

**PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-203-SCFI-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión y contenido de formaldehído en tableros de partículas de madera y tableros de fibras de madera fabricados con urea formaldehído, y en los productos fabricados con este tipo de tableros.**

---

**Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.**

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-203-SCFI-2015, "QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN Y CONTENIDO DE FORMALDEHÍDO EN TABLEROS DE PARTÍCULAS DE MADERA Y TABLEROS DE FIBRAS DE MADERA FABRICADOS CON UREA FORMALDEHÍDO, Y EN LOS PRODUCTOS FABRICADOS CON ESTE TIPO DE TABLEROS".

ALBERTO ULISES ESTEBAN MARINA, Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía (CCONNSE), con fundamento en los artículos 34, fracciones XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 39, fracción V, 40, fracción I, 47, fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33 de su Reglamento y 21, fracciones I, IV, IX, X y XXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, expide para consulta pública el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-203-SCFI-2015 "QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN Y CONTENIDO DE FORMALDEHÍDO EN TABLEROS DE PARTÍCULAS DE MADERA Y TABLEROS DE FIBRAS DE MADERA FABRICADOS CON UREA FORMALDEHÍDO, Y EN LOS PRODUCTOS FABRICADOS CON ESTE TIPO DE TABLEROS" a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales los interesados presenten sus comentarios ante el CCONNSE, ubicado en Av. Puente de Tecamachalco Núm. 6, Col. Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, C.P. 53950, Estado de México, teléfono 57 29 91 00, Ext. 43245, Fax 55 20 97 15 o bien a los correos electrónicos: emeterio.mosso@economia.gob.mx y francisco.delcollado@economia.gob.mx, para que en los términos de la Ley de la materia se consideren en el seno del Comité que lo propuso.

México, D.F., a 15 de enero de 2016.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.

PROY-NOM-203-SCFI-2015, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN Y CONTENIDO DE FORMALDEHÍDO EN TABLEROS DE PARTÍCULAS DE MADERA Y TABLEROS DE FIBRAS DE MADERA FABRICADOS CON UREA FORMALDEHÍDO, Y EN LOS PRODUCTOS FABRICADOS CON ESTE TIPO DE TABLEROS

#### PREFACIO

En la propuesta de elaboración de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana participaron las siguientes Asociaciones:

- SECRETARÍA DE ECONOMÍA.  
Dirección General de Normas.
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE TABLEROS DE MADERA, A.C. (ANAFATA).
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE PRODUCTOS FORESTALES, A.C. (IMEXFOR).
- ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN (ONNCCCE).

#### ÍNDICE

##### Capítulo

1. OBJETIVO Y CAMPO DE LA APLICACIÓN
2. REFERENCIAS
3. DEFINICIONES
4. ESPECIFICACIONES
5. MÉTODOS DE EVALUACIÓN A APLICAR
6. CERTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA CONFORMIDAD
7. BIBLIOGRAFÍA
8. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

#### Introducción

Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana se elaboró con el propósito de establecer y definir los límites máximos permisibles, ya sea de emisiones como de contenido de formaldehído libre, provenientes de los tableros de partículas de madera y tableros de fibras de madera en cuya producción se haya utilizado como adhesivo resinas de urea formaldehído, fabricados en la República Mexicana e importados, así como los productos fabricados con ellos, de manera que el uso, el almacenamiento, la producción, la comercialización, exportación e importación de tales tableros y sus derivados, se realicen bajo normas de seguridad que no representen un riesgo a la salud de los usuarios, comercializadores, y trabajadores de las fábricas productoras.

El formaldehído que es requerido en la formulación de resinas adhesivas de urea formaldehído, para la producción de tableros derivados de la madera, es un gas a presión normal y altamente volátil, mismo que se puede encontrar en bajas concentraciones en el aire libre, dado que existe una diversidad de materiales, productos e inclusive alimentos que lo emite, sin embargo, su presencia en el aire en concentraciones elevadas puede representar un riesgo a la salud.

Por lo anterior, una medida de prevenir riesgos a la salud y dar seguridad a los usuarios de los tableros de partículas y de fibras de madera fabricados con urea formaldehído y sus productos, es establecer una regulación obligatoria sobre los límites máximos permisibles de formaldehído que puedan emitir o contener los tableros de partículas de madera y los tableros de fibras de madera, así como los muebles y todos los productos fabricados con estos tableros, ya sea de producción nacional o importados al territorio nacional.

## **1. Objetivo y campo de aplicación**

Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana establece límites máximos permisibles de emisión y de contenido de formaldehído que deben emitir o contener los tableros fabricados con partículas de madera y tableros de fibras de madera, fabricados con urea formaldehído como encolante, así como los muebles, sus partes y todos los demás productos fabricados con este tipo de tableros.

Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana aplica a los tableros de partículas de madera y a los tableros de fibras de madera, que en su producción se utilizaron resinas de urea formaldehído; tanto a los producidos en la República Mexicana como a los importados, así como a los muebles, sus partes y todos los demás productos fabricados con este tipo de tableros, producidos en el territorio nacional como a los importados.

## **2. Referencias**

Los siguientes documentos referidos, son indispensables para la aplicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana:

NNCCE-2010	Industria de la construcción-Tableros de partículas de madera-Denominación, clasificación y especificaciones. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de octubre de 2010.
NNCCE-2010	Industria de la construcción-Tableros de partículas de madera-Propiedades físicas y mecánicas, tasa de emisión y contenido de formaldehído-Métodos de ensayo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 2011.
NNCCE-2012	Industria de la construcción-Tableros de fibras de madera-Clasificación y especificaciones. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de septiembre de 2012

## **3. Definiciones**

Para la correcta aplicación de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, se entenderá por:

### **3.1 Certificado de cumplimiento:**

Documento oficial expedido por los organismos de evaluación de la conformidad acreditados en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y aprobados por la Secretaría de Economía, que hace constar el cumplimiento del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana por parte del fabricante de los tableros, ya sea nacional o extranjero en el caso de su importación.

### **3.2 Organismo de certificación:**

Persona física o moral aprobada por la Secretaría de Economía para evaluar la conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas, que expide certificados de cumplimiento, y da seguimiento posterior a la certificación inicial, a fin de comprobar periódicamente el cumplimiento de las normas.

### **3.3 Contenido de formaldehído:**

Cantidad de formaldehído no reaccionado, que está contenido en una muestra de 100 g de masa de tablero anhidro, cuando dicho contenido es evaluado por el método analítico denominado del "perforador" se expresa en: mg/100 g.

### **3.4 Emisión de formaldehído:**

Concentración de formaldehído en régimen estacionario que se encuentra en un volumen determinado de aire, el cual fue generado por la superficie del tablero de madera expuesto a una corriente de aire dentro de una cámara. El ensayo básico de evaluación se conoce como método de la cámara grande, pudiendo utilizarse otros métodos derivados, como el de la microcámara, y la concentración de formaldehído generado por el tablero en el aire se puede expresar en masa por unidad de volumen, en miligramos de formaldehído por metro cúbico de aire (mg/m<sup>3</sup>), o en partes por millón (ppm). En el método descrito de la cámara grande, se obtienen las siguientes equivalencias para la emisión de formaldehído: 1,00 ppm = 1,24 mg/m<sup>3</sup>; 1,00 mg/m<sup>3</sup> = 0,81 ppm

### 3.5 Formaldehído:

Gas soluble en agua, elaborado con alcohol metílico. Componente de varias materias primas y productos, requerido para la elaboración de resinas y adhesivos sintéticos termoestables en la industria de los tableros derivados de la madera. Es altamente volátil y su presencia en el aire a concentraciones elevadas puede ser tóxico y generar daños a la salud de los humanos.

### 3.6 Tablero de fibras de madera:

Tablero derivado de la madera cuyos elementos constitutivos lo forman las células y haces fibrilares. Se pueden fabricar por un proceso húmedo, donde la unión de las fibras se logra naturalmente aprovechando las propiedades de atracción molecular que esos elementos poseen, o por procesos secos, en donde se incorpora un aglutinante para lograr la unión y formación del tablero.

### 3.7 Tablero de partículas de madera:

Tablero derivado de la madera cuyos elementos constitutivos están formados por pequeños fragmentos o astillas de madera unidas con la ayuda de un adhesivo termoestable. En el mercado internacional se identifican como tableros PB (*Particleboard*), o MDP (*Medium Density Particleboard*), y en México se les conoce popularmente como tableros "aglomerados".

## 4. Especificaciones

### 4.1 Emisión o contenido de formaldehído

Para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión o contenido de formaldehído en los tableros de partículas y tableros de fibras de madera fabricados con urea formaldehído, y en los productos fabricados con este tipo de tableros, a los que aplica el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, se establece el cumplimiento de tal requisito, ya sea, mediante la evaluación de la emisión de formaldehído libre que genere el tablero, o bien, mediante la evaluación del contenido de formaldehído no reaccionado en el tablero en niveles equivalentes. Dado que lo importante para prevenir riesgos a la salud de los usuarios de los tableros y sus derivados, es limitar los niveles de emisión de formaldehído, pero que en las plantas los controles para los procesos de producción hacen uso de métodos donde se evalúa el contenido de formaldehído en los tableros producidos, y habiendo una alta correlación entre dichos valores, se admiten y toman en cuenta los valores equivalentes de contenido de formaldehído con los de emisión para los diferentes tipos de tableros que se presentan en la Tabla 1.

