

ESPECIFICACIONES DEL SELLO DE CALIDAD PARA VENTANAS DE MADERA

0.—Introducción

Las presentes especificaciones se refieren a ventanas y balconeras fabricadas fundamentalmente a base de madera, que pueden llevar elementos auxiliares metálicos o de plástico.

Las especificaciones describen las características de las maderas que se pueden utilizar para las ventanas; indican las medidas de los perfiles de madera y de los huecos normales de ventana y describen los ensayos para determinar la estanqueidad de la ventana ante el aire, el agua y el viento, así como la resistencia de los herrajes de fijación y cierre a las deformaciones.

1. Características de la madera para perfiles de ventanas

1.1.—Humedad

La humedad de la madera para su empleo en carpintería exterior, deberá estar comprendida entre el 10 y el 15 por 100. Se determina según la norma UNE 56 529.

El intervalo admitido permite a la madera adaptarse a las diferentes condiciones climáticas que se encuentran en España, cumpliendo la ventana en todo momento las especificaciones de funcionamiento.

1.2.—Nudos

Si la carpintería es para barnizar, no se admitirán nudos que no sean sanos. El diámetro de

los nudos admitidos no será superior a 10 mm. en las caras vistas; la suma de los diámetros de los nudos en estas caras no superará los 20 mm. por cada metro lineal. En las caras ocultas por la obra, el diámetro de los nudos sanos puede llegar hasta la mitad del ancho de la cara en la que estén situados.

Si la carpintería es para pintar, se admitirán nudos sanos y adherentes cuando su diámetro sea inferior a los dos tercios del ancho de la cara. Se admite la sustitución de nudos negros o saltadizos por piezas de madera, siempre que el diámetro del nudo sea inferior a un tercio del ancho de la cara y que el encolado de la pieza sea del tipo exterior. Igualmente se admite que los largueros y traveseros de la ventana estén formados por piezas de madera empalmadas de testa, o laminadas, realizadas mediante encolado de tipo exterior.

La medición de los nudos se hará en su sección transversal, siguiendo la Norma UNE 56 521. (Gráfico 1, pág. 8).

El nudo sano y adherente no disminuye de forma importante la resistencia mecánica de la madera. No obstante se limita la anchura que puede ocupar en la pieza, por razón de que al variar la orientación de la fibra pueden producirse anomalías en el comportamiento ante la humedad.

Los empalmes longitudinales por entalladuras múltiples producen una moderada disminución en la resistencia mecánica de la pieza (un 20 por 100 aproximadamente con respecto a la misma sección de madera

sana y sin nudos, en el caso de coníferas). No obstante el saneamiento de nudos y defectos que acompaña al empalme hace que se compense esta disminución, por lo que prácticamente el comportamiento de la madera es igual al de una pieza de la misma sección y de fibra continua.

En el caso de madera laminada no hay reducción de resistencia y además hay amortiguación en el movimiento de la madera producido por los cambios de humedad.

1.3.—Fendas y acebolladuras

Se admitirán fendas superficiales procedentes de variaciones ambientales transitorias. Las fendas que no sean superficiales se admitirán en las proporciones siguientes:

- Madera para barnizar, se admite que la longitud de la fenda sea el 2 por 100 de la longitud de la pieza.
- Madera para pintar, se admite que la longitud de la fenda sea igual al 5 por 100 de la longitud de la pieza. No se admiten acebolladuras.

La medición de las fendas se hará de acuerdo con la Norma UNE 56 520 (Gráfico 2).

Las fendas superficiales son una consecuencia natural de las mermas producidas en el secado, que no afectan prácticamente a las características de la madera y que desaparecen al variar ligeramente su contenido de humedad.

ESPECIFICACIONES

Las proporciones de fendas admitidas coinciden con lo habitual en Europa, teniendo en cuenta condiciones estéticas y mecánicas.

1.4. Defectos producidos por hongos e insectos

A) Hongos cromógenos

La madera para barnizar estará exenta de azulado. En la carpintería para pintar la madera podrá presentar azulado, siempre que la superficie azulada no sea superior al 20 por 100 de la total de la ventana.

El azulado no afecta a la resistencia mecánica de la madera ya que los organismos que lo producen actúan sobre las sustancias de reserva de las células y no sobre las paredes de las fibras. La limitación se establece, sin embargo, porque un azulado generalizado puede ser indicio de que la madera se ha almacenado en condiciones inadecuadas y puede tener otro ataque no manifestado exteriormente.

