Especificación del sector

Sacos de yute – Hilos de yute para uso en las cadenas de suministro del cacao y del café

1. Ámbito de aplicación

Sacos de yute (estampados y sin estampar) e hilos de yute destinados a entrar en contacto con alimentos, concretamente con granos de cacao, granos de café y productos similares[1]. Para otras fibras naturales (sisal, fique, cabuya, etc.), se aplican los mismos requisitos.

2. Introducción y disposiciones generales

Estos criterios de especificación se han establecido para satisfacer la necesidad de una alternativa a la norma IJO98/01 sobre sacos de yute e hilos de yute[2] en el contexto del futuro reglamento de la UE sobre los niveles máximos de hidrocarburos aromáticos de aceites minerales (MOAH) en los alimentos[3] . Los criterios tienen por objeto contribuir a minimizar la contaminación por hidrocarburos de aceites minerales derivada del uso de sacos de yute en las cadenas de suministro del cacao y el café.

En la producción de sacos de yute se seguirán las buenas prácticas de fabricación, y estos deberán cumplir los criterios químicos y organolépticos definidos más adelante en los apartados 3.1 y 3.2. Los sacos de yute también deberán cumplir los requisitos legales aplicables en cada país en lo que respecta a los materiales de envasado de alimentos y a la gestión de residuos.

Aunque la norma IJO98/01 se estableció para evitar que el yute contaminado con hidrocarburos de aceites minerales entrara en las cadenas de suministro del cacao, el café y los frutos secos pelados, los criterios químicos que especifica se basan en los niveles de materia insaponificable (USM) como indicador sustitutivo del total de hidrocarburos de aceites minerales (incluidos tanto los hidrocarburos saturados de aceites minerales (MOSH) como los

[1] Este enfoque y esta especificación se desarrollaron a través de investigaciones y actividades respaldadas por los sectores del cacao y el yute para estudiar el alcance y las fuentes de la contaminación por aceites minerales en el cacao, incluida la migración desde los envases de yute y el impacto de las medidas para reducir dicha contaminación durante la producción de sacos de yute. Este trabajo dio lugar a la publicación de una especificación industrial de la ECA sobre el yute destinado a las cadenas de suministro del cacao (febrero de 2026). Aunque no se han realizado estudios similares para el café y no se establecen límites máximos para el MOAH en la próxima normativa de la UE, estas mismas especificaciones pueden utilizarse también como referencia preliminar para el café, ya que garantizan el cumplimiento de las buenas prácticas de fabricación para prevenir la contaminación por aceites minerales durante la producción de yute apto para el contacto con alimentos.

[2] IJO98/01: Special Criteria for the Manufacture of Jute Bags used in the Packing of Selected Food Materials (Cocoa Beans, Coffee Beans and Shelled Nuts). Adoptados por la Organización Internacional del Yute (IJO) en 1998 y aceptados por la Organización Internacional del Cacao (ICCO) en 1998.

[3] El próximo reglamento de la UE establecerá límites máximos para el MOAH (≥ C10 a ≤ C50) y recomendará el control de los MOSH en una serie de productos alimenticios. Se prevé que los límites máximos sean aplicables a partir de enero de 2027.

MOAH). Sin embargo, investigaciones realizadas con tecnología analítica mejorada han revelado una falta de correlación entre los niveles de USM y MOAH, y se ha constatado que la norma IJO98/01 no ofrece un control suficiente de la contaminación por MOAH. Esta nueva especificación incorpora el requisito de que todas las sustancias y materiales utilizados durante la producción de yute y sacos de yute — incluidos los aceites de mezcla, emulsionantes, lubricantes, tintas y cualquier otro componente — sean aptos para el contacto con alimentos y no den lugar a contaminación por MOSH ni MOAH. Asimismo, se incluye el requisito de que la producción y la manipulación del yute y de las bolsas de yute aptas para el contacto con alimentos deben estar suficientemente separadas de los materiales no conformes, con el fin de minimizar el riesgo de contaminación cruzada.

3. Criterios analíticos

Los ingredientes de los aceites de mezcla, emulsionantes, lubricantes y tintas de impresión deberán ser de calidad alimentaria, no tóxicos y estar autorizados para su uso en materiales de envasado que vayan a entrar en contacto con los alimentos seleccionados. Los aceites de mezcla, emulsionantes, lubricantes y tintas de impresión no deberán contener compuestos que puedan producir sabores u olores extraños en los alimentos envasados en sacos de yute, ni deberán estar elaborados a partir de fuentes alergénicas (es decir, no se utilizará ni aceite de cacahuete ni aceite de sésamo).

