

Una tinta consiste en una mezcla polimérica en disolución que lleva incorporados pigmentos y colorantes solubles para impartir color. Las tintas deben soportar tratamientos como la esterilización o la congelación y tener una vida útil de por lo menos tres años.

Las tintas no deben transferir sus componentes a los alimentos en cantidades que puedan poner en peligro la salud humana o provocar cambios en las características del alimento.

MARCO REGULADOR

Los materiales en contacto con alimentos deberán estar fabricados de conformidad con las buenas prácticas de fabricación para que, en las condiciones normales o previsibles de empleo, no transfieran sus componentes a los alimentos en cantidades que puedan:

- ✓ Representar un peligro para la salud humana
- ✓ Provocar una alteración en la composición de los alimentos
- ✓ Provocar una alteración de las características organolépticas de los productos alimenticios

Los materiales en contacto con alimentos están regulados en toda la Unión Europea por:

- El [Reglamento \(CE\) 1935/2004](#) sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- El [Reglamento \(CE\) 2023/2006](#) sobre buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- El [Reglamento \(CE\) 450/2009](#) sobre materiales y objetos activos e inteligentes destinados a entrar en contacto con alimentos.

Algunos materiales disponen de legislación específica que define los requisitos especiales de los mismos pero **en el caso de las tintas de uso alimentario** no existe legislación específica para las tintas de impresión, a excepción de la [Directiva 2007/42/CE](#) relativa a materiales y objetos fabricados con película

de celulosa regenerada, por lo que **siguen la normativa general aplicable a los materiales en contacto con alimentos**.

El Consejo de Europa ha publicado una serie de recomendaciones para los fabricantes de tintas de impresión que disponen de documentos técnicos asociados. Estas recomendaciones son aplicables a las tintas de aplicación sobre la cara de no contacto alimentario.

Por otro lado, la Asociación Europea de fabricantes de tintas de impresión (EuPIA) también establece unas [indicaciones o pautas](#).



Getty images

BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN DE TINTAS DE IMPRESIÓN

Normas detalladas sobre buenas prácticas de fabricación (Anexo del Reglamento CE 2023/2006)

En los procesos que impliquen la aplicación de tintas de impresión en el lado sin contacto con los alimentos de un material u objeto:

1. Las tintas de impresión aplicadas en el lado sin contacto con los alimentos de

materiales y objetos se formularán o aplicarán de manera que las sustancias de la superficie impresa no se transmitan al lado en contacto con los alimentos:

- a) a través del sustrato, o
- b) por repinte en la pila o el rollo,

en concentraciones que den lugar a la presencia en los alimentos de unos niveles de la sustancia contrarios a los requisitos de la legislación.

2. Los materiales y objetos impresos se manipularán y almacenarán en estado acabado y semiacabado de manera que las sustancias de la superficie impresa no se transmitan al lado en contacto con los alimentos:

- a) a través del sustrato, o
- b) por repinte en la pila o el rollo,

en concentraciones que den lugar a la presencia en los alimentos de unos niveles de la sustancia contrarios a los requisitos de la legislación.

3. Las superficies impresas no deberán entrar en contacto directo con los alimentos.

CONTACTO DE LAS TINTAS DE IMPRESIÓN CON EL ALIMENTO

Se contemplan dos tipos de contacto alimentario:

- a) **DIRECTO:** se considera contacto directo aquel en el que el recubrimiento está aplicado en la superficie del material en contacto con algún producto que podría ser ingerido o bien se trata de una superficie que podría entrar en contacto con la boca.



- b) **INDIRECTO:** se considera contacto indirecto aquel en el que el recubrimiento está aplicado en la superficie del material en la superficie del material sin contacto físico con el producto que podría ingerirse o con la boca.

Ejemplos del contacto indirecto pueden ser:

- ✓ Etiqueta adherida al propio producto



- ✓ Envases de papel o cartón
- ✓ Envases de plástico, briks,...

MIGRACIÓN

La migración se define como la cesión de alguno de los componentes de la película en recubrimiento al medio con el que está en contacto.

Se contemplan dos tipos de migración en la legislación:

- **Migración específica:** la referida a la cesión de un componente concreto de la película,
- **Migración global:** la referida a la cesión, evaluada en su conjunto, de los distintos componentes de la película. Equivale a la suma de las migraciones específicas.

¿CÓMO PUEDEN MIGRAR LOS COMPONENTES?

Cuando el contacto es directo, la migración de algún componente puede pasar directamente al alimento, se hablaría de una migración directa.

En el caso de que el contacto sea indirecto, hay tres posibilidades de migración:

1. **Migración por difusión:** las sustancias migran a través del embalaje del alimento.
2. **Migración mediante transferencia:** migración desde la cara impresa a la cara no impresa mediante contacto de las dos caras, por ejemplo por apilado.



