

POR QUE y COMO SE SECA LA MADERA

Por:

Antonio CAMACHO Atalaya

Perito do Montes, de AITIM

El resultado de estos ensayos, para una madera mal acondicionada se contemplan en la figura n° 1, del Boletín AITIM n° 47,

página 2, que representa el corte transversal de un tablón.

Aplicando sencillas fórmulas se obtiene:

$$\text{Humedad central} - \text{Humedad superficial} = \frac{3}{2} \text{ Humedad media} - \text{Humedad superficial}$$

es decir:
$$H_C - H_s = \frac{3}{2} (H_M - H_s)$$

Humedad central:
$$H_C = \frac{1}{2} (3 H_M - H_s)$$

Estas fórmulas nos permiten conocer la humedad en la parte central de una pieza de madera cuando ésta ha adquirido la humedad media requerida para su uso posterior (Boletín AITIM número 30, página 13), deduciendo la humedad superficial como la correspondiente a la definida por los factores temperatura y humedad del aire final del proceso

de secado, preciso para alcanzar aquélla.

Diferencias superiores al 2 ó 3% entre la humedad central y la humedad media, originarán fenómenos de **alabeos**, ya que la parte central aserrada, al quedar en contacto con la atmósfera, se secará, mermándose, mientras que en la superficie o no cogerá humedad o la tomará hinchándose.

La humedad media está localizada, aproximadamente, a un quinto de la superficie.

Otros defectos que pueden presentarse durante el secado, son las grietas o fendas externas. Según la forma de llevar el secado, puede ocurrir que la humedad superficial sea inferior al p.s.f., mientras que las capas más internas se encuentren aún por encima de dicho p.s.f.

De ocurrir, las capas superficiales tenderán a contraerse, pero las contiguas se lo impedirán, por lo que las superficies estarán sometidas a esfuerzos de tracción y las interiores a esfuerzos de compresión por parte de las externas.

Si las condiciones del secado siguen siendo muy intensas, puede llegar el momento que rebasen la resistencia de la madera, apareciendo pequeñas fendas o grietas externas, localizadas con preferencia en los radios leñosos. Tienen poca profundidad, una décimas de milímetro, que desaparecen por cepillado.

La verdadera importancia de estas fendas es que sirven de aviso sobre las severas condiciones de secado, por lo que será prudente bajar la temperatura y elevar el estado higrométrico del aire en el interior del secadero, para que las tensiones, inevitables, no rebasen la resistencia de la madera a tracción.

Por ello, hasta que la madera alcance el 25-28% de humedad, el secado deberá llevarse con temperaturas inferiores a 50°C y estados higrométricos del orden del 80%.

Si persisten las duras condiciones supuestas anteriormente y no se hace caso de las grietas externas, las capas contiguas a las superficiales se secarán a su vez por debajo del p.s.f. y tenderán a contraerse en la misma forma anterior.

Pero mientras cuando las capas superficiales querían contraerse y no podían porque sufrían esfuerzos de tracción, las capas contiguas se contraerán bastan-

te más cuando les llegue el turno, pues están ayudadas por los esfuerzos de compresión de las externas.

Todo esto conduce a fomentar la creación de grietas internas de enorme importancia, pues al estar ocultas, pueden deteriorar totalmente la carga de madera.

El remedio es hacer caso de las grietas superficiales. Ambas clases de grietas se dan más en las maderas duras y en las de abundantes radios leñosos.

Las grietas o fendas formadas en los extremos de las piezas están originadas por dos causas. La primera debida a que la velocidad de circulación de la humedad es mucho mayor en el sentido longitudinal que en los sentidos radial y tangencial y por ello los extremos se secan antes.

La segunda, porque en una sección transversal interna, las tensiones provocadas por el secado quedan equilibradas, mientras que en los extremos no sucede así.

Por ello, el movimiento de contracción en los extremos, no es seguido por las partes más internas y se concentran en los mismos, tendiendo a levantarse, y si llega a producir la rotura de la madera, la grieta formada tenderá a propagarse hacia su interior por un efecto semejante al ocasionado por una cuña.

Esto se puede paliar por procedimientos de recubrimientos de testas, así como por el grapado de las mismas. (Bol. AITIM n.º 5, pág. 34, «el azulado de la madera»), y Bol. AITIM n.º 42, página 14).

El último posible efecto que vamos a contemplar y que puede presentarse durante el secado de la madera, es el conocido con el nombre de hundimiento de fibras o colapso.

Este defecto se manifiesta corrientemente, cuando se seca una madera con humedad por encima del p.s.f., por una contracción excesiva, que hace que adquiera una forma externa característica y además por la aparición en su interior de grietas

que la hacen totalmente inútil.

Las formas externas de este fenómeno son:

- Extremos más engrosados que en su parte central.
- Piezas de sección cuadrada que se transforman en romboidal.
- Abultamientos y depresiones alternativos, dando la característica forma de «tablas de lavar».

La diferencia esencial entre los defectos anteriores y el colapso, estriba en que éste se presenta con humedades superiores al p.s.f., lo que descarta los fenómenos de merma.

Como su nombre indica, el defecto consistente en un aplastamiento de las células, que hace que casi desaparezcan las cavidades celulares (lumenes) y que, por lo tanto, las paredes celulares opuestas se junten.

Las causas, como siempre, son las temperaturas de secado elevadas, que provocan una evaporación rapidísima y dado que las paredes celulares, impregnadas de agua, son impermeables, causan un efecto de vacío que junto a las tensiones creadas, inciden en el hundimiento.

En estos fenómenos también cooperan las condiciones de humedad del aire altas, por lo que en las especies propensas (eucaliptos, encina, nogal; árboles de terrenos pantanosos y cálidos; las maderas de corazón poco resistentes al choque y las de aquellos relativamente jóvenes) es conveniente un oreo previo, hasta que la humedad de la madera sea inferior a un 25—30%.

Tan pronto como se vean contracciones anormales de las piezas, se elevará la temperatura hasta 70—100°C en presencia de vapor saturado, para dar plasticidad. Si el colapso no es muy fuerte, se recupera en gran parte, sin temor a que pueda repetirse.

(Continuará.)