3.1 Criterios químicos[4]

MOSH: máx. 250 mg/kg

MOAH: máx. 25 mg/kg

El método analítico que deben aplicar los laboratorios para los ensayos de MOSH/MOAH se describe en las directrices del Joint Research Centre de la UE (Bratinova *et al.* 2023 y cualquier versión posterior). Los laboratorios deben haber validado el método.

3.2 Criterios organolépticos

No debe haber olores desagradables ni olores atípicos del yute, ni deben aparecer tras el envejecimiento artificial de las bolsas.

4. Muestreo

IMPORTANTE

Todas las muestras deberán manipularse con las manos limpias y sin grasa, colocarse en recipientes previamente limpiados y enjuagados con disolvente, etiquetarse adecuadamente y almacenarse y transportarse en condiciones que eviten la contaminación antes del análisis (véase la sección 4.8 para más detalles).

[4] Límites máximos basados únicamente en estudios de migración a partir del cacao.

Todos los sacos o hilos producidos en condiciones de fabricación similares y entregados a un comprador con un único albarán de envío constituirán un lote.

4.1 Procedimiento de muestreo

Se seguirán técnicas de muestreo aleatorio para la recogida de muestras y la preparación de especímenes con vistas a la realización de los ensayos requeridos.

4.2 Sacos (sin imprimir/impresos)

4.2.1 Muestra de lote

Hasta 100 fardos	2 fardos	1 bolsa por fardo
101 - 150 fardos	3 fardos	1 bolsa por fardo
151 - 200 fardos	4 fardos	1 bolsa por fardo

Por cada 50 fardos adicionales o menos, se seleccionará 1 fardo aleatoriamente.

4.2.2 Preparación de muestras individuales de sacos de yute

Se elegirá aleatoriamente una bolsa de cada fardo seleccionado para su análisis. La bolsa completa deberá triturarse para garantizar que se incluyan las zonas cubiertas por impresiones, costuras y etiquetas. La trituración (véase la sección 4.7) debe garantizar que los trozos tengan un tamaño máximo de 2 cm x 2 cm y que se mezclen bien según la técnica del cono y el cuarto. Este proceso debe dar como resultado una muestra agregada de al menos 400 g que pueda utilizarse para obtener una muestra de laboratorio de aproximadamente 10 g (véase la sección 4.6)[5]. Si alguna de las muestras del lote no cumple con las especificaciones, se rechazará todo el lote.

4.3 Tela

4.3.1 Muestra del lote

Hasta 100 rollos	2 rollos seleccionados al azar	2 m de tela por rollo

Por cada 50 rollos adicionales, se seleccionará aleatoriamente un rollo más.

La muestra de tela de 2 m no debe seleccionarse exclusivamente de la capa exterior del rollo.

4.3.2 Preparación de las muestras de tela

La muestra completa de tela deberá triturarse (véase la sección 4.7) para garantizar que los trozos tengan un tamaño máximo de 2 cm x 2 cm y se mezclen bien según la técnica del cono y los cuartos, de modo que se pueda tomar y analizar una muestra de laboratorio

[5] Consulte el siguiente vídeo ilustrativo, que la IJIRA ha cordialmente facilitado: https://drive.google.com/file/d/1aWxxAs93tBhuUSvzNdLTy9YWrbzNfgPq/view?usp=drivesdk

(véase la sección 4.6). Si alguna de las muestras del lote no cumple con las especificaciones, se rechazará todo el lote.

4.4 Hilo[6]

4.4.1 Muestra del lote

Contenedor de exportación embalado en palés o en fardos	2 palés o fardos seleccionados aleatoriamente	5 bobinas por palé o fardo

4.4.2 Preparación de muestras de tela

El hilo de cada palé o fardo seleccionado se convertirá en una madeja de 45 yardas en condiciones limpias y libres de contaminación. Las madejas obtenidas de cada palé o fardo se envolverán en papel de aluminio limpio antes de su traslado al laboratorio.

De cada madeja, se cortarán trozos de hilo de aproximadamente 2 cm de longitud en diferentes puntos de la misma, utilizando tijeras limpias y enjuagadas con disolