros/quilo la llana d'altres races d'ovelles.

L'entitat treballa en la formació d'artesans i artesanes de la llana per a desenvolupar una artesanía de qualitat 100% local i en la revalorització de l'ofici de pastor. Se'n beneficien 21 explotacions de base familiar de les comarques del Pallars Sobirà, el Pallars Jussà i l'Alta Ribagorça, amb una mitjana de 400 ovelles cada una. Aquest 2010 s'han xollat 11.422 ovelles i n'han sortit 12.976 quilos de llana amb un rendiment mig del 54% del seu volum. Per tant, d'aquesta campanya n'esperen obtenir uns 7.000 quilos, 5.000 dels quals aniran a una planta

de tractament per a la seva posterior utilització en obra bioclimàtica de les mateixes comarques d'on procedeixen. La resta anirà a mans dels artesans de l'Obrador Xisqueta. A través de la pàgina web www.obradorxisqueta.cat tothom qui vulgui pot conèixer els seus treballs i també comprar cabdells de llana blanca, grisa i marró a un preu entre 1,3 i 1,5 euros/100 grams.

El projecte rep el suport del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, de l'Institut de Desenvolupament de l'Alt Pirineu i Aran, Artesania de Catalunya i la indústria de fibres naturals RMT SA.



Foto de Vanesa Freixa, cedida Associació Obrador Xisqueta-Projepte Grípià.

de baix consum, la llana s'ha utilitzat tant en la coberta com en els murs amb gruixos entre 16 i 26 centímetres, sempre dins una estructura de fusta. Amb aquest sistema constructiu, una orientació solar estudiada, uns vidres baix imissius i una ventilació mecànica controlada amb recuperador de calor, l'habitatge unifamiliar i un despatx de 200 metres quadrats no ha consumit més de 200 euros anuals de calefacció, una prova que la llana funciona molt bé com a aïllant tèrmic.

Les característiques que fan de la llana un bon aïllant

Com que la llana és un material higroscòpic absorbeix i allibera la humitat, ajuda a crear ambients secs i a evitar danys en parets i sostres. Quan la temperatura exterior puja i les fibres s'escalfen, alliberen humitat, es refreden i refresquen l'ambient. Quan la temperatura exterior baixa, les fibres es refreden, absorbeixen humitat, s'escalfen i l'ambient es tempera. Altres aïllants no tenen aquest comportament. Aquesta generació de calor (fins a

960 kilojoules/quilo) ajuda a evitar la condensació en les cambres d'aïllament on es col·loca la llana. A més, també es poden utilitzar làmines de barrera de vapor. Un cop instal·lada, la llana manté la seva densitat i cohesió durant dècades, tal i com passa amb els productes de llana d'ovella d'ús domèstic (moquetes, matalassos, mantes, abrics, etc.).

Un dels aspectes que més preocupen als usuaris, a part del deteriorament que es donaria sense cap tractament previ, és el comportament de la llana davant del foc. Tot i que la seva reacció és superior a la d'altres aïllaments i és autoextingible, és autoinflamable a una temperatura de 560°C. Per aquest motiu, en el procés de condicionament per fer-la servir per a bioconstrucció se la tracta per retardar l'acció del foc. També es renta, es decolora, s'aplica un tractament antiarnes amb permeïna (que és un piretroide sintètic) o bé amb sals de bòrax, que tenen propietats fungicides i anti-insectes. Actualment es pot trobar al mercat en forma de mantells aïllants o bé de floques de diferents densitats i gruixos que es col·loquen dins de cambres d'aïllament de les parets, envans, falsos sostres, etc. mitjançant una màquina insufladora o bé manualment. ■

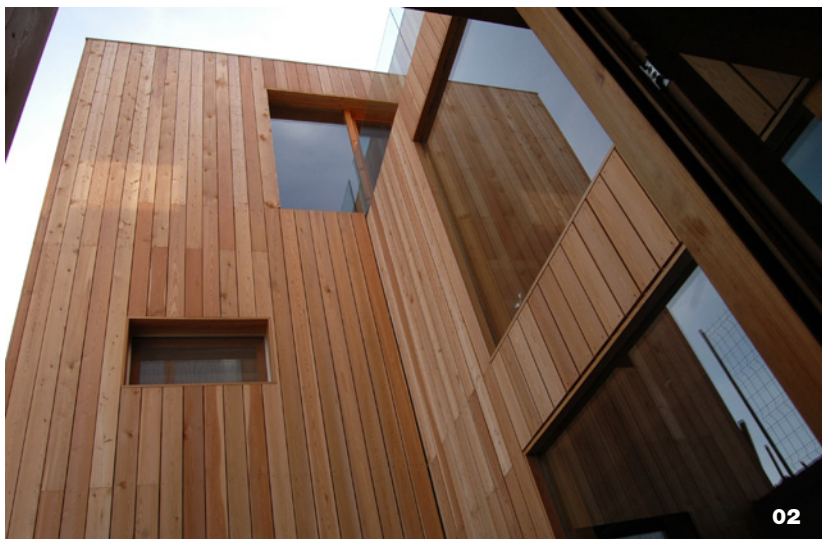
Per saber-ne més:

www.rmt-nita.com. És el web de l'empresa Recuperació de Materials Tèxtils S.A., des d'on podreu descarregar-vos dades al voltant de l'estalvi de CO₂ que suposa l'ús de la llana, els tractaments previs que rep i les seves qualitats aïllants.

Josep Bunyesc és arquitecte especialitzat en bioconstrucció. Podeu veure els seus projectes a www.bunyesc.com

01. Entramat de fusta per col·locar la llana en una coberta. **J. B.**

02. Habitatge aïllat amb llana. **J. B.**



02