

Consideraciones para el Establecimiento de una Norma de Calidad para Suelos de Madera

(I)

Por Ricardo VELEZ Muñoz

Dr. Ingeniero de Montes, de AITIM

1. INTRODUCCION

Los suelos de madera, designados generalmente con el término francés «parquet», son elementos de la construcción de edificios, que influyen notablemente en el aspecto final del interior de los mismos. Tanto su diseño, como el comportamiento de los materiales empleados en su fabricación, son factores importantes para constructores y usuarios.

La madera en interiores condiciona el ambiente de cualquier local, ennobleciéndolo y haciéndolo más acogedor. En general el parquet constituye la mayor parte de la superficie de madera de los interiores. Por ello sus características son decisivas para la comercialización de un local.

La calidad de los suelos de madera debe examinarse desde el punto de vista de su aspecto y desde el de su comportamiento

to durante el uso. Si el primero es importante para las ventas o alquileres, el segundo es básico ya que de él pueden surgir reclamaciones.

Precisamente por estos motivos A.I.T.I.M. estudia desde hace algún tiempo la conveniencia de establecer una Norma de Calidad para suelos de madera. Varias veces han llegado a la Asociación peticiones para realizar informes, peritaciones, ensayos, etc., relacionados con reclamaciones acerca de esta clase de suelos.

Hay que tener en cuenta que los parquets pasan por tres fases muy distintas: fabricación, colocación y uso, que influyen en su comportamiento. Para comprobar si los fallos son atribuibles a una de ellas, se requiere disponer de normas aceptadas en general y contrastadas en España.

Por ello con base en documentación extranjera, utilizada hasta ahora provisionalmente, se prepara en la actualidad propuestas de Normas UNE para suelos de madera.

Para la fase de fabricación se tienen en cuenta primeramente las características de la maquinaria existente, relacionadas con diseños y dimensiones de las piezas de que se compone el parquet. Se considera también el Proyecto de Normalización de Entarimados y Parquets Machihembrados de Madera, redactado por el Servicio de la Madera.

Para la fase de colocación se consultan las especificaciones para parquets aprobadas oficialmente en Francia. Están recogidas en los documentos «Cahier des charges applicable aux travaux de parquets mosaïques collés» (Pliego de condiciones para parquet mosaico encolado) y «Cahier des charges applicable aux travaux de parquets et planchers traditionnels en bois» (Pliego de condiciones

Industrial de la Madera y Corcho



trabaja para usted
poniendo la investigación
técnica al servicio de
su industria

para parquet tradicional). Ambos han sido publicados por el Centre Technique du Bois, el primero en 1961 y el segundo en 1963.

Para la fase de uso las normas deben establecer ensayos que reproduzcan las condiciones ordinarias de empleo y fijar especificaciones, que permitan juzgar los resultados de los mismos. Se tendrán en cuenta las normas francesas de ensayo de barnices y las de ensayo de superficies de suelos establecidas por la A.S.T.M. (Sociedad Americana para Ensayos de Materiales). Estos objetivos pueden desarrollarse a través del siguiente esquema :

- Terminología.
- Diseños y dimensiones.
- Materiales empleados.
 - Maderas.
 - Colas.
 - Otros materiales
- Clasificación por aspecto.
- Colocación.
 - Estado del local al iniciar la colocación.
 - Estado del parquet en la entrega.

— Estado del parquet después de la colocación.

f) Ensayos.

- Control de encolado.
- Control del acabado superficial.

2. TERMINOLOGIA

En primer lugar es preciso definir tres tipos principales de suelos de madera:

- Entarimado: Es el constituido por tablas machihembradas entre sí, formando figuras geométricas. Se sujeta al soporte por medio de rastreles o travesaños a los que va clavado. Estos a su vez van clavados, encolados, sujetos por cuñas o por cualquier otro procedimiento de fijación al soporte.
- Mosaico: Es el constituido por tablillas adosadas unas a otras, pero no unidas, formando figuras geométricas. Se sujeta al soporte por medio de cola, asfalto o cualquier otro producto adhesivo.
- Fantasía: Los demás tipos.

Estas definiciones, evidentemente, precisan que se hable antes de otros términos.

