

Líneas directrices del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre el empleo de papel y cartón obtenido de fibras recicladas de celulosa para estar en contacto con alimentos

Miembros del Comité Científico

Andreu Palou Oliver, Juan José Badiola Díez, Arturo Anadón Navarro, Margarita Arboix Arzo, Albert Bosch Navarro, Juan Francisco Cacho Palomar, Francesc Centrich Escarpenter, M^o Luisa García López, Manuela Juárez Iglesias, Manuel Martín Esteban, Susana Monereo Megías, Juan Antonio Ordóñez Pereda, Andrés Otero Carballeira, Fernando Rodríguez Artalejo, Elías Rodríguez Ferri, José Manuel Sánchez-Vizcaino Rodríguez, Vicente Sanchis Almenar, Gregorio Varela Moreiras, Pablo Vera Vera, Gonzalo Zurera Cosano

Secretario

Jesús Campos Amado

Número de referencia: AESAN-2007-004

Documento aprobado por el Comité Científico en sesión plenaria el 27 de febrero de 2007

Grupo de Trabajo

Juan Francisco Cacho Palomar (Coordinador)
Arturo Anadón Navarro
Cristina Nerín de la Puerta (Consultora externa)
Perfecto Paseiro Losada (Consultor externo)
Jose Juan Sánchez Sáez (AESAN)
Juana Bustos García de Castro (AESAN)
Elvira Ruiz Martínez (AESAN)

Resumen

La Seguridad Alimentaria tal como refleja la página Web de la Unión Europea (http://ec.europa.eu/food/food/index_es.htm) incluye aspectos como la Biotecnología, los Piensos de Animales, la Microbiología y la Seguridad Química.

Dentro de la Seguridad Química, una de las potenciales fuentes de contaminantes son los Materiales en Contacto con Alimentos, como consecuencia de los residuos de sustancias utilizados en la fabricación de los materiales o su transformación.

El Reglamento (CE) n^o 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos (UE, 2004), establece la regulación marco sobre Seguridad Alimentaria para los mismos, entre ellos el papel y cartón.

La complejidad del desarrollo legislativo de las materias plásticas, que se viene estudiando desde hace 30 años y aún no se ha finalizado, ha originado que otros materiales como el papel y cartón, todavía no hayan sido regulados por la Unión Europea (UE).

Esta falta de regulación Comunitaria, unida a la ausencia de evaluación del empleo de fibras recicladas de celulosa obtenidas a partir de papel y cartón recuperado, ha generado la necesidad de disponer de una opinión científica para determinar si es o no posible el empleo de los papeles y cartones obtenidos con dichas fibras recicladas, teniendo presente los potenciales contaminantes adicionales que pueden retener las fibras recicladas de celulosa, aunque hayan sido sometidas a un proceso de limpieza previo.

El presente documento expone las recomendaciones sobre el correcto uso de dichos papeles y cartones así como las características de pureza de los mismos.

Palabras Clave

Papel, cartón, contaminantes, fibras recicladas, seguridad.

Guidelines of the Scientific Committee of the Spanish Agency for Food Safety and Nutrition (AESAN) on the use of paper and cardboard obtained from recycled cellulose fibres to come into contact with foodstuff.

Abstract

Food Safety, as reflected the Web page of the European Union (http://ec.europa.eu/food/food/index_es.htm), includes aspects such Biotechnology, Feed, Microbiology and Chemical Safety.

Within Chemical Safety, one of the potential sources of pollution is Food Contact Materials, as a result of residues of substances used in the manufacture of materials or their transformation.

Regulation (EC) n° 1935/2004 of the European Parliament and the Council, of 27 October 2004, on the materials and objects intended to come into contact with foods, establishes the regulation frame on Food Safety for them, including paper and cardboard.

The complexity of legislative development regarding plastic materials, that has been studied for 30 years and has still not been finalized, has meant that other materials like paper and cardboard have still not been regulated by European Union (UE).

This lack of Communitarian regulation, together with the absence of evaluation of use of recycled cellulose fibre obtained from recovered paper and cardboard, has generated the necessity to form a scientific opinion to determine whether or not it is possible to use paper and cardboard with these recycled fibres, taking into account the potential additional pollution that recycled cellulose fibres can retain, even though they have been previously subjected to a cleaning process.

The present document exposes the recommendations on the correct use of these papers and cardboards as well as the characteristics of purity of such.

Key Words

Paper, cardboard, contaminants, recycled fibres, safety.

1. Consideraciones generales

Diferentes Estados Miembros de la UE han desarrollado programas de vigilancia sobre los contaminantes potenciales de las fibras recicladas de celulosa obtenidas a partir de papel recuperado.

El primer problema que se plantea es definir cuáles son las fuentes adecuadas para obtener fibras recicladas, ante el gran número de contaminantes que pueden estar presentes en dichos materiales como ocurre con los colorantes de las tintas, los metales pesados de las mismas, los barnices y disolventes de fabricación, los pegamentos, los productos químicos con los que han podido estar en contacto (envases de droguería o detergentes), contaminaciones microbiológicas de residuos clínicos o cosméticos, etc.

Todo ello ha forzado a restringir las fuentes de materias primas para fibras recicladas de celulosa eliminando el procedente de basureros, de establecimientos sanitarios o el papel procedente de antiguos fondos bibliográficos por causa de los tratamientos forestales actualmente prohibidos como la fumigación con pentaclorofenol.

En la Unión Europea hay una Regulación marco sobre Seguridad Alimentaria para todos los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos (UE, 2004), entre ellos el papel y cartón.

En el mismo se indica que cada material podrá regularse mediante medidas específicas, que en el caso de papel y cartón no han sido publicadas. Sin embargo, el Consejo de Europa dentro del Acuerdo Parcial sobre Salud Pública ha desarrollado los estudios para conocer la problemática inherente al papel y cartón en general, incluido el que se puede obtener con fibras de celulosa recicladas.

Como las Resoluciones del Consejo de Europa no son de obligado traslado a las legislaciones nacionales, existe una gran laguna sobre la regulación de estos materiales en Europa, ya que sólo unos pocos países como es el caso Alemania, Países Bajos, etc., disponen de legislación.

En España está prohibido el empleo de materiales reciclados en la fabricación de envases alimentarios, pero por otro lado las directivas comunitarias sobre el reciclado presionan en dirección opuesta, ante la cruda realidad de la carencia de materias primas como son las masas arbóreas del planeta y especialmente en la Península Ibérica.

El perfeccionamiento obtenido en las tecnologías de obtención de fibras de celulosa recicladas, obtenidas a partir de papel y cartón recuperado, junto con la necesidad de su empleo en los artículos de papel y cartón ha motivado numerosas consultas a la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición al respecto. Por este motivo se ha considerado necesario recabar la opinión del Comité Científico de la misma sobre el posible empleo de dichas fibras de celulosa recicladas, obtenidas de papel y cartón recuperado, en la fabricación de envases alimentarios.

2. Situación actual y perspectivas de uso

La carencia de materias primas obliga en el marco de un desarrollo sostenible al reciclado de las mismas. Un ejemplo claro es el papel y cartón recuperado como fuente de fibra de celulosa para la fabricación de papel y cartón.

El papel y cartón recuperado, no puede utilizarse sin haber sido desestructurado en fibras de celulosa para ser conformado nuevamente como papel o cartón.

Las fibras recicladas de celulosa obtenidas de papel y cartón recuperado, no pueden ser utilizadas libremente para la fabricación de papel y cartón destinado a estar en contacto con alimentos. Ciertas fuentes de papel y cartón recuperado pueden contener contaminantes que suponen un riesgo para el consumidor si se ponen en contacto con alimentos, no así con otros usos. Ejemplos de ello tenemos en los casos en los que han sido utilizados para contener productos químicos, proceden de basurero o de residuos clínicos.