**TABLA 1.** Emisiones o contenidos máximos permisibles de formaldehído en los tableros de partículas y tableros de fibras de madera fabricados con urea formaldehído y en los productos fabricados con este tipo de tableros.

Tableros de partículas de madera		Tableros de fibras de madera mayores a 8mm de espesor		Tableros de fibras de madera menores o igual a 8 mm de espesor	
Emisión1 (ppm)	Contenido2 (mg/100g)	Emisión1 (ppm)	Contenido2 (mg/100g)	Emisión1 (ppm)	Contenido2 (mg/100g)
0,18	9,08	0,21	10,64	0,22	11,15

1) ppm = partes por millón. Método de la cámara.

2) mg/100g = Miligramos por cada 100 gramos de masa de tablero seco. Método del perforador.

## 5. Métodos de evaluación a aplicar

Para la evaluación de la emisión de formaldehído, debe aplicarse el método de la cámara grande, referenciado y descrito en la Norma Mexicana NMX-C-462-ONNCCE en el capítulo 7.8 que indica "Determinación de la tasa de emisión y concentración en el aire de formaldehído, método de cámara grande", donde se establecen los equipos a utilizar, procedimiento y cálculos y expresión de los resultados.

Para la evaluación del contenido de formaldehído en los tableros, debe aplicarse el método del perforador, referenciado y descrito en la Norma Mexicana NMX-C-462-ONNCCE en el capítulo 7.9 que indica "Contenido de formaldehído, método del perforador" donde se establecen los equipos a utilizar, procedimiento y cálculos y expresión de los resultados.

**Nota:** Para el cumplimiento de este requisito y para controles de producción dentro de la planta, se admite que los fabricantes de tableros cuenten con equipos a pequeña escala para aplicar alguno de los métodos secundarios debiendo contar con sus manuales de operación y manuales de control de calidad, que les permitan realizar evaluaciones y controles en sus líneas de producción, así como certificados de terceros, también debidamente acreditados, que certifiquen las correlaciones de sus métodos con los de la cámara o del perforador.

## 6. Certificación y cumplimiento de la conformidad

La Secretaría de Economía es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

Para los procesos de comercialización en territorio nacional, cada embarque de tableros debe presentar el certificado de cumplimiento que respalde la conformidad de los niveles máximos permisibles de emisión o contenido de formaldehído, en apego a como lo define este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

La certificación de cumplimiento de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana se asigna a la planta productora, certificación que debe realizarse por medio de un Organismo de Certificación acreditado y aprobado por la Secretaría de Economía.

Para los procesos de importación, el importador debe presentar ante la autoridad correspondiente el certificado de cumplimiento de la conformidad con los requisitos de emisión o de contenido máximos permisibles de formaldehído establecidos en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, Independientemente de la documentación establecida para la importación de estos productos.

## 7. Bibliografía

- UNE-EN 120:1994 Tableros derivados de la madera. Determinación del contenido de formaldehído. Método de extracción denominado del perforador.
- UNE-EN 717-1:2006 Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de formaldehído. Parte 1: Emisión de formaldehído por el método de la cámara.
- ASTM E1333-14 Standard Test Method for Determining Formaldehyde Concentrations in Air and Emission Rates from Wood Products Using a Large Chamber.
- ASTM D6007-14 Standard Test Method for Determining Formaldehyde Concentrations in Air from Wood Products Using a Small-Scale Chamber.
- CARB, 2014. Final Regulation Order. Airborne Toxic Control Measure to Reduce Formaldehyde Emissions from Composite Wood Products. California Code of Regulations. Sections 93120-93120.12. California Air Resources Board. Sacramento, CA. EE. UU.
- Norma Chilena NCh2093.2002 Madera-Tableros de fibra de densidad media y tableros de partículas-Límites de contenido de Formaldehído total extraíble.
- ISO-12460-1:2007 Wood-based panels-Determination of formaldehyde release. Part 1: Formaldehyde emission by the 1-cubic-metre chamber method.
- POBLETE W. HERNÁN. 2001. Tablero de Partículas. Editorial El Kultrún y Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
- Forest Products Laboratory. 2010. Wood handbook-Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory.

## 8. Concordancia con normas internacionales

Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana no coincide con ninguna norma internacional, por no existir esta última al momento de elaborar el proyecto de norma.

### ARTÍCULOS TRANSITORIOS

**PRIMERO.** El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, una vez que sea publicado en el Diario Oficial de la Federación como norma definitiva, entrará en vigor a los 60 días naturales siguientes al día de su publicación.

**SEGUNDO.** Para el proceso de evaluación de la conformidad objeto de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, y mientras no se cuente en el territorio nacional con un organismo de evaluación de la conformidad, se establecerán los acuerdos de reconocimiento mutuos necesarios para reconocer los certificados emitidos por otros organismos extranjeros de evaluación de la conformidad.

México, D.F., a 15 de enero de 2016.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo

Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.