

FICHA:	Conformidad Tableros > Colas > Formaldehído
ÁREA(S):	Calidad, Seguridad Alimentaria
CATEGORÍA(S):	Tablero contrachapado, tablex, MDF, etc.
FECHA(S):	LEGISLACIÓN DE REFERENCIA
1985	Real decreto 841/1985, de 25 de mayo, por el que se modifican las condiciones generales que establece el <u>código alimentario español para el mobiliario</u>

OBLIGACIONES PARA LAS EMPRESAS (ver categorías)EN ESPAÑA

La legislación vigente respecto a la limitación de formaldehído en tablero de madera solo se refiere a mobiliario (ver legislación de referencia). Especifica que los tableros tendrán, a los treinta días de su fabricación un contenido de formaldehído libre inferior a 50 miligramos por cada 100 gramos de tablero, esto significa la mitad que el E1, o un poder de emisión en cámara climática inferior a 0,15 miligramos por metro cúbico. Estas determinaciones se efectuaran conforme a las normas UNE-EN 120:1994 y UNE-EN 717-1:2006.

El fabricante de tableros debe documentar si están dentro de los límites que figuran en el párrafo anterior, y el de muebles se responsabiliza de que en la comercialización, tenga una emisión de aldehído fórmico inferior a 0,15 miligramos por metro cúbico. ...”

EN EUROPA

No existe ningún requisito de obligado cumplimiento en materia de contenido de formaldehído. La mayoría de la legislación europea al respecto se refiere a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes durante el trabajo, así como a disposiciones en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas, temas que no son el objeto de esta información.

La normativa europea sobre emisiones es la UNE-EN 120:1994 “Tableros derivados de la madera. Determinación del contenido en formaldehído. Método de extracción denominado del perforador”, establece la clase E1, basada en la alemana DIN 68705 y UNE 56705.

Por lo general son las normas del sector de la construcción las que más se refieren a las emisiones E1. La norma que establece la clasificación a nivel europeo es la UNE-EN 13986: 2002. Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

La determinación del formaldehído libre que contiene o emite un tablero, encolado a base de una resina ureaformaldehído, tiene dos fases bien definidas: extraer el formaldehído contenido en el tablero o tomar una muestra del aire que lo circunda, y cuantificarlo mediante análisis químico.

En tableros desnudos o crudos (partículas, MDF y OSB), aplica la norma EN 120:1994, en la que el contenido en formaldehído debe de ser igual o inferior a 8 mg/100g de masa anhidra de tablero.

En cualquier tablero, recubierto o revestido, aplica la norma UNE-EN 717-2-95. “Tableros

FICHA:

Conformidad Tableros > Colas > Formaldehído

derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 2: Emisión de formaldehído por el método de análisis de gas”, en la que la emisión de formaldehído debe de ser igual o inferior a 3,5 mg/m²h.

Ambos métodos son métodos de ensayo cuya conversión con el límite de E1 dado por la norma UNE-ENV 717-1-99. “Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 1: Emisión de formaldehído por el método de la cámara”, supone que la emisión del producto debe de ser igual o inferior a 0,124 mg/m³ de aire.

CONVERSIÓN DE LA CLASE DE FORMALDEHÍDO E1 (EN 13986: 2002)

Tablero	EN 120 Clase E1 (método “perforator”) (mg/ 100g masa anhidra de tablero)	EN 717-1 Emisión por cámara climática (mg/m ³ aire)	EN 717-2 Clase A (método emisión por arrastre gaseoso (mg CH ₂ O/ h m ²)
Partículas crudo	≤8	≤ 0,124	A los 3 días: ≤ 5,0 A las 4 semanas: ≤ 2,5
MDF crudo			
OSB crudo			
Contrachapado crudo			
Madera maciza crudo			
Partículas recubierto			
MDF recubierto			
Contrachapado recubierto			
OSB recubierto			
Madera maciza recubierta			

INFORMACIÓN BÁSICA

1 FORMALDEHÍDO (CH₂O)¹

El formaldehído se utiliza en las colas para fabricar el contrachapado, y también en las del tablero de "media densidad" (MDF), que contiene una proporción mayor de colas respecto a la fibra de la madera.

Para contacto alimentario, la concentración de formaldehído debe estar por debajo de unos valores. En el caso del tablero contrachapado se consiguen utilizando colas "E1" o "DIN

FICHA:

Conformidad Tableros > Colas > Formaldehído

68705", y en el caso del MDF con el tipo tableros de MDF especiales, con bajo contenido en formaldehído, para contacto alimentario.

La CLASE E1 es aquélla en la que se presentan 100 mg formol libre por cada 100 gr. de tablero (0,1%)

Las colas E1 por si mismas no aseguran tableros E1. Esto depende del proceso de producción, de la temperatura y del tiempo de prensado.

El proceso de fabricación del tablero puede hacer que la concentración de formaldehído sea superior a la que había en la cola, ya que el agua hace desplazar la reacción química. Por ello se ha de utilizar una cola de concentración 0,1% y seguir el proceso de fabricación de tablero E1. Si el proceso se sigue de modo correcto, la concentración de formaldehído en el tablero final será inferior a los límites permitidos.

Como se puede comprobar en la documentación de referencia hay diferentes estándares para determinar el nivel de emisiones.

Los parámetros más habituales que se utilizan son:

- Días transcurridos tras su fabricación
- Contenido de formaldehído libre (miligramos por cada 100 gramos de tablero)
- Poder de emisión en cámara climática (miligramos por metro cúbico)

2 TIPOS DE ENCOLADO

La clasificación de los tipos de encolado según su denominación y normas europeas, británicas y alemanas es la siguiente:

Tipo de encolado	Comentarios	Denominación/ Normas		
		EN 314	B.S. 1455	DIN 68705
URÉICO (Urea-formaldehído o Cola blanca)	La Urea-formol es inócua, y es la cola más económica, aunque es la más susceptible de emisiones de formaldehído porque es la que menos estabiliza el polímero.	Interior	INT	IF 20.
MELAMÍNICO (Urea-melamina-formaldehído)	Tiene menor resistencia que la cola fenólica. Su nivel de emisiones de formaldehído es intermedio. Su color es blanco.	Semiexterior	MR	IW67

FICHA:

Conformidad Tableros > Colas > Formaldehído

			BR	A100
FENÓLICO (Fenol-formaldehido)	<p>Es la cola que menos emisiones de formaldehido debe emitir porque su contenido permanece estable. Es termo-endurecible, lo que la hace impermeable. Su color es negro.</p> <p>Es la más costosa, y a pesar de las ventajas en formaldehído, no parece muy recomendable para uso alimentario por su contenido y posibles migraciones de fenol, pentaclorofenol, poliuretano, que sí que se están estudiando en otro tipo de envases.</p>	Exterior	WBP	AW100

FECHA(S):

NORMAS DE REFERENCIA

	EN 1243 ADHESIVOS.- Determinación del formaldehído libre en condensados de amino y amido-formaldehído
	UNE 56.705 (1). Tableros de madera contrachapados. Ensayos de encolado. Toma de muestras. Clasificación.
1981	DIN 68705-4 Plywood; core-plywood for buildings purposes
1994	UNE-EN 120-94. "Tableros derivados de la madera. Determinación del contenido en formaldehído. Método de extracción denominado del perforador".
1995	UNE-EN 717-2-95. "Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 2: Emisión de formaldehído por el método de análisis de gas"
1996	UNE-EN 717-3-96. "Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 3: Determinación de la emisión de formaldehído por el método del frasco"
1998	UNE-ENV 1099:1998 Tableros contrachapados. Durabilidad biológica. Guía para la evaluación de tableros contrachapados para su utilización en las diferentes clases de riesgo.
1999	UNE-ENV 717-1-99. "Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 1: Emisión de formaldehído por el método de la cámara"
2002	UNE-EN 13986: 2002. Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
2003	DIN 68705-2 Plywood - Part 2: Blockboard and laminboard for general use