El empleo de las fibras recicladas de celulosa está en continuo incremento por claros motivos ambientales de todos conocidos, y además debe fomentarse esta tendencia. Los artículos de papel y cartón obtenido de fibras recicladas de celulosa y que están destinados al contacto con alimentos, deben ostentar una pureza determinada en el producto final para que no supongan un riesgo para el consumidor.

El Consejo de Europa ha publicado una Resolución sobre artículos y materiales de papel y cartón destinados a estar en contacto con alimentos (Consejo de Europa, 2002), completada con una Líneas Directrices cuando se trata de papel y cartón obtenido de fibras recicladas.

Estas líneas directrices sobre las fibras recicladas de celulosa recomiendan cuáles han de ser las sustancias o grupos de sustancias que, por sus características toxicológicas, han de mantenerse en concentraciones inferiores a un determinado límite. Estos criterios han sido elaborados a partir de los trabajos realizados en los programas de vigilancia de diversos países como Reino Unido, Alemania y Suiza entre otros.

Para determinadas aplicaciones en alimentación, el papel y cartón obtenido de fibras recicladas de celulosa no requiere una pureza adicional al procedente de fibra virgen, dado que van a ser pelados, lavados o poseen una cáscara. Las mayores precauciones deben de adoptarse cuando están proyectados para estar en contacto con alimentos líquidos o grasos, e incluso con grasa en superficie.

En la actualidad está muy difundida su aplicación en envases alimentarios en toda Europa, por lo cual deben establecerse criterios que permitan a las autoridades de control poder evaluar la seguridad de la utilización de los diversos tipos de papel y cartón fabricado con fibras recicladas.

Cuestión y términos del planteamiento

En España está prohibida la utilización de materias plásticas recuperadas para el contacto con alimentos (PG, 1983). Análogamente ocurre con el papel y cartón obtenido a partir de fibras recicladas. La Unión Europea no posee un Reglamento o Directiva que establezca las condiciones específicas de pureza para el papel y cartón, salvo el Reglamento Marco antes indicado, que no incluye las fibras recicladas.

Ante la situación real del empleo progresivo de fibras recicladas de celulosa en la fabricación de papel y cartón, diversas Comunidades Autónomas han recibido la solicitud de autorización para su empleo en envases de alimentos.

Por todo lo expuesto, y teniendo en cuenta el desarrollo de métodos de purificación de dichas fibras, se ha planteado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición la necesidad de conocer la Opinión de este Comité, sobre el empleo de las ya reiteradas fibras recicladas de celulosa

en la fabricación de papel y cartón destinado al contacto con alimentos, siempre que se cumplan unos criterios de pureza y Buenas Prácticas de Fabricación.

1. Identificación del peligro

Como en todos los materiales no metálicos ni cerámicos, destinados a estar en contacto con alimentos, el peligro no suele proceder de la estructura base o macromolécula, sino de los restos de monómero cuando existe una polimerización, y de los aditivos empleados para modificar la estructura de la macromolécula que permita su fabricación u obtener una mejor funcionalidad del material.

En el caso del papel y cartón en general en contacto primario, las fibras de celulosa en sí no suponen un riesgo sanitario según los conocimientos actuales, pero si hay que tener presente los residuos procedentes de su producción o de la selvicultura, por lo cual es necesario establecer límites para los biocidas, metales pesados, pentaclorofenol, etc., así como vigilar la generación de dioxinas en el proceso de blanqueado si se emplea agentes oxidantes que contengan cloro.

Dada la naturaleza de las fibras de celulosa se requiere que una serie de sustancias, no puedan sobrepasar determinados límites máximos de migración cuando son puestos en contacto con los alimentos.

El Consejo de Europa en su Resolución antes mencionada (Consejo de Europa, 2002), ha recopilado las numerosas sustancias que pueden ser necesarias para la fabricación del papel y cartón, clasificadas según su toxicidad de acuerdo con los criterios de evaluación del Comité Científico para Alimentación de la EFSA. Esta lista se refiere a las que se permitirían para la producción de papel y cartón para contacto alimentario, pero en otras aplicaciones del papel pueden emplearse otras sustancias que no cumplen los criterios de seguridad alimentaria. En el papel y cartón recuperado, pueden existir estas sustancias que no son eliminadas en su totalidad en el proceso de obtención de las fibras recicladas de celulosa.

Por otro lado, según el origen del papel y cartón recuperado, pueden contener inicialmente colorantes orgánicos, pigmentos inorgánicos tintas y otros aditivos químicos cuyos residuos no son admisibles en un papel y cartón de uso alimentario. Todo ello con independencia de que las capas de contacto con los alimentos no pueden estar impresas, salvo que se desarrollen nuevas sustancias y procesos de impresión que impidan el paso al alimento. Hay que tener presente que los componentes de las tintas de las rotulaciones e impresiones externas, ya sea por "set-off" o por difusión pasan en algunos casos al alimento por ejemplo ITX en leche.

Consecuentemente, los procesos de limpieza del reciclado de fibras deben eliminar estos compuestos para que el material obtenido sea adecuado para el contacto con alimentos.

No obstante, diversos trabajos han puesto de manifiesto la existencia de algunos contaminantes, como: Cetona de Michler y 4,4'-bis (dietilamino)benzofenona (Castle et al., 1997); Benzofenona (Johns et al., 1995); Diisopropilnaftalenos (Sturaro et al., 1994) (Bebiolka y Dunkel, 1997) (Bocacci et al., 1999); Terfenilos parcialmente hidrogenados (Sturaro et al., 1995); Ftalatos (FSA, 1995) (Aurela et al., 1999); Disolventes (CEN/TC, 2004); Colorantes azoicos o azocolorantes (Amtliche Sammlung, Methode B 82.02 – 2); Aminas aromáticas primarias, sospechosas de ser cancerígenas (Amtliche Sammlung, Methode L 00-00-6); Agentes blanqueantes ópticos (UNE-EN 648, 2003); Hidrocarburos aromáticos policíclicos; Dioxinas, entre otros, por lo que se requieren controles de calidad específicos.

2. Caracterización del riesgo

De los estudios de contaminantes existentes en las fibras recicladas pueden identificarse las siguientes familias de compuestos como origen de riesgo para el consumidor:

Ftalatos

Los Ftalatos están ampliamente diseminados en la naturaleza debido a la amplia utilización y su lenta degradación. Su presencia en los materiales de envase puede provenir de aditivos en adhesivos, tintas de imprimir y en barnices. Aunque las tintas de imprimir no estén en contacto directo con los alimentos, se ha encontrado que los plastificantes que las contienen pueden migrar al alimento a través del material de envase o durante el almacenamiento en bobinas, por el efecto "sett-off". Los Ftalatos han sido clasificados como "Tóxicos" en la 28ª Modificación de la Directiva de Sustancias Peligrosas 67/548/CEE, siendo excluidos de las tintas de imprimir por CEPE. Su uso ha descendido significativamente en los últimos años.

Los Ftalatos detectados en los papeles y cartones fabricados con fibras recicladas de celulosa poseen toxicidad reproductiva, como ocurre con el BBP, tal como indica la opinión de EFSA (2005).

El SCF (Comité Científico sobre alimentos) ha establecido una TDI para algunos Ftalatos cuyos límites se reflejan en la Directiva 2002/72/CE, relativa a los materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con productos alimenticios.

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

Análogamente ocurre con el potencial cancerígeno en animales de algunos de los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, considerados como posibles contaminantes de los papeles fabricados a partir de fibras recicladas (EFSA, 2002).