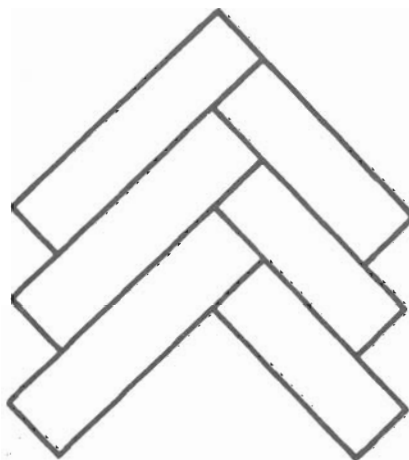


Figura 1

— Soporte: Es el suelo en bruto del edificio. El parquet viene a ser el acabado del mismo. Puede ser una superficie de hormigón, de asfalto, de losas, de madera, etc.

— Machihembrado: Es el tipo de unión de dos piezas de madera consistente en el encaje de una lengüeta, que lleva una de ellas, en una ranura realizada en la otra.

— Rastreles o travesaños: Son piezas de madera de sección rectangular en las que predomina la longitud.

— Cuñas: Son piezas de madera de sección triangular.

— Tablas y tablillas: Se diferencian precisamente por el tamaño. Como se ha indicado, las primeras pueden estar machihembradas.

— Subcapa: Está formada por materiales interpuestos entre el parquet y el soporte. Sirve para mejorar algunas propiedades, generalmente las referidas al aislamiento sónico o térmico.

3. DISEÑOS Y DIMENSIONES

3.1. Diseños

Los diseños evidentemente no se pueden normalizar, aunque existan algunos típicos. Por ejemplo en el entarimado hay dos. En uno de ellos se colocan las tablas perpendicularmente, resultando una disposición pinnada (en pluma) (Fig. 1); en otro (Fig. 2), se colocan paralelamente. En el parquet mosaico la disposición más común consiste en agrupar las tablillas formando cuadrados (Fig. 3), que se colocan después de manera que las fibras de dos contiguos sean perpendiculares.

El diseño busca influir en el aspecto del local mediante un efecto óptico, por ello puede presentar muchas variaciones.

Sin embargo, como éstas se basan generalmente en los diseños citados, se pueden considerar éstos como normales, siendo especiales todos los demás.

Según esto, las disposiciones normales serían:

- Entarimado en pluma (tablas perpendiculares)
- Parquet mosaico
- tablero de damas o damero.

3.2 Dimensiones

En cuanto a las dimensiones, hay que tener en cuenta la maquinaria disponible, así como el comportamiento y la conservación futura del suelo.

3.2.1. Entarimado:

Las tablas se preparan en moldurera 4 caras, de las que existen muchos modelos, con

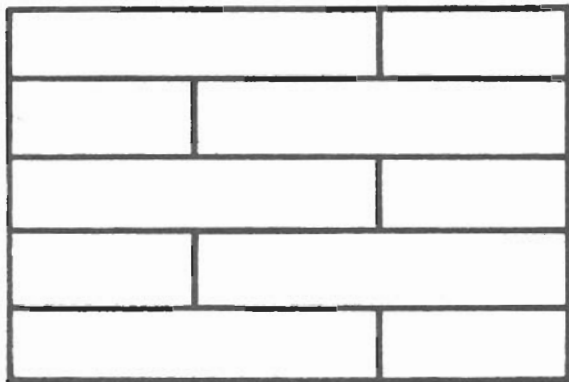


Figura 2

distintas capacidades de trabajo. Por ello la anchura y la longitud de la tabla serán regidas por el diseño; el grosor, será determinado por la resistencia mecánica que deba tener el suelo y por los trabajos futuros de lijado para regeneración superficial, que tenderán a reducirla.

El diseño puede estar inspirado únicamente por el efecto óptico, como se ha dicho. Sin embargo sería deseable que se tuviera en cuenta la coordinación modular.

Se pueden estudiar como medidas normales para las tablas, las siguientes:

- Grosos: 18, 20 y 23 mm.
- Anchuras: De 40 a 100 mm, con módulo de 10 mm.
- Longitudes: Mínima de 20 cm. Esta longitud se obtendrá subdividiendo tablas de 100 cm, longitud mínima admitida por los modelos más pequeños de moldurera.