B) Hongos de pudrición

No se admite ningún tipo de pudriciones.

C) Insectos xilófagos

Si la madera está sin tratar con productos protectores, no se admitirá que presente rastros de ataques de insectos. Si la madera estuviera tratada de acuerdo con las normas correspondientes, se podrá admitir rastros de antiguos ataques siempre que las galerías no disminuyan la resistencia mecánica de las piezas.

1.5.—Densidad

La densidad de la madera, medida al 12% de humedad, según la Norma UNE 56 531, deberá ser superior a 450 Kg/m³ (coníferas) ó 530 Kg/m³ (frondosas).

1.6.—Dureza

La dureza media en la sección tangencial deberá ser superior a 1,30, determinada según la Norma UNE 56 534 (Gráfico 3).

1.7.—Repelencia al agua

La madera deberá estar tratada con productos repelentes al agua en tiempo limitado. El tratamiento se comprobará de acuerdo con la Norma UNE 56 541.

1.8.—Observación

Los tratamientos contra organismos xilófagos y de repelencia al agua no serán precisos cuando el comportamiento de una especie de madera sin tratar sea satisfactorio y esté adecuadamente comprobado por AITIM, poseyendo el fabricante la conformidad para su empleo.

2.—características de los perfiles de madera

Las secciones mínimas de los perfiles de madera que componen la ventana serán:

— Cerco	55 × 68 mm.
— Batientes	45 × 68 mm.

3. —Medidas normales de los huecos para los cuales deben dimensionarse las ventanas

3.1.—Definiciones

— *Anchura del hueco:*

Es la distancia entre jambas sin revestir, medida en la cara exterior del cerco de la ventana o balconera.

— *Altura del hueco:*

Es la distancia vertical entre el borde superior del alféizar y el paramento del dintel sin revestir, medida en la cara exterior del cerco de la ventana o balconera.

— *Formato:*

Es la anchura y la altura nominales del hueco de la ventana o balconera. (Gráfico 4, página 9).

La anchura y la altura reales de la ventana serán 50 mm. mayores que las del hueco.

3.2. Formatos

Los formatos de las ventanas se obtendrán combinando las siguientes series de medidas:

— *Anchura del hueco (cm.): 60, 80, 90, 120, 150, 180, 210.*

— *Altura del hueco (cm.): 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 210.*

3.3.—Formatos UNE (Gráfico 5), pág. 9).

En la concesión del Sello de Calidad, se hará constar el título «Formato UNE» si las ventanas tienen uno de los siguientes (UNE 85 207):

<i>Anchura (cm.)</i>		<i>Altura (cm.)</i>
80		120
80	×	210
120	×	80
120	×	120
150	×	120
180	×	120
180	×	210

3.4. Otros formatos comerciales

En todo caso se admitirán en el Sello de Calidad todos aquellos formatos que los mercados locales demanden, aunque no tengan la generalidad de los anteriores.

La fabricación de estas medidas deberá ser previamente autorizada por AITIM.

4.—Estanqueidad de la ventana al aire

4.1.—Definición

La medida de la estanqueidad expresa el volumen de aire, en metros cúbicos, que deja pasar una ventana en una hora por cada metro cuadrado de superficie, según la presión del viento.

4.2.—Equipo necesario para medir la estanqueidad

a) Una caja con una abertura entre la que se fija la ventana para su encuadramiento.

b) Dispositivo que permita crear una diferencia de presión controlada a través de la ventana.

c) Dispositivo que permita obtener una variación rápida y controlada de la diferencia de presión en los límites definidos.

d) Dispositivo para medir la capacidad de paso del aire que entra o sale del equipo.

e) Dispositivo para medir la diferencia de presión entre las dos caras de la ventana.

4.3.—Preparación de la ventana a ensayar

Debe prepararse un encuadramiento suficientemente resistente para soportar las presiones de ensayo sin deformarse, tanto desde el punto de vista del deterioro de las uniones como del ejercicio de los esfuerzos de flexión sobre la muestra.

La ventana debe fijarse a plomo y a escuadra y sin que quede sometida a esfuerzo alguno de torsión ni flexión.

La ventana deber estar **limpia** y seca por completo.

El espesor, tipo de cristal y su colocación deben estar conformes con las prescripciones del fabricante.

4.4.—Realización del ensayo

Deben medirse las temperaturas del aire del laboratorio y del aire de la caja.