Aminas Aromáticas primarias

Las AAP (Aminas Aromáticas Primarias) pueden aparecer como consecuencia de impurezas o productos de degradación de isocianatos aromáticos empleados en la fabricación de poliuretanos o de colorantes preparados por diazo-acoplamiento de las tintas de imprimir. En el caso de algunas de las Aminas Aromáticas la valoración como carcinógenas para el hombre, es conocida perfectamente según diversos informes de la Agencia Internacional del Cáncer de Lyon.

Se ha establecido una lista de AAP con riesgo toxicológico en la 19ª modificación de la Directiva 76/69/CE (2002/61/CE). La prohibición establecida por esta última Directiva 2002/61/CE para dichas sustancias hará que desaparezcan de las tintas y por lo tanto del papel y cartón.

Cetona de Michler (4,4'-bis-(dimetilamino)benzofenona)

Aunque no hay evaluaciones recientes, es sospechosa de carcinógenesis para el hombre. Se ha encontrado raramente en papel. Fue usada como fotoiniciador UV en el curado de tintas de imprimir de envases de alimentos, pero actualmente está prohibida (Department of Health and Senior Services, 2001).

Compuestos azoicos

Los problemas toxicológicos de los compuestos azoicos provienen de las aminas que pueden formarse por ruptura del grupo azo, siendo aplicable lo establecido para las AAP.

Diisopropil-naftalenos (DIPNs)

La fuente esencial de los DIPNs es el papel autocopiante recuperado, en el que se usan como disolventes. Varios investigadores han puesto de manifiesto la presencia de cantidades significativas de DIPNs en distintas calidades de papel, encontrándose que migran rápidamente incluso a los alimentos secos, considerados con menor riesgo de contaminación por migración, e incluso a través de una cámara de aire.

No existen datos finales de la evaluación toxicológica de los DIPNs, pero tampoco los estudios toxicológicos muestran la necesidad de establecer un límite para los DIPNs en el papel y cartón (FSA, 1999) (Bediollsa y Dunkel, 1997) (Boccacci et al., 1999) (Sturaro et al., 1994).

3. Establecimiento del objetivo de seguridad alimentaria (FSO) en los papeles fabricados con fibras recicladas

Dada la ineludible necesidad de utilizar las fibras de celulosa recicladas del papel recuperado por la limitación de recursos forestales, se ha de establecer como objetivo que los papeles y cartones obtenidos a partir de fibras recicladas de celulosa poseen una seguridad alimentaria similar a los procedentes de fibra virgen.

Como los peligros añadidos a los artículos realizados con fibra virgen provienen de los restos de contaminantes potenciales existentes en los papeles recuperados, cuyo detalle se ha visto anteriormente, se debe conseguir mediante los procesos de limpieza adecuados que las fibras recicladas de celulosa no sobrepasen unas concentraciones de contaminantes que puedan suponer un riesgo para el consumidor en cumplimiento del reglamento Comunitario (Artículo 3 del Reglamento (CE) nº 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos).

Las pautas a seguir para su consecución se encuentran en la Resolución de consejo de Europa sobre Papel y Cartón [ResAP(2002)1] destinados a estar en contacto con alimentos, no existiendo documento similar en las Regulaciones de la Unión Europea.

4. Consecución del FSO en los papeles fabricados con fibras recicladas

La eliminación técnica de los contaminantes potenciales de las fibras recicladas, se realiza actualmente mediante el empleo de operaciones unitarias industriales de limpieza que permiten separar adecuadamente los componentes que aportan los contaminantes mas significativos como aminas aromáticas, ftalatos, aditivos no permitidos, etc., mediante dispersión de la pasta de papel, operaciones de batido, decantación, filtración, tratamiento con oxidantes, etc.

Un breve resumen se detalla seguidamente:

Limpieza mecánica

El nuevo batido de la pasta, la limpieza mediante desintegración de escamas y el cribado son ejemplos de limpieza mecánica con el objetivo de eliminar las impurezas físicas. Sin embargo, su impacto sobre la contaminación química resulta significativo, y este hecho se debe al efecto dilución puesto que estos procesos se llevan a cabo con una consistencia muy baja de la mezcla. Los componentes de tamaño reducido tales como los materiales de relleno y los “finos” (fracción fina de fibra) son liberados en el agua del proceso, y pueden ser eliminados en etapas posteriores. Por otra parte, el nivel de contaminantes insolubles se reduce en esta fase. Se debe subrayar que parte del agua del proceso que contiene el material disuelto y suspendido, no se reutiliza en la planta de reciclaje sino que se envía a la planta de tratamiento de aguas residuales (Carré et al., 1995b).

Lavado

El lavado se realiza de forma sucesiva mediante la reducción de la consistencia por dilución y su incremento mediante espesamiento de la mezcla. Algunos procesos se realizan mejor con una elevada consistencia debido a motivos mecánicos y de eficacia energética, como, por ejemplo, la dispersión. Algunos procesos de cribado y de limpieza se deben llevar a cabo antes de esta fase con una consistencia reducida, lo que quiere decir que se utiliza una fase de espesamiento. Normalmente, este proceso se realiza mediante extracción por presión del agua sobrante, por ejemplo, en una prensa de fricción, una prensa de correa o un filtro de tambor. Los contaminantes solubles en agua se disuelven y pueden ser eliminados si se aplican unos tratamientos adecuados al agua del proceso.

Destintado mediante lavado o flotación

El proceso de destintado se puede llevar a cabo mediante lavado o mediante flotación. El objetivo del destintado es la eliminación de la tinta del material impreso. Junto con las partículas de tinta, también se eliminan algunos contaminantes disueltos y coloidales. Los agentes activos de superficie, tales como los jabones, se utilizan para coadyuvar a la separación (Galland et al., 1989) (Galland, 1995).

Tratamiento térmico

Esta fase se realiza con una mezcla de elevada consistencia. Las fibras son sometidas a unas elevadas fuerzas mecánicas junto con un tratamiento de vapor, generalmente a una temperatura de 60° C, pero también se pueden aplicar temperaturas de 140° C. Este proceso se denomina dispersión en caliente y puede ser combinado con un tratamiento químico mediante la adición de agentes químicos. El tratamiento térmico reduce el nivel de contaminación química y microbiológica.

Tratamiento químico

Los tratamientos químicos reducen el nivel de contaminación química y microbiológica.

El tratamiento químico se puede llevar a cabo junto con la dispersión en caliente. Generalmente, los agentes químicos utilizados son el peróxido de hidrógeno, el ácido sulfínico de formamida (ASF) y el hidrosulfito de sodio.

El objetivo del blanqueo es incrementar el brillo de los papeles de grado blanco. Generalmente los agentes químicos utilizados son el peróxido de hidrógeno, el ASF, el hidrosulfito de sodio, el ozono y el oxígeno (Carré et al., 1995a) (Galland et al., 1992) (Kogan y Muguet, 1994) (Lachenal, 1994).

El tratamiento del agua del proceso tiene el objetivo de controlar la actividad microbiológica. Dicho tratamiento incluye el uso de biocidas y enzimas.

El objetivo de la clarificación del agua del proceso es eliminar los sólidos en suspensión y los materiales coloidales con el fin de proporcionar un agua con una calidad adecuada para su reutilización en el proceso. Este procedimiento evita la recontaminación en las fases de dilución.