Las tolerancias en estas medidas podrían ser:

- Grosor: 0,2 mm. en más, o en menos, previendo que se iguale la superficie por lijado.
- Anchura: 0,5 mm en más o en menos, según el contenido de humedad.
- Longitud: 2 cm. en más para retestar.

Puede ser conveniente normalizar también los rastreles teniendo en cuenta si están sustentados por un soporte continuo (placa de hormigón, por ejemplo) o por apoyos (vigas, muretas, cuñas interpuestas sobre el soporte, etcétera).

De acuerdo con esto, se habrá de estudiar la adopción de las siguientes medidas como normales:

- Grosos: 25 mm. (soporte continuos o apoyos separados menos de 35 cm.)
35 mm. (apoyos separados de 35 a 50 cm.)
55 mm. (apoyos separados de 50 a 60 cm.)
- Anchuras: Mínima de 65 mm.
- Longitudes: Mínima de 150 centímetros.
- Separación entre rastreles: Máxima de 45 cm. para ta-

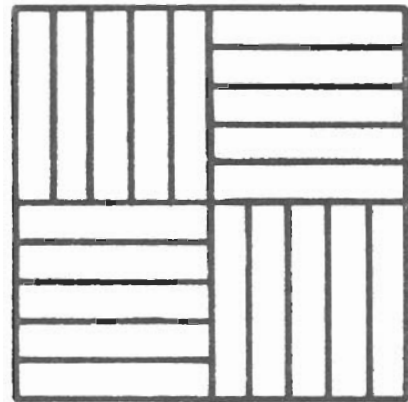


Figura 3

blas de 23 mm. Máxima de 30 cm. para tablas de 18 mm.

3.2.2. Mosaico:

Las tablillas se preparan en máquinas provistas de plantillas generalizadas entre todas las marcas. De acuerdo con esto se han de definir dos tamaños normales de tablillas (grosor \times anchura \times longitud).

- Tamaño I: 5 \times 25 \times 125 mm.
 - Tamaño II: 8 \times 25 \times 150 mm.
- Las tolerancias serían las siguientes:
- Grosor: 0,2 mm. en más o en menos.
 - Anchura: 0,2 mm. en más o en menos.
 - Longitud: 0,2 mm. en más o en menos.

4. MATERIALES EMPLEADOS

El material fundamental es la madera, sirviendo los demás para fijarla al soporte o acabarla superficialmente.

4.1. Madera

En cuanto a las especies utilizadas, no puede existir normalización, ya que cualquiera que tenga suficiente dureza puede valer y ello se comprueba mediante los ensayos que se describen más adelante. En principio para madera de frondosas la dureza media debe ser como

Son los productos de acabado superficial. Sus características fundamentales, además de las estéticas, son la dureza, la resistencia a la abrasión y a algunos productos domésticos. Todo ello debe estudiarse mediante los ensayos de uso del parquet que se describen más adelante. Tras análisis de los barnices utilizados en España y comparación de resultados con documentación extranjera, se podrá establecer la especificación correspondiente.

Como orientación se reproducen los criterios utilizados por el Centre Technique du Bois (Francia) para juzgar el comportamiento de los acabados. (Cuadro de la página 7.)

4.4. Otros materiales

En la colocación de entarimados pueden intervenir otros materiales, como clavos, tornillos, cemento, asfalto, etc. Igualmente

mínimo 2,5. Para madera de resinosas la densidad media debe ser superior a 0,4.

En cuanto a su estado la madera debe encontrarse exenta de todo rastro de ataques de insectos y de hongos. No se admiten tampoco coloraciones, como azulado, salvo en las clases inferiores, como se indica en el Apartado 5. Se excluye la acebolladura.

En otros países se exige tratamiento insecticida de aquellas piezas de madera que presenten albura. Se debería estudiar esta imposición en las futuras normas UNE.

El mismo estado sanitario han de tener los demás elementos de madera, tales como rastreles y cuñas.