3. **Migración por calentamiento:** las sustancias gaseosas o vaporosas migran al calentarse, como puede ser el caso de las comidas preparadas en el microondas.

TÉCNOLOGÍAS DE IMPRESIÓN UTILIZADAS PARA USO ALIMENTARIO

El uso de las diferentes tintas está en función de factores como el tipo de sustrato a imprimir o el proceso de impresión empleado.

Los sistemas que se emplean pueden dividirse en dos grandes grupos: tecnologías de impresión offset convencional e impresión UV.

Impresión offset convencional

Las tintas offset convencionales se ha venido utilizando durante muchos años, y todavía mantienen su posición de mercado pese a los

nuevos desarrollos de las llamadas tintas UV.

Los componentes de las tintas convencionales son las materias colorantes (pigmentos y colorantes solubles), también se elaboran con una mezcla de resinas disueltas en aceites vegetales o minerales y aditivos alimentarios, con gran resistencia, dureza y flexibilidad, y suelen ser aptas para el cartón o papel.

Son tintas con viscosidades altas.

Impresión UV

Otras tintas de impresión cada día más utilizadas, son las denominadas genéricamente de curado por radiación U.V. En estas tintas se emplean resinas líquidas reactivas, de bajo peso molecular, capaces de experimentar una foto-reacción por absorción de luz U.V. y no requieren la presencia de disolventes para alcanzar la viscosidad precisa en los diversos sistemas de impresión.

Las formulas de las tintas UV estándar no son óptimas para su utilización en materiales que están en contacto con los alimentos y pueden provocar un riesgo de migración. Por ello se han desarrollado los **sistemas de entintado de baja migración UV**.

TOXICIDAD DE ALGUNAS TINTAS

En los últimos años han ocurrido un par de incidentes con tintas de uso alimentario por la migración de éstas al alimento. Los casos más conocidos han sido el de la 4metilbenzofenona en Alemania y la isopropilo tioxantona en Italia.

4-METILBENZOFENONA (4MBF)

La 4-metilbenzofenona se hace servir como fotoiniciador de tintas flexográficas UV y lacas para impresión, **aplicadas a la superficie de los envases**, principalmente **cajas de cartón**.

Debido a su volatilidad, puede migrar al envase y contaminar alimentos incluso sólidos.

A principios de 2009, se detectó un incidente en tierras alemanas, la migración a ciertos productos de cereales.

La EFSA emitió una declaración sobre la presencia de 4-metilbenzofenona en algunos cereales de desayuno. Concluyó que, a corto plazo, el consumo de cereales de desayuno contaminados no tendría que comportar un riesgo para la mayoría de personas, pero que si se continuaba utilizando la 4-metilbenzofenona, habría que recoger más datos para realizar una evaluación completa del riesgo.



ISOPROPILO TIOXANTONA (ITX)

La isopropiltioxantona (ITX) se utiliza como fotoiniciador con ciertas tintas de uso alimentario.

En 2003 se detectó en Italia leche infantil contaminada por ITX utilizada en el mercado de envases de tetrabrik.

El problema se produjo en el proceso de marcaje, basado en el uso de bobinas impresas con tintas fotosensibles para decorar el exterior. Ocurrió que el cartón estaba enrollado en bobinas y, por tanto, la cara impresa tocaba la otra cara, correspondiente al interior del envase y que entra en contacto con el alimento.

El Panel Científico de la EFSA realizó una evaluación de la exposición basándose en diferentes valores de concentración de ITX y determinó no había indicios de que fuera genotóxico y que no se dispone de ningún otro dato sobre su toxicidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. [Reglamento \(CE\) 1935/2004](#) sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
2. [Reglamento \(CE\) 2023/2006](#) sobre buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
3. [Reglamento \(CE\) 450/2009](#) sobre materiales y objetos activos e inteligentes destinados a entrar en contacto con alimentos.
4. [Guía de embalaje alimentario](#) – SIEGWERK
5. [Opinión científica sobre el ITX de la EFSA](#)
6. [Declaración de la EFSA sobre la presencia de 4-metilbenzofenona en algunos cereales para desayuno](#)
7. Baja migración“ en la impresión de etiquetas UV – [1ª Parte](#) y [2ª Parte](#) de Gallus Group
8. [Guía técnica de envases y embalajes de AINIA](#)
9. [Printing inks for food packaging](#) – Asociación Europea de fabricantes de tintas de impresión (EuPIA)
10. [Guía de referencias normativas sobre recubrimientos sanitarios](#) – Asociación española de fabricantes de pinturas y tintas de imprimir (ASEFAPI)