Junto con las operaciones de limpieza, esenciales para conseguir una calidad adecuada de fibras recicladas, hay que utilizar las adecuadas calidades de papel recuperado para evitar peligros biológicos y químicos incontrolables e innecesarios, así debe evitarse partir de:

- Papel y cartón residuales potencialmente contaminados como los procedentes de hospitales y otros centros sanitarios.
- Papel y cartón recuperados que han sido mezclados con basura y seleccionados posteriormente.
- Sacos manchados y utilizados que han contenido, por ejemplo, productos químicos y alimentos.
- Materiales de cobertura, como, por ejemplo, el papel utilizado para cubrir el mobiliario durante trabajos de pintura o de reparación.
- Los lotes compuestos principalmente por papel autocopiante.
- El papel residual de origen doméstico que contiene papel utilizado, como, por ejemplo, toallas de cocina, pañuelos y toallitas faciales.
- Los archivos antiguos de bibliotecas, oficinas, etc., en el caso de que éstos contengan PCBs.

Finalmente con la aplicación de un sistema de Buenas Prácticas de Fabricación basadas en esquemas de calidad ISO 9001 o similares pueden obtenerse fibras recicladas de celulosa de calidad sanitaria adecuada, cuya calidad puede poseer una “trazabilidad” que mediante los pertinentes controles de residuos, puedan utilizarse en la fabricación de artículos de papel y cartón destinados al contacto con alimentos.

Según los trabajos realizados por el Grupo de Expertos de Materiales destinados a estar en contacto con alimentos del Consejo de Europa, han de realizarse una serie de controles adicionales a los exigibles a los productos fabricados con fibra virgen y que se reseñan en el anexo, para determinar la concentración máxima permisible para los contaminantes mas significativos citados anteriormente (sección 1).

5. Consideraciones finales

La fabricación de papel y cartón engloba una serie de procesos industriales donde se eliminan y se incorporan productos de muy variada significación toxicológica ya sea a partir de materia vegetal para obtener fibra virgen o de papel recuperado para obtener fibras recicladas.

Los productos empleados en la fabricación están regulados por las Legislaciones Nacionales de los diferentes países y actualmente aglutinadas en la Resolución del Consejo de Europa sobre Artículos y Materiales de Papel y Cartón destinados a estar en contacto con alimentos (Consejo de Europa, 2002), ya que no existe regulación de la Unión Europea. Por otro lado los servicios técnico-administrativos

de la Comisión aconsejan en su página Web utilizar dicha resolución como documento guía para el control de los productos de Papel y Cartón, y servir de base para posibles legislaciones nacionales, como algunos Estados Miembros han realizado.

Cuando se trata de Materiales y Artículos de Papel y Cartón fabricados a partir de fibras recicladas, hay que tener presente los dos aspectos comentados:

- la posible presencia de sustancias empleadas en Materiales y Artículos de Papel y Cartón que no estaban destinados a estar en contacto con alimentos.
- las contaminaciones provenientes del uso de los papeles y cartones.

Por esta razón es necesario aplicar los procesos de limpieza, los esquemas de Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) que incluyen los controles de producto final para los contaminantes específicos de dichas fibras recicladas.

Con este esquema de calidad y "trazabilidad" (rastreo) se puede disponer de una seguridad adecuada para el empleo de las reiteradas fibras recicladas de celulosa en al fabricación de Materiales y Artículos de Papel y Cartón destinados a estar en contacto con alimentos.

Tomando como punto de partida los trabajos del Consejo de Europa, en el Anexo I se plasman las especificaciones que deben cumplir los Materiales y Artículos de Papel y Cartón para poder estar en contacto con alimentos, esencialmente de pureza.

Conclusiones del Comité Científico

Los conocimientos actuales sobre las fibras recicladas de celulosa obtenidas de papel y cartón recuperados, sometidos a los adecuados procesos de limpieza, y fabricados según un esquema de BPF que realice controles analíticos de los productos finales de los contaminantes específicos de las fibras de celulosa recicladas, pueden utilizarse en la producción de Materiales y Artículos de Papel y Cartón destinados al contacto primario con alimentos, dentro de los parámetros de seguridad alimentaria aceptados en el momento presente.

Las especificaciones de pureza que deben cumplir los Materiales y Artículos de Papel y Cartón destinados a estar en contacto primario con alimentos y que han sido fabricados con fibras de celulosa recicladas, han sido mencionadas en los apartados precedentes teniendo en cuenta los datos toxicológicos y parámetros de seguridad disponibles.

Referencias

- Amtliche Sammlung von Analysenverfahren nach 35 LMBG, Methode B 82.02 – 2 "Nachweis der Verwendung verbotener Azofarbstoffe auf defarbenen textilen Bedarfsgegenständen".
- Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach 35 Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandesgesetz, Methode L 00-00-6: Bestimmung von primären aromatischen Aminen in wässrigen Lebensmittelsimulanzien. (Official Collection of Methods of Analysis under 35 of the Foods and Other Commodities Act, Method N°. L 00-00-6: Determination of primary aromatic amines in aqueous food simulants).
- Aurela, B., Kulmala, H. y Soderhjelm, L. (1999). Phthalates in paper and board packagings and their migration into Tenax and sugar. *Food Additives & Contaminants*. 16. pp: 571-577.

- Bebiolka, H. y Dunkel, K. (1997). Übergang von Di-isopropyl-naphthalin aus Kartonverpackungen auf Lebensmittel. *Lebensmittelchemie*. 51. pp: 53-61.
- Boccacci Mariani, M., Chiacchierini, E y Gesumundo, C. (1999). Potencial migration of diisopropyl-naphthalenes from recycled paperboard packaging into dry foods. *Food Additives & Contaminants*. 16. pp: 207-213.
- Carré, B., Galland, G., y Suty, H. (1995a). The effect of hydrogen peroxide bleaching on ink detachment during pulping and kneading, TAPPI Recycling Symposium, New Orleans, (Feb 20-23).
- Carré B., Brun, J., y Galland, G. (1995b). The incidence of the destabilisation of the pulp on the deposition of secondary stickies, 3rd Research Forum on Recycling, Vancouver, Canada (20-22 Nov).
- Castle, L., Damant, A.P., Honeybone, C.A., Johns, S.M., Jickells, S.M., Sharman, M. y Gillbert, J. (1997). Migration studies from paper and board food packaging materials. Part 2. Survey for residues of dialkylamino benzophenone UV-cure ink photoinitiators. *Food Additives & Contaminants*. 14. pp: 45-52.
- CEN/TC. (2002) European Committee for Standardization. CEN/TC 261. prEN 14479 Flexible packaging material- Determination of residual solvents by dynamic headspace gas chromatography.
- Consejo de Europa. (2002). The Council of Europe Resolution ResAP (2002) 1 on paper and board materials and articles intended to come into contact with foodstuff, adopted by the Committee of Ministers on 18 September 2002 at the 808th meeting of the Ministers Deputies. Disponible en:
<http://www.europass.parma.it/allegato.asp?ID=326489>
- Department of Health and Senior Services. (2001). Toxicological information Sheet. Michler's ketone (4,4'-bis-(dimetilamino)benzophenone). Hazardous Substance Fact Sheet. New Jersey.
- EFSA. (2002). European Food Safety Authority. Opinion of the Scientific Committee on Food on the risks to human health of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in food SCF/CS/CNTM/PAH/29 Final (expressed on 4 December 2002).
- EFSA. (2005). European Food Safety Authority. Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Butylbenzylphthalate (BBP) for use in food contact materials. Adopted on 23 June 2005 by written procedure. Question N° EFSA-Q-2003-190.
- FSA. (1995). Food Standards Agency. Join Food Safety and Standard Group. Food surveillance information sheet. Phthalates in paper and board packaging. Number 60. Disponible en:
<http://archive.food.gov.uk/maff/archive/food/infsheet/1995/no60/60phthal.htm>
- FSA. (1999). Food Standards Agency. Join Food Safety and Standard Group. Food surveillance information sheet. Diisopropyl-naphthalenes in Food Packaging made from Recycled Paper and Board. Food Surveillance Information Sheets n° 169. Disponible en:
<http://archive.food.gov.uk/maff/archive/food/infsheet/1999/no169/169dipn.htm>
- Galland, G., Bernard, E. y Vernac, Y. (1989). Recent progress in de-inked pulp bleaching, Pira, Paper & Board Division Conference, Gatwick, Recent developments in wastepaper progressing and use: paper 19 (28 Feb-2 March 1989) and *Paper Technology* 30 (12). pp: 28-33.
- Galland, G. Vernac, Y., Dubreuil, M. y Bourson, L. (1992). Progress in Bleaching Recovered Paper Pulps, *Progress in Paper Recycling*. 2 (1). pp: 20-30.
- Galland, G. (1995). Overview of de-inking technology. *Centre Technique du Papier*, Document N°. 1706.
- Johns, S.M., Gramshaw, J.W., Castle, L. y Jickells, S.M. (1995). Studies on functional barriers to migration. 1. Transfer of benzophenone from printed paperboard to microwaved food. *Deutsche Lebensmittel-Rundschau*. 91. pp: 69-73.
- Kogan J. y Muguet M. (1994). Ozone bleaching of de-inked pulp, TAPPI Recycling Symposium, Boston, Proceedings. (May 15-18). pp: 237-244.
- Lachenal, D. (1994). Bleaching of secondary fibres – basic principles, *Progress in paper Recycling*. 4 (1). pp: 37-43.
- PG. (1983). Presidencia del Gobierno. Real Decreto 2814/1983, de 13 de octubre, por el que se prohíbe la utiliza-

