

Orden nº.:

21905524

Ciente:

FEDEMCO, Federación Española Del Envase de Madera y sus COmponentes

Fecha orden:

13/12/2019

Proyecto:

Estudio sobre las aptitudes en el uso alimentario de los materiales utilizados en los envases de madera para uso hortofrutícola.

Ref.: 311.I.2007.394.ES.01

Persona a cargo del proyecto:

Dr. Francisco Blasco Mollá

Jefe de la Sección de Tecnologías y Análisis Químico
AIDIMME. Instituto Tecnológico Metalmecánico, Mueble, Madera, Embalaje y Afines

INFORME TECNICO

OBJETIVO

El objetivo del presente documento es conocer la aptitud (uso alimentario) de los materiales utilizados por los fabricantes de envases de madera de uso hortofrutícola.

Para ello, **FEDEMCO** ha escogido para el estudio un proveedor de cada uno de los materiales que forman un envase de madera para frutas, el cual ha suministrado el material para este estudio.

Los materiales analizados para este primer muestreo, son todos los que componen un envase de madera, tal como alambre para las grapas, Pino para las esquineras, contrachapado de chopo y MDF para testeros, laterales y fondos, y chopo desenrollado para fondos.

ANTECEDENTES

El Reglamento 1935/2004 es considerado como el Reglamento Marco sobre materiales en contacto con alimentos, el cual sienta las bases para el desarrollo de documentos técnicos que establezcan los criterios para conocer la aptitud de cada material en contacto con alimentos.

En 2006 también ve la luz el Reglamento (2023/2006), que aplica a todos los materiales, relativo a Buenas Prácticas de Fabricación en aquellas empresas que realicen trabajos sobre materiales destinados a entrar en contacto con alimentos.

Tras estos dos Reglamentos, que aplican a todos los materiales destinados a entrar en contacto con los alimentos, se han desarrollado documentos técnicos para muy pocas familias de materiales en contacto con alimentos. Un ejemplo recurrente, por el desarrollo legislativo que ha tenido hasta la actualidad, es el Reglamento 10/2011 sobre materiales plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.

Sin embargo, en otras familias de materiales, como es el caso de metales y de la madera y derivados, no se ha desarrollado ningún documento técnico.

Con este marco legislativo, AIDIMME, tras años de trabajos en el campo del contacto con alimentos y vista la ausencia de legislación técnica sobre materiales metálicos y de madera destinados a entrar en contacto con alimentos, ha elaborado un Reglamento que regula la Marca AIDIMME Seguridad Contacto Alimentario, registrada a nivel europeo, con la intención de conocer aquellos materiales o productos del mercado, metálicos y de madera, aptos para uso alimentario, incluyendo los requisitos legales establecidos hasta el momento: Reglamento 1935/2004 y Reglamento 2023/2006, el cual se utiliza, tanto para la concesión de dicha marca, como para la metodología analítica que permita la emisión de certificados e informes relativos a la aptitud de materiales a su contacto alimentario.



METODOLOGÍA

En dicha metodología, la cual se ha empleado para la realización del estudio de los materiales empleados por las empresas asociadas a FEDEMCO, AIDIMME ha reflejado los resultados de diversos trabajos para establecer qué parámetros de migración del material al alimento estudiar en función del tipo de material y del uso previsto. Para ello se utilizan simulantes de los alimentos con los que poner en contacto los materiales, en unas condiciones dadas para reproducir el uso de los envases.

En el caso concreto de materiales derivados de la madera destinados a entrar en contacto con alimentos (uso hortofrutícola), y en ausencia de sospechas de la utilización de otras sustancias, las migraciones a estudiar son las siguientes:

- a) Migración de Compuestos Orgánicos Volátiles con simulante denominado E (poli(óxido de 2,6-difenil-p-fenileno), Tenax[®] , utilizado para simular un contacto seco.
- b) Migración de metales, estudio realizado con el objetivo de contemplar casos en los que la fruta u hortaliza tiene un contacto no seco en medio ácido con el material del embalaje, caso de la fresa cuando madura en exceso, utilizando el simulante denominado B (ácido acético 3 %).
- c) Migración de formaldehído (contacto seco) basado en el simulante E.

En el caso concreto de materiales metálicos (alambre) destinados a entrar en contacto con alimentos (uso hortofrutícola), las migraciones a estudiar son las siguientes:

- a) Migración de metales en contacto seco (método interno).

La relación de empresas y materiales utilizados en este estudio se presentan en la siguiente tabla.

EMPRESA	MATERIAL
Empresa 1	Tablero MDF 3 mm
Empresa 2	Tablero contrachapado 3 mm
Empresa 3	Fondo de chopo
Empresa 4	Cuadrado de pino
Empresa 5	Alambre

Tabla 1.- empresas y materiales estudiados

RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en cada una de las migraciones.

Migración específica de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)

Contacto seco
 Simulante E
 40 °C, 10 días

MATERIAL	Migración (comentarios)
Tablero MDF 3 mm	se observan compuestos naturales, en su mayoría terpenos (concentraciones inferiores a 0,4 mg/kg) y parafinas (C ₂₀ -C ₃₁) (concentraciones inferiores a 0,08 mg/kg).
Tablero contrachapado 3 mm	se observan compuestos naturales, en su mayoría terpenos y parafinas (C ₂₀ -C ₃₁) en concentraciones inferiores a 0,01 mg/kg
Fondo de chopo	se observan compuestos naturales en concentraciones inferiores a 0,01 mg/kg
Cuadradillo de pino	se observan compuestos naturales en concentraciones inferiores a 0,06 mg/kg
Alambre	No aplica

Tabla 2.- Resultados migración COV contacto seco

No se encuentra en reglamentaciones conocidas, relativas a la idoneidad de los materiales para entrar en contacto con alimentos, límites máximos permitidos para los compuestos hallados.

Migración específica de metales

Contacto no seco en medio ácido (materiales de madera)
 Simulante B
 40 °C, 1 hora

METAL	MATERIAL				Límites
	MDF	Contrachapado	Fondo	Cuadradillo	
Aluminio (mg/kg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1
Bario (mg/kg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1
Cobalto (mg/kg)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
Cobre (mg/kg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	5
Hierro (mg/kg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	48
Litio (mg/kg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,60
Manganeso (mg/kg)	< 0,46	< 0,10	< 0,10	0,25	0,60
Níquel (mg/kg)	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02
Zinc (mg/kg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	5
Valoración	APTO	APTO	APTO	APTO	

Tabla 3.- Resultados migración metales contacto no seco y medio ácido (materiales de madera).

METAL	Alambre	Límites
Aluminio (Al)	< 1	5
Antimonio (Sb)	< 0,04	0,04
Cromo (Cr)	< 0,25	0,25
Cobalto (Co)	< 0,02	0,02
Cobre (Cu)	< 1	4
Hierro (Fe)	4,92	40
Magnesio (Mg)	< 1	-
Manganeso (Mn)	< 1,8	1,8
Molibdeno (Mo)	< 0,10	0,12
Níquel (Ni)	< 0,10	0,14
Plata (Ag)	< 0,01	0,08
Estaño (Sn)	< 1	100
Titanio (Ti)	< 1	-
Vanadio (V)	< 0,01	0,01
Zinc (Zn)	< 1	5
Valoración	APTO	-

Tabla 4.- Resultados migración metales (materiales metálicos).

Migración específica de formaldehído

Contacto seco

Metodología basada en normas internacionales para tableros de madera (UNE-EN - ISO 12460-3, UNE-EN 717-3).

MATERIAL	Migración (mg/kg)	Límite (mg/kg)	Valoración
Tablero MDF 3 mm	< 10	15	APTO
Tablero contrachapado 3 mm	< 10		APTO
Fondo de chopo	< 10		APTO
Cuadradillo de pino	< 10		APTO

Tabla 5.- Resultados migración de formaldehído contacto seco.

CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos en los ensayos de migración (informes AIDIMME nº 311.I.2007.389.ES.01 311.I.2007.390.ES.01 311.I.2007.391.ES.01 311.I.2007.392.ES.01 311.I.2007.393.ES.01)

resumidos en este documento, los materiales estudiados son:

APTOS

para su utilización en contacto con alimentos: uso en envases hortofrutícolas de frutas enteras frescas sin pelar.

Los resultados de los presentes ensayos no conciernen más que a las muestras ensayadas.

Y para que conste y surta los efectos oportunos donde corresponda, se firma el presente documento,



AIDIMME

en Paterna, a 10 de julio de 2020.

Dr. Francisco Blasco Mollá
Jefe de la Sección de
Tecnologías y Análisis Químico