En cuanto a la humedad de la madera del parquet, la media debe estar comprendida entre 9 y 12% generalmente. Sin embargo, según las condiciones de calefacción, puede variar el esta-

do higrométrico final del aire en el local donde se coloca el parquet. Por ello al hablar más adelante de la colocación se indicarán detalles precisos según los casos. Los rastreles pueden tener humedad hasta del 20%.

4.2 Colas

Son los elementos de fijación del parquet mosaico. Si éste se ha colocado en las condiciones adecuadas de humedad, no se deben producir desencoladuras posteriores en ningún caso, salvo que se someta al parquet a condiciones excepcionales.

Más adelante se describirán los ensayos de encolado. Sin embargo éstos no sólo han de servir para juzgar un parquet colocado, sino más bien para homologar previamente la cola. Si las normas llegaran a utilizarse para establecer un sello de calidad, sería lógico exigir que el mismo se extendiera tanto a las maderas, como a las colas.

PUERTA AISLANTE DE RUIDOS

La «Casa de Maderas» de Bruselas, inaugurada en noviembre el pasado año, tiene 6 pisos y está dedicada a mostrar las posibilidades que ofrece la madera en la construcción prácticamente.

En esta «casa» se ha propuesto una puerta aislante acústicamente que tiene 68 mm. de grueso y está constituida por 2 tableros de partículas chapados exteriormente con chapas de maderas finas; los tableros están separados por dos planchas de corcho entre las cuales se dispone fibra de vidrio baquelizada. Los largueros y testeros son inclinados y se insertan perfectamente en una carpintería forrada de fieltro. El aislamiento por el suelo está asegurado por un pernio helicoidal, de forma que al cerrar, la puerta se aplica contra el parquet en una unión también con fieltro.

A. I. T. I. M. PAGO DE CUOTAS

Advertimos a nuestros afiliados que a partir de 1972 el pago de las cuotas ordinarias será anual y en el mes de febrero.

Industrial de la Madera y Corcho:



trabaja para usted poniendo la investigación técnica al servicio de su industria

A.I.T.I.M.

ES UN EQUIPO de colaboradores técnicos al servicio de las industrias de la maderaycorcho

A.I.T.I.M.

INVESTIGA PLANEA ACONSEJA INFORMA

A.I.T.I.M.

DISPONE DE LOS MEDIOS QUE SU INDUSTRIA NECESITA

te hay que considerar los productos empleados para subcapas aislantes. Las únicas condiciones, que deben cumplir todos ellos, son que no contengan sustancias corrosivas de la madera y que sean de higroscopicidad muy baja para que no alteren el contenido de humedad del parquet.

5. CLASIFICACION POR ASPECTO

Para esta clasificación se puede seguir en líneas generales las especificaciones fijadas en su día por el Servicio de la Madera, que se corresponde aproximadamente con las actuales normas francesas. Según esto se harían las siguientes clases.

CLASE I

La cara superior debe ser sana y limpia. La cara inferior se clasificaría como mínimo en la «Clase II, cara superior».

La madera será de duramen, sin defectos, de textura fuertes. Se excluyen rastros de albura, nudos y cualquier otra anomalía o alteración.

Todas las tablas o tablillas deben ser de la misma calidad y procedencia. El color será uniforme en todas las tablas del mismo trabajo. En el caso de tablas o tablillas de roble o cas-

taño el despiece debe ser al cuarto o al falso cuarto.

CLASE II

La cara superior debe ser sana, admitiéndose algunos defectos, como nudos sanos no agrupados. Su diámetro no debe exceder el 50% de la anchura de la tabla o tablilla y deben estar centrados en ellas. En las tablillas sólo se admitirá uno por tablilla; en las tablas deberán estar distanciados 50 cm. como mínimo. La presencia de nudos en las tablillas de parquet mosaico sólo se tolerará en el 25% de las que compongan un trabajo.

La madera será de duramen sano y de color homogéneo, admitiéndose algunas venas y manchas ligeras.

La cara inferior se clasificará como mínimo en la «Clase III, cara superior». En el caso de tablas machihembradas, los nudos no deben presentarse ni en la ranura ni en la lengüeta.