ción de materiales poliméricos recuperados o regenerados que hayan de estar en contacto con los alimentos. BOE núm. 270 de 11 de noviembre de 1983.

Sturaro, A., Parvoli, G., Rella, R., Bardati, S. y Doretti L. (1994). Food contamination by diisopropylnaphthalenes from cardboard packages. *Internacional Journal of Food Science & Technology*. 29. pp: 593-603.

Sturaro, A., Parvoli, G., Rella, R. y Doretti, L. (1995). Hydrogenated terphenyls contaminants in recycled paper. *Chemosphere*. 30. pp: 687-694.

UE. (2004). Reglamento (CE) n° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE. DO L 338 de 13 de noviembre de 2004. pp: 4-17.

UNE-EN 648. (2003). "Paper and board intended to come into contact with food – Determination of the fastness of fluorescent whitened paper and board".

Especificaciones que deben cumplir los materiales y artículos de papel y cartón destinados a estar en contacto con alimentos y que han sido fabricados con fibras de celulosa recicladas

Introducción

Este anexo propone las especificaciones de pureza que deben cumplir el papel y cartón obtenido a partir de fibras recicladas destinados a estar en contacto con los alimentos, para garantizar unos criterios de Seguridad Alimentaria acordes con los conocimientos científicos actuales.

Estas especificaciones de pureza han sido adaptadas a partir de la Resolución del Consejo de Europa relativa a los materiales y los artículos de papel y cartón destinados a estar en contacto con los alimentos (Consejo de Europa, 2005).

Ámbito de aplicación, definiciones y especificaciones

1. Ámbito de aplicación

Las especificaciones de pureza son aplicables a los materiales y a los artículos compuestos por papel y cartón (con exclusión de los materiales no tejidos¹) que pueden incluir una o más capas de fibras y que están destinados a estar en contacto con los alimentos o que son colocados en contacto con los alimentos. Las capas plásticas o las capas de cualesquiera otros materiales, tales como el aluminio, las ceras o las parafinas aplicadas al papel o al cartón, no pueden ser consideradas como objeto de aplicación de estos criterios². Cuando los materiales y los artículos incluyan dos o más capas, y estén compuestos o no de forma exclusiva por papel y cartón, cualquier capa que esté compuesta por papel o cartón deberá adaptarse a los requisitos de las especificaciones de pureza, salvo que se encuentren separados de los alimentos por una barrera funcional³ frente a la migración.

A las capas de filtrado de elevado gramaje⁴ y compuestas en gran medida por materiales no fibrosos, así como las servilletas y las toallas de cocina de papel no le son de aplicación las presentes directrices⁵.

[1] Tal y como son definidos por la ISO 9092 (ISO, 1988).

[2] Ejemplos: los papeles con revestimiento mineral y sus componentes, con inclusión de los aglutinantes poliméricos incluidos en la fórmula de revestimiento, deben cumplir estas especificaciones de pureza. Las capas plásticas o las capas de cualesquiera otros materiales, tales como el aluminio, las ceras o las parafinas en contacto con los alimentos, de papeles revestidos o laminados quedan excluidas. El papel situado detrás de dichas capas no está sujeto a las especificaciones de pureza si se demuestra que dicha capa constituye una barrera funcional.

[3] Una barrera funcional es una capa integral que, en condiciones normales o previsibles de uso, reduce todas las potenciales transferencias de material (permeación y migración) desde cualquier capa situada más allá de la barrera hacia los alimentos hasta un nivel toxicológico y organoléptico insignificante y tecnológicamente inevitable.

[4] Los productos con gramaje (una relación de peso / superficie) de 500 g / m² y superior.

[5] Las servilletas y las toallas de cocina de papel están incluidas en unas directrices específicas.

2. Definición

El papel y el cartón se fabrican con fibras con base de celulosa a partir de materiales de fibra blanqueados o no blanqueados, con fibras recicladas total o parcialmente.

Además hay que tener presente que el papel y el cartón pueden contener aditivos funcionales y fibras sintéticas⁶. El papel y el cartón pueden contener también otros agentes de tratamiento y aglutinantes poliméricos para pigmentos orgánicos e inorgánicos.

3. Especificaciones

El papel y el cartón utilizados en todas las aplicaciones de contacto con los alimentos en condiciones normales o previsibles de empleo deben cumplir las siguientes condiciones:

- No deben transferir sus elementos constitutivos a los alimentos en unas cantidades que puedan poner en peligro la salud humana o provocar un cambio inaceptable en la composición de los alimentos o un deterioro en las características organolépticas de los mismos (UE, 2004).
- Deben ser fabricados de conformidad a buenas prácticas de fabricación del papel y del cartón de contacto con los alimentos, utilizando las sustancias adecuadamente evaluadas según los criterios de Seguridad Alimentaria (Lista de sustancias utilizadas en la fabricación de materiales y de artículos de papel y de cartón destinados a estar en contacto con los alimentos (Consejo de Europa, 2005)).
- Los Materiales y Artículos de Papel y Cartón, deben poseer una calidad microbiológica adecuada, tomando en consideración el uso final previsto del material. En relación con los materiales y los artículos destinados a estar en contacto con alimentos acuosos y / o grasos, se debe prestar una atención especial a los agentes patógenos.
- No deben liberar sustancias con actividad antimicrobiana en los alimentos, provenientes de los residuos de biocidas de los procesos de fabricación.
- Puede demostrarse mediante cálculo, tomando en consideración las condiciones de fabricación, que se cumplirán las especificaciones de pureza estipuladas en este anexo.
- Sólo las calidades que aquí se especifican de papel y cartón recuperados, indicadas en el Documento 1, pueden utilizarse como fuente de partida para la producción de fibras recicladas, los cuales han de ser sometidos a un tratamiento de limpieza y un procesamiento adecuados para obtener dichas fibras recicladas destinadas a la fabricación del papel y cartón.
- Los fabricantes de papel y de cartón para aplicaciones de contacto con los alimentos, deben garantizar que utilizan unas materias primas producidas mediante procesos que reduzcan las dioxinas (los dibenzofuranos y las dibenzodioxinas policloradas) hasta unos niveles tan bajos como sea razonablemente posible.

[6] Las fibras sintéticas deben cumplir con lo establecido en el Real Decreto 2207/1994 y sus modificaciones.