Se aplicarán tres pulsaciones de presión del aire, no siendo inferior a 1 s. la duración de la elevación de presión. Cada pulsación debe mantenerse por lo menos durante 3 s. Estas pulsaciones deben realizarse a una presión de un 10% superior a la presión máxima requerida para el ensayo sin ser inferior, sin embargo, a 500 Pa.

Con la presión reducida a cero, todas las partes móviles de la ventana, deben abrirse y cerrarse cinco veces seguidas y a continuación bloquearse en posición cerrada.

La ventana debe someterse a presiones positivas incrementadas, en etapas de una duración mínima de 10 s. hasta la presión máxima requerida para el ensayo.

Esas presiones deberán ser de 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 y 600 Pa, pudiendo después aumentarse por etapas de 250 Pa, hasta el máximo en el caso excepcional de que la presión máxima requerida para el ensayo sea superior a 600 Pa.

Las presiones deben aplicarse seguidamente en orden inverso.

Como ejemplo de los ciclos, ver el Gráfico 6.

4.5.—Expresión de los resultados

Deben anotarse las lecturas de capacidad de fuga para cada presión, y mencionarse en el informe el valor más elevado de las dos lecturas de cada presión, tanto en la fase de subida como en la de bajada.

Para cada ventana ensayada, anotar el volumen de aire que pasa a través de la muestra, expresado en metros cúbicos que pasan por hora:

- a lo largo de las juntas de apertura, expresado en metros;
- por toda la superficie de apertura, expresada en metros cuadrados;
- por la superficie total de la ventana, expresada en metros cuadrados.

Estos resultados deben indicarse sobre dos gráficos en función de la presión, incluyendo esos gráficos en el informe de ensayo.

4.6.—Clasificación de las ventanas

De acuerdo con los resultados, las ventanas se clasificarán del siguiente modo:

Clase A₁ (normal)

Paso máximo de 50 m³ por hora por cada m² de ventana, para una presión de aire desde 100 hasta 150 Pa.

Clase A₂ (mejorada)

Paso máximo de 20 m³ por hora por cada m² de ventana, para una presión de aire desde 100 hasta 300 Pa.

Clase A₃ (reforzada)

Paso máximo de 7 m³ por hora por cada m² de ventana, para una presión de aire desde 100 hasta 600 Pa.

5.—Estanqueidad de la ventana al agua

5.1.—Definición

La estanqueidad al agua se define como la ausencia de penetraciones continuas y repetidas de agua, susceptibles de entrar en contacto con las partes de la construcción que no deben mojarse.

5.2.—Equipo necesario para determinar la estanqueidad

Se utiliza el mismo equipo que para la medida de la estanqueidad al aire, provisto de un dispositivo para someter a la ventana a la acción de una lluvia artificial.

5.3.—Realización del ensayo

A la vez que se realiza el ensayo de estanqueidad al aire, se rocía la ventana con una lluvia artificial de 1 litro por minuto y por metro cuadrado de ventana observándose si pasa el agua a lo largo del ensayo anterior y en qué momento se produce dicho fenómeno.

ESPECIFICACIONES

5.4.—Clasificación de las ventanas

De acuerdo con los resultados, las ventanas se clasificarán del siguiente modo:

Clase E_1 (normal)

La ventana permanece estanca para una presión comprendida entre 50 y 150 Pa.

Clase E_2 (mejorada)

La ventana permanece estanca para una presión comprendida entre 150 y 300 Pa.

Clase E_3 (reforzada)

La ventana permanece estanca para una presión comprendida entre 300 y 500 Pa.

Clase E_E (excepcional)

La ventana permanece estanca para presiones superiores a 500 Pa.

6.—Resistencia de la ventana al viento

6.1.—Definición

Es la capacidad de resistir sin destruirse los esfuerzos del viento.

6.2.—Equipo necesario para determinar la resistencia al viento

Se utiliza el mismo que para la medida de la estanqueidad al aire.

6.3.—Realización del ensayo

Se produce un viento del mismo modo que se indica en el ensayo de estanqueidad al aire (4.4). Durante el ensayo se mide la flecha relativa del elemento más deformado bajo la presión y se comprueba la ausencia de deformación residual. Además se determina la resistencia a la rotura de la ventana sometida a presión brusca.

6.4.—Clasificación de las ventanas

De acuerdo con los resultados las ventanas se clasificarán del siguiente modo:

Clase V_1

La flecha es inferior a 1/200 bajo una presión de 500 Pa; no hay deformación residual; la ventana no se abre ni se rompe bajo una presión brusca de 900 Pa.