CLASE III

La cara superior será sana, aunque se admiten en ella nudos sanos y también nudos negros adherentes no agrupados, fendas de duramen, vetas grandes, albura y manchas azuladas. Todo ello no debe sobrepasar los 2/3 de la anchura de la pieza.

La cara inferior puede presentar gema que no alcance más de 1/5 de la anchura de la pieza.

SIN CLASIFICAR

Puede presentarse albura sin limitación en ambas caras, pero debe estar sana. Los nudos sin embargo no deben exceder de lo indicado en la Clase III.

6. COLOCACION

6.1. Estado del local al iniciar la colocación:

El parquet se debe colocar cuando el local esté ya cerrado y encristalado, para que no haya variaciones grandes de humedad posteriores, ni entrada de lluvia, etc.

Si el soporte es de obra, su humedad debe ser inferior al 2,5%. Si es de madera su humedad no superará el 20%. El resto de la obra (paredes, techos) debe presentar también humedad inferior al 2,5%, salvo los yesos y pinturas, que podrán alcanzar el 5%.

6.2. Estado del parquet en la entrega:

Como se ha dicho al hablar de la humedad de la madera que compone el parquet, ésta debe adecuarse al estado higrométrico

Calificación de resultados de ensayos después de un mes de aplicación									
CLASE	ENSAYOS								
	DUREZA PENDULAR	DUREZA		Choque (Bola de acero)	Penetración (Bola Brinell)	Abrasión (Taber)	Resistencia a productos domésticos (sobre 5)	Claridad	Brillo
		T. N. O	VICKERS						
		(micras)							
Muy baja.....	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Baja.....	3 min.	20,00	14,1	25	0,15 min.	179 mg.	48	40	32
Mediana baja..	3 min. 20 seg.	16,90	15,7	50	0,30 min.	149 mg.	37	45	42
Mediana alta..	3 min. 40 seg.	13,75	17,4	75	0,45 min.	111 mg.	27	50	58
Buena.....	4 min.	10,60	19,1	100	0,60 min.	77 mg.	17	55	71
Excelente.....	4 min. 20 seg.	7,50	20,7	125	0,75 min.	43 mg.	7	60	84

co del aire del local cuando esté en uso y con calefacción. Por ello se debe considerar los siguientes casos:

- Locales cuyo estado higrométrico no baja del 60% (Sin calefacción o con estufas de carbón, leña o gas): El parquet no debe colocarse hasta que el estado higrométrico del aire no baje de 85%. La madera debe tener una humedad comprendida entre 13 y 17%.
- Locales cuyo estado higrométrico no baja del 40% (Calefacción central por radiadores, convectores, etc): El parquet no debe colocarse hasta que el estado higrométrico del aire no baje de 75%. La madera debe tener una humedad comprendida entre 10 y 14%.
- Locales cuyo estado higrométrico puede bajar del 40%

(Calefacción por el suelo, por el techo, por aire no rehumidificado, etc.): El parquet no debe colocarse hasta que el local no se haya usado con la calefacción. La madera debe tener una humedad comprendida entre 8 y 10%.

6.3. Estado del parquet

después de la colocación:

Se deben considerar las siguientes características.

- Planitud: Después del lijado, la superficie debe ser plana. Ello se comprueba con reglas. Una de ellas, de 2 m. de longitud, colocada en cualquier lugar no debe revelar flechas superiores a 5 mm. La otra, de 20 cm, no debe revelar flechas superiores a 1 mm.
- Horizontalidad: La superficie debe ser horizontal. Para

comprobarlo se usa la regla de 2 m, sobre la que se coloca un nivel. No deben aparecer desniveles superiores a 5 mm. Sin embargo, si se ha colocado el parquet sobre otro revestimiento, se pueden tolerar pendientes locales de 5 mm por metro en las zonas donde existiera ya un desnivel.

- Juntas: Tanto en los laterales como en las testas, la anchura de las juntas no debe sobrepasar el 4% de la anchura de la tabla o tablilla. La media de las juntas debe ser inferior al 2,5% de dicha anchura.
- Bordes del parquet: Las juntas, situadas junto a marcos de puertas o en otros sitios bien visibles, no deben ser más anchas de 1 mm. Cuando estén en lugares poco visibles, como detrás de tuberías, pueden llegar a 5 mm.