- Se deben cumplir las especificaciones de pureza estipuladas en la Tabla 1, Tabla 2 y la Tabla 3 que aparecen a continuación, así como las especificaciones de pureza¹ de niveles máximos, tanto para CM (Cantidad Máxima) o como para LME² (Limite de Migración Específico) que aconsejan las evaluaciones toxicológicas (Lista de sustancias utilizadas en la fabricación de materiales y artículos de papel y cartón destinados a estar en contacto con los alimentos que se indican en la Resolución AP (2002) 1 del Consejo de Europa sobre artículos y materiales de papel y cartón destinados a estar en contacto con alimentos (Consejo de Europa, 2002).
- Las especificaciones de pureza incluidas en la Tabla 1 no son aplicables en el caso de los materiales y los artículos de papel y cartón destinados a estar en contacto con alimentos secos o con alimentos que deben ser descascarillados, pelados o lavados antes de su ingestión.
- Se establecen especificaciones de pureza adicionales en relación con el producto final en la Tabla 3 del presente apartado³. Estas especificaciones hacen referencia a sustancias que tienen una presencia potencial en el papel fabricado por fibras recicladas, y un potencial de migración a los alimentos con unos niveles que pueden plantear un riesgo para la salud humana. La lista se basa en los actuales conocimientos sobre agentes químicos que están presentes o que pueden migrar desde las fibras recicladas.
- Las condiciones de Ensayo y la Clasificación de Alimentos deben ajustarse a lo indicado en los Documentos 1,2 y 3.
- El cumplimiento de las especificaciones establecidas en las Tablas 1, 2 y 3 que se recogen seguidamente, puede comprobarse por modelos matemáticos o procedimientos similares, presuponiendo una migración del 100%, que teniendo en cuenta el contenido en el producto final o en las materias primas, la migración de la sustancia sería tan exigua que garantiza dicho cumplimiento.
- Se deben realizar ensayos de verificación a las sustancias con un potencial tóxico demostrado, adicionales a las recogidas en la Tabla 3, siempre que existan motivos para sospechar su presencia en el producto final.
Los ensayos toxicológicos en relación con las sustancias potencialmente tóxicas pueden ser convenientes. En la actualidad se están desarrollando los conocimientos acerca de la aplicabilidad de los ensayos toxicológicos para el papel y el cartón con el fin de validarlos. Un ejemplo es el Proyecto Europeo BIOSAFE que pretende establecer los ensayos toxicológicos para evaluar las sustancias potencialmente tóxicas en el papel y el cartón (BIOSAFE, 2007).
- Los criterios que recoge el Documento 1 sobre Papeles Recuperados han de cumplirse para la obtención de fibras recicladas, así como las especificaciones de pureza de uso de los papeles y cartones obtenidos con dichas fibras destinados a estar en contacto con alimentos con el fin de garantizar que el uso del producto final no constituye un riesgo para la salud (UE, 2004).

Tabla 1. Cantidad Máxima para el cadmio, el plomo y el mercurio

Sustancia	Límites Máximos CM (mg/dm ² de papel y cartón)
Cadmio	0,002
Plomo	0,003
Mercurio	0,002

Tabla 2. Cantidad máxima para el pentaclorofenol

Sustancia	Requisito de pureza mg/Kg de papel y cartón
Pentaclorofenol	0,15

[1] Las especificaciones de pureza incluidas en la Tabla 1 de las especificaciones de pureza y en la “Lista de sustancias utilizadas en la fabricación de materiales y artículos de papel y cartón destinados a estar en contacto con los alimentos” (Consejo de Europa, 2005), expresadas como un valor CM (Cantidad Máxima permitida de la sustancia en el material o producto acabado expresada como mg por dm² de la superficie de contacto con los alimentos), se han deducido, bien sea, de los niveles máximos que se indican en la Resolución AP (96) 5 del Consejo de Europa, o por las Directivas de la UE para los niveles recomendados y de las medidas dirigidas a reducir la contaminación de los alimentos en la fuente originaria de dicha contaminación, por plomo, cadmio y mercurio, así como de las especificaciones de pureza relativas al valor LME (Limite de Migración Específico), sobre la base de la evaluación toxicológica, aplicando la relación convencional de 6 dm² de material en contacto con 1kg de alimentos y presuponiendo un 100% de migración. En lo que se refiere a las condiciones de contacto en las que la relación de la masa de alimentos en relación con la superficie de contacto difiere de la relación convencional de 1kg/6 dm², la restricción CM que debe ser aplicada se calcula de conformidad con las “Directrices relativas a las condiciones de los ensayos de verificación y los métodos de análisis para los materiales y los artículos de papel y cartón destinados a estar en contacto con los alimentos” estipuladas en el Capítulo 2.

[2] Las especificaciones de pureza LME (Limite de Migración Específico) son las especificaciones de pureza establecidas por la Comisión de la Unión Europea en sus directivas sobre materiales plásticos destinados a estar en contacto con los alimentos.

[3] Algunas de las especificaciones de pureza relativas a sustancias específicas se basan en las evaluaciones realizadas por organismos internacionales reconocidos, tales como el SCF (Comité Científico sobre Alimentos) o el JECFA. Cuando todavía no existan especificaciones de pureza establecidas por un organismo reconocido, se deberán aplicar los requisitos de la Tabla 3, que han sido elaboradas sobre la base del Principio de Precaución, con el fin de garantizar que la migración a los alimentos se mantiene a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible.

Tabla 3. Especificaciones del papel y cartón obtenido de fibras recicladas de celulosa para estar en contacto con alimentos

Sustancia	Especificaciones (Alimentos de Tipo I y de Tipo II, salvo que se especifique de otro modo en apartado correspondiente)
Cetona de Michler	ND (No detectable) * (Limite de detección 0,01 mg/ Kg de alimento). Se deben realizar los ensayos de verificación únicamente para los Alimentos de Tipo I.
(Dietilamino) Benzofenona 4,4'-Bis (DEAB)	ND (No detectable) * (Limite de detección 0,01 mg/ Kg de alimento). Se deben realizar los ensayos de verificación únicamente para los Alimentos de Tipo I.
Diisopropilnaftalenos (DIPN)	Los niveles en el papel y el cartón se deben mantener tan bajos como sea razonablemente posible, con el fin de minimizar la migración a los alimentos. (Debe proponer una cantidad máxima).
Terfenilos parcialmente hidrogenados (HTTP)	Los niveles en el papel y el cartón se deben mantener tan bajos como sea razonablemente posible, con el fin de minimizar la migración a los alimentos. (Debe proponer una cantidad máxima).
Ftalatos	Ver límites en el Real Decreto 118/2003 y sus modificaciones. [Convertir IDT (Ingesta Diaria Tolerable) en LME (Límite de Migración Específico) utilizando la fórmula convencional de $IDT \times 60 = LME$, y convertir LME en CM (Cantidad Máxima) utilizando la fórmula especificada en las "Condiciones de los ensayos de verificación y métodos de análisis para los materiales y artículos de papel y cartón destinados a estar en contacto con los alimentos" estipulados en el Capítulo 2.]
Disolventes	La volatilidad de la mayoría de los disolventes garantiza que no están presentes en el producto acabado. No obstante, la industria debe tomar las medidas necesarias para garantizar que los disolventes residuales se reducen hasta alcanzar los niveles más bajos que sea posible en el producto acabado, de modo que la migración no constituya un riesgo para la salud.

* En el caso de que estos valores no estén fijados, el fabricante debería hacer los estudios de migración, de lo contrario podrían utilizarse como referencia los límites máximos aceptados, para estos contaminantes en los alimentos, por el Consejo de Europa.