Clase V_2

La flecha es inferior a 1/200 bajo una presión de 1.000 Pa; no hay deformación residual; la ventana no se abre ni se rompe bajo una presión brusca de 1.700 Pa.

Clase V_E

La flecha es inferior a 1/200 bajo una presión de 1.450 Pa; no hay deformación residual; la ventana no se abre ni se rompe bajo una presión brusca de 2.300 Pa.

7.—Resistencia de los herrajes

Estos ensayos se refieren a ventanas de apertura a la francesa.

7.1.—Ensayo de vuelo

Con la ventana cerrada se carga la hoja, perpendicularmente a su plano, con un peso de 5 Kg.

durante 1 minuto. No se deben producir desplazamientos apreciables (inferiores a 0,5 mm.).

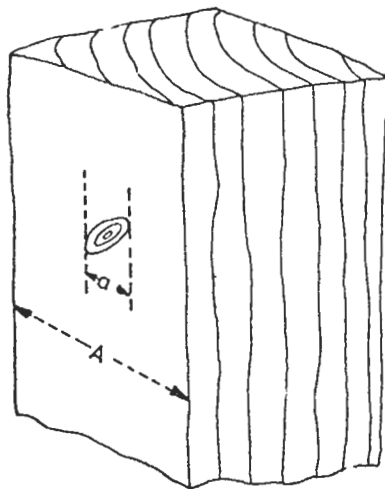
7.2.—Ensayo de resistencia a las cargas verticales

Se abre la hoja 90° y se carga en su esquina inferior de forma progresiva con un peso de 50 kilogramos durante 1 minuto. Se mide la deformación residual. No deberá impedir el normal movimiento y cierre posterior de la hoja.

7.3.—Ensayo de arranque de los pernios

Se cierra la ventana contra una cuña de 10×20×5 mm., siendo esta última medida el grosor que impide el cierre. El esfuerzo de cierre llegará hasta 20 Kg. No debe producirse daño en los pernios que impida el normal movimiento y cierre posterior de la hoja.

Gráfico n.º 1.—Medición de nudos



a = anchura del nudo.
A = anchura de la cara.

I = longitud de la fenda.
L = longitud de la pieza.

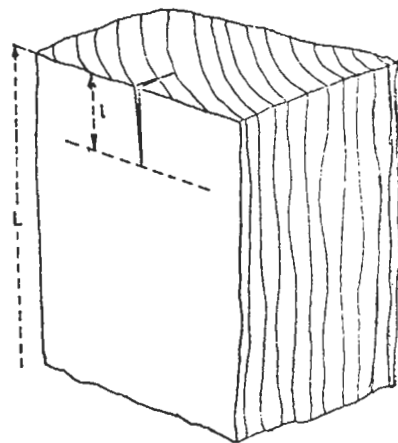
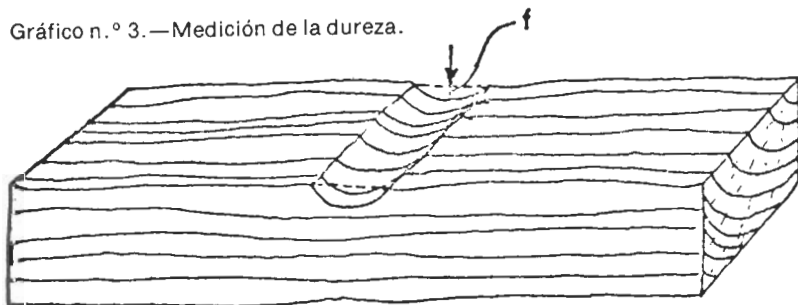


Gráfico n.º 2.—Medición de fendas

Gráfico n.º 3.—Medición de la dureza.



f = flecha en mm.

Dureza $N = 1/f \leq 1,3$

Gráfico n.º 4.—Hueco de ventana

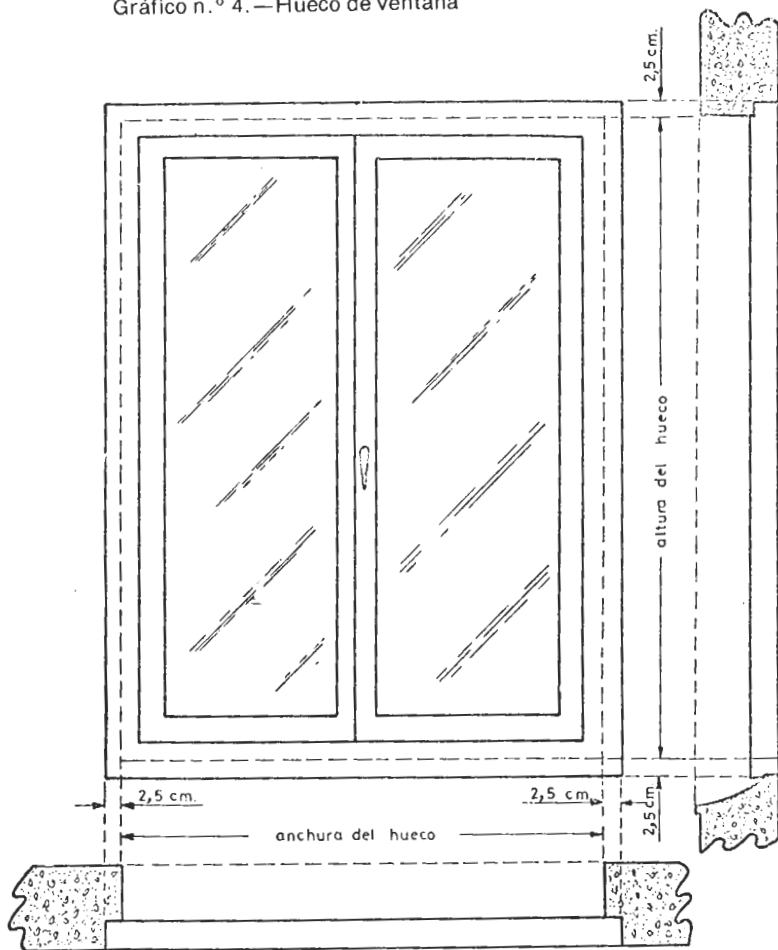


Gráfico n.º 5.—Formatos U.N.E. de huecos

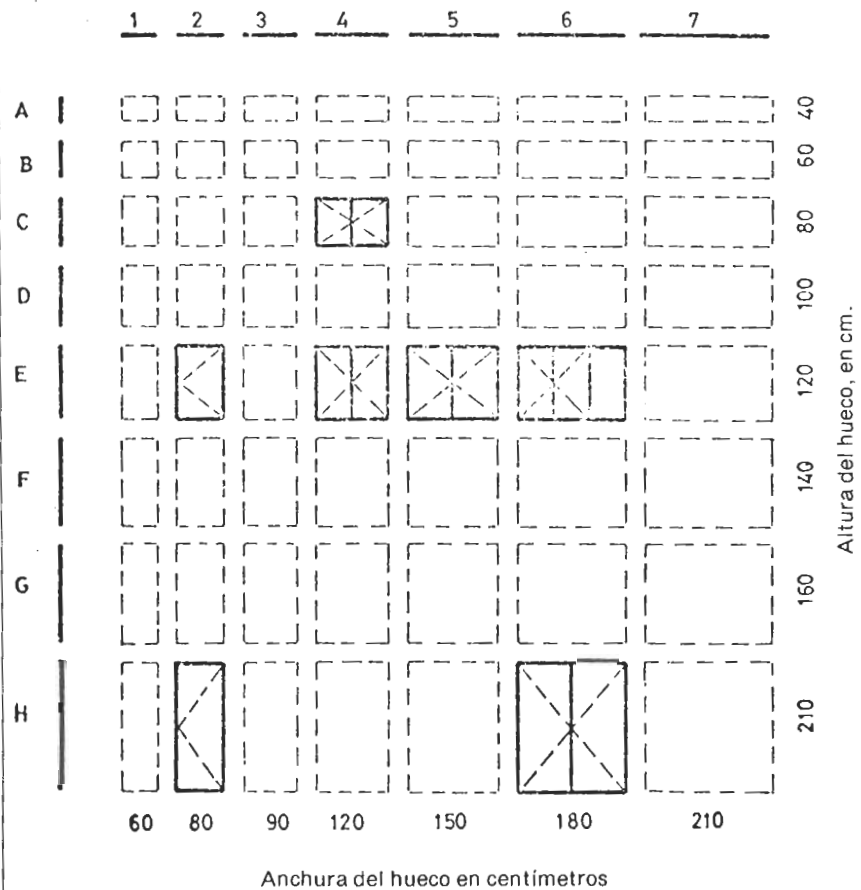


Gráfico n.º 6.

Ciclos para el ensayo de estanquidad al aire