Tabla 3. Especificaciones del papel y cartón obtenido de fibras recicladas de celulosa para estar en contacto con alimentos

Sustancia	Especificaciones (Alimentos de Tipo I y de Tipo II, salvo que se especifique de otro modo en apartado correspondiente)
Azocolorantes	Azocolorantes solubles que se pueden degradar para formar aminas aromáticas del tipo reseñado en el Real Decreto 1406/89 y sus modificaciones. Las aminas aromáticas no deben ser detectables cuando se miden en el papel (límite de detección de 0,1 mg/kg de papel). Se deben realizar los ensayos de verificación únicamente para los Alimentos de Tipo I.
Agentes blanqueadores fluorescentes (FWA)	ND (No detectable)* Se deben realizarlos ensayos de verificación únicamente para los Alimentos de Tipo I ¹ .
Aminas aromáticas primarias, sospechosas de ser carcinogénicas ²	Estas sustancias no deben ser detectables cuando se miden en el papel (límite de detección de 0,1 mg/kg de papel). Se deben realizar los ensayos de verificación únicamente para los Alimentos de Tipo I.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH)	ND (No detectable)* (Límite de detección: 0.01 mg/kg de alimento).
Benzofenona	Límite de migración específico de 0,1 mg/dm ² de papel.

[1] Los ensayos se deben realizar de conformidad con la Normativa UNE-EN 648.

[2] Ver, Real Decreto 1406/89, así como los dictámenes elaborados por el SCF, el IARC y otros órganos competentes.

* En el caso de que estos valores no estén fijados, el fabricante debería hacer los estudios de migración, de lo contrario podrían utilizarse como referencia los límites máximos aceptados, para estos contaminantes en los alimentos, por el Consejo de Europa.

1. Grupos de papeles recuperados

El objetivo de este apartado es definir los grupos de papel y de cartón recuperado que pueden ser utilizados como materias primas en la fabricación de papel y cartón destinados a estar en contacto con los alimentos, así como aquellos grupos de papel y de cartón recuperados que no pueden ser utilizados como materias primas. Estos grupos se definen en relación con los potenciales contaminantes que pueden estar presentes, proporcionando de este modo los criterios a aplicar en relación con la selección y el procesamiento de materias primas como parte de las buenas prácticas de fabricación.

Los grupos de papeles recuperados que se reseñan a continuación son definidos en términos genéricos. En el caso de utilizar otras definiciones como, por ejemplo, la nomenclatura de la Norma UNE-EN 643, algunas de las cuales se indican a continuación a título ilustrativo, se debe garantizar que existe una correspondencia con los grupos estipulados más adelante.

1.1 Papel recuperado para su uso como materia prima

Las descripciones de cada grupo se realizan mediante ejemplos. Cuando es aplicable, se reseñan algunos grados estipulados en la Norma UNE-EN 643.

Grupo 1

Papel y cartón fabricados con sustancias evaluadas o aprobadas por regulaciones de países europeos o FDA (Lista de sustancias utilizadas en la fabricación de materiales y artículos de papel y de cartón destinados a estar en contacto con los alimentos (Consejo de Europa, 2005).

Recortes, virutas, hojas y rollos no impresos procedentes de papel y cartón de contacto alimentario basado en fibras vírgenes.

Grupo 2

Papel y cartón que pueden ser fabricados con sustancias no evaluadas o autorizadas en países europeos o FDA no impresos o ligeramente impresos o ligeramente coloreados¹.

Recortes, virutas, hojas y rollos no impresos de papeles de imprenta y de escribir (UNE-EN 643 - 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19).

Rollos, hojas, recortes y virutas ligeramente impresos o coloreados de papeles de imprenta y de escribir (UNE-EN 643- 2.03, 3.01, 3.02, 3.03, 3.04, 3.09).

Papel blanco de imprenta y de escribir procedente de oficinas (UNE-EN 643 - 3.05).

Papel blanco continuo de oficina (papel de impresora) (UNE-EN 643- 3.07).

Papel kraft no utilizado, no impreso o ligeramente impreso (UNE-EN 643- 4.07, 4.08).

[1] Ligeramente impresos: papeles en los que la relación entre el área impresa y el área no impresa es muy pequeño. Ejemplos de papeles ligeramente impresos son los recortes y las virutas, no mezclados con hojas mal impresas, procedentes de imprentas. Ligeramente coloreados: papeles a los que sólo se han añadido tintes de sombreado durante la fabricación (Por ejemplo, las páginas amarillas de los directorios telefónicos no se consideran como ligeramente coloreadas).

Embalajes no utilizados, no impresos o ligeramente impresos (UNE-EN 643- 3.12, 3.13, 4.05).
Envases y sacos kraft no utilizados.

Grupo 3

Papel y cartón impresos, cartón corrugado procedente de supermercados, papel y cartón de origen doméstico e industrial.

Material impreso o coloreado procedente de imprentas, tiradas excesivas, etc. (UNE-EN 643- 1.06, 2.02, 2.04, 2.07, 3.08, 3.11).

Papel de imprenta y de escribir blanco y coloreado sin clasificar procedente de oficinas.

Cajas y láminas de cartón corrugado procedente de supermercados (UNE-EN 643- 1.04, 1.05).

Cajas y láminas no utilizadas de cartón corrugado (UNE-EN 643- 4.01).

Papel impreso de origen doméstico, tales como periódicos, folletos, revistas, catálogos, etc. (UNE-EN 643- 1.11).

Papel y cartón mezclados de origen doméstico (UNE-EN 643- 1.02, 5.01).

Láminas, cajas y estuches de cartón sólido y corrugado y cajas de cartón plegables de origen doméstico.

1.2 Papel y cartón recuperados que no se deben utilizar como materias primas

Papel y cartón residuales contaminados procedentes de hospitales y otros centros sanitarios.

Papel y cartón recuperados que han sido mezclados con basura y seleccionados posteriormente.

Sacos manchados y utilizados que han contenido, por ejemplo, productos químicos y alimentos.

Materiales de cobertura, como, por ejemplo, el papel utilizado para cubrir el mobiliario durante trabajos de pintura o de reparación.

Los lotes compuestos principalmente por papel autocopiante.

El papel residual de origen doméstico que contiene papel higiénico utilizado, como, por ejemplo, toallas de cocina, pañuelos y toallitas faciales.

Los archivos antiguos de bibliotecas, oficinas, etc., en el caso de que éstos contengan PCBs.

Documento 2.- Tipos de alimentos en relación con el contacto con papel y cartón

1. Tipos de alimentos

1.1 Clasificación de los tipos de alimentos

Los alimentos pueden ser clasificados en tres categorías, tomando en consideración la naturaleza del alimento y el potencial de migración en contacto con el papel y el cartón. Se debe utilizar la clasificación estipulada en la legislación española (MP, 2003) para determinar el tipo de simulante de alimento aplicable a cada alimento individual, salvo cuando se indique de otro modo.

Tipo I: Alimentos acuosos y / o grasos

- Los alimentos acuosos incluyen tanto los alimentos líquidos como los alimentos sólidos que pre-

sentan un nivel de alto a medio de contenido de agua. Ejemplos de alimentos líquidos son las bebidas y el agua. Ejemplos de alimentos sólidos con un nivel de alto a medio de contenido de agua son el pescado fresco, el marisco, la carne y quesos “frescos”.

- Los alimentos grasos incluyen tanto los alimentos totalmente grasos como los alimentos sólidos con un contenido de alto a medio de humedad pero que presentan grasa en la superficie. Ejemplos de alimentos totalmente grasos son las grasas animales y vegetales. Ejemplos del tipo mencionado en último lugar son los productos de repostería, las pizzas, las hamburguesas, los quesos y el chocolate.
- Los alimentos congelados del Tipo I pueden ser considerados como alimentos secos, no grasos de Tipo II, siempre que el alimento no se descongele al entrar en contacto con el papel y el cartón.

Tipo II: Alimentos secos, no grasos

- Son alimentos secos o con un bajo contenido de humedad y que no presentan grasa en la superficie. Ejemplos de estos alimentos son el azúcar, las legumbres, algunos productos de panadería, la sal, el té y las especias.
- Los alimentos de Tipo II, tales como el pan, que entran en contacto con el papel y el cartón a unas temperaturas superiores a la temperatura ambiente, por ejemplo, en los microondas o en los hornos convencionales deben ser considerados como alimentos de Tipo I.
- Los alimentos congelados de Tipo II son considerados como alimentos de Tipo I si se descongelan al entrar en contacto con el papel y el cartón.

Tipo III: Alimentos que deben ser descascarillados, pelados o lavados antes de su consumo

- Ejemplos de alimentos de Tipo III son las frutas, las bayas, las verduras, los frutos secos y las patatas.

Documento 3.- Matriz consolidada sobre el contacto alimento y papel y cartón obtenido de fibras recicladas

1. Matriz consolidada

La Matriz Consolidada es el conjunto de criterios para la selección de las materias primas considerando el uso previsto del producto final, así como qué operaciones unitarias o procesos de limpieza deben sufrir los papeles y cartones recuperados incluyendo los controles adicionales de pureza a que deben someterse, ya indicados en la Tabla 3, y todo ello en el contexto más amplio de las buenas prácticas de fabricación.

Los ensayos de verificación de los productos finales son necesarios cuando existen riesgos reales o potenciales para la salud. Estos riesgos dependen de la naturaleza del papel recuperado, de la eficacia y del objeto de los tratamientos de reciclaje, y de la naturaleza del contacto con los alimentos del producto final. Todos estos elementos se combinan con los requisitos del apartado 2.3 del Anexo.

Las tecnologías del proceso que se reseñan en la Tabla que aparece a continuación, proporcionan la flexibilidad necesaria para tomar en consideración las circunstancias específicas de cada planta de fabricación. El objetivo de los procesos citados es reducir o eliminar la presencia de contaminantes en

el producto acabado y cumplir los requisitos estipulados en el apartado 2.3 del Anexo. Se pueden utilizar otros procesos o combinaciones de procesos con el fin de cumplir dichos requisitos. La industria es responsable de demostrar, mediante las buenas prácticas de fabricación que el producto final cumple los requisitos de seguridad alimentaria de la UE, Artículo 3 del Reglamento (CE) N° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004 sobre seguridad alimentaria (UE, 2004).

Tabla 4. Matriz consolidada

La matriz debe ser leída junto con el resto de las Directrices

Tipo de alimento (Documento 2)	Grupo de papel recuperado (Documento 1)	Tecnologías del proceso ¹	Requisitos adicionales relativos al proceso final ² (Tabla 3)
Alimentos de Tipo I Alimentos acuosos y/o grasos (con inclusión de los descongelados)	Grupo 1: papel y cartón fabricados con las sustancias evaluadas o autorizadas en países europeos y en la FDA.	Limpieza mecánica.	Ninguno de la Tabla 3.
	Grupo 2: papel y cartón fabricados con sustancias no evaluadas o no autorizadas en países europeos ni en la FDA, no impresos, ligeramente impresos o ligeramente coloreados.	Limpieza mecánica. Lavado. Tratamiento químico, salvo que no sea necesario. Tratamiento térmico, salvo que no sea necesario.	Cetona de Michler, DEAB, DIPN, HTTP, Ftalatos, Disolventes, Azocolorantes, FWA, Aminas aromáticas, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, Benzofenona.
Alimentos de Tipo II Alimentos secos no grasos (con inclusión de los congelados)	Grupo 1: papel y cartón fabricados con las sustancias evaluadas o autorizadas en países europeos y en la FDA.		Ninguno de la Tabla 3.
	Grupo 2: papel y cartón que pueden ser fabricados con sustancias no evaluadas o no autorizadas en países europeos ni en al FDA, no impresos, ligeramente impresos o ligeramente coloreados.	Limpieza mecánica. Lavado. Tratamiento térmico, salvo que no sea necesario.	DIPN, HTTP, Ftalatos, Disolventes, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, Benzofenona.

Tabla 4. Matriz consolidada

La matriz debe ser leída junto con el resto de las Directrices

Tipo de alimento (Documento 2)	Grupo de papel recuperado (Documento 1)	Tecnologías del proceso ¹	Requisitos adicionales relativos al proceso final ² (Tabla 3)
Alimentos de Tipo II Alimentos secos, no grasos (con inclusión de los congelados)	Grupo 3: papel y cartón impresos, cartón corrugado procedente de supermercados, y papel y cartón de origen doméstico e industrial.	Limpieza mecánica. Lavado. Tratamiento químico, salvo que no sea necesario. Tratamiento térmico, salvo que no sea necesario. Destintado, salvo que no sea necesario.	DIPN, HTTP, Ftalatos, Disolventes, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, Bensofenoma.
	Alimentos de Tipo III Alimentos que son descascarillados, pelados o lavados.	Grupo 1: papel y cartón fabricados con las sustancias evaluadas o autorizadas en países europeos y en la FDA.	Limpieza mecánica.
	Grupo 2: papel y cartón que pueden ser fabricados con sustancias no evaluadas o no autorizadas en países europeos ni en la FDA, ligeramente impresos o ligeramente coloreados ³ .	Limpieza mecánica.	Ninguno de la Tabla 3 del Capítulo 1
	Grupo 3: papel y cartón impresos, cartón corrugado procedente de supermercados, y papel y cartón de origen doméstico e industrial.	Limpieza mecánica. Lavado.	Ninguno de la Tabla 3 del Capítulo 1.

[1] Se pueden utilizar otros procesos o combinaciones de procesos, siempre que el producto final cumpla los requisitos del apartado 2.3 del Anexo.

[2] Se deben realizar ensayos de verificación en relación con otras sustancias tóxicas, siempre que existan motivos para sospechar su presencia en el producto final.

Referencias del Anexo

- BIOSAFE. (2007). Application of Bioassays for Food Safety Assessment of Paper and Board for Food contact. Disponible en: <http://www.uku.fi/biosafepaper/> [Acceso: 5-01-2007].
- Consejo de Europa. (2002). The Council of Europe Resolution ResAP (2002) 1 on paper and board materials and articles intended to come into contact with foodstuff, adopted by the Committee of Ministers on 18 September 2002 at the 808th meeting of the Ministers Deputies. Disponible en: <http://www.europass.parma.it/allegato.asp?ID=326489>
- Consejo de Europa. (2005). The Council of Europe Resolution ResAP (2005) 2 on packaging inks applied to the non-food contact surface/ of food packaging materials and articles intended to come into contact with foodstuffs, adopted by the Committee of Ministers on 14 September 2005 at the 937th meeting of the Ministers Deputies. Disponible en: http://www.coe.int/t/e/social_cohesion/soc-sp/public_health/food_contact/Resolution%20AP-2005-2%20ON%20PACKAGING%20INKS.pdf
- ISO. (1988). Organization for Standardization. ISO 9092:1988 Textiles — Nonwovens – Definition.
- MP. (2003). Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 118/2003, de 31 de enero, por el que se aprueba la lista de sustancias permitidas para la fabricación de materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con los alimentos y se regulan determinadas condiciones de ensayo. BOE núm. 36 de 11 de febrero de 2003.pp:5310-5343.
- UE. (2004). Reglamento (CE) n° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE. DO L 338 de 13 de noviembre de 2004. pp: 4-17.
- UNE-EN 643. (2002). Papel y cartón. Lista europea de calidades normalizadas de papel y cartón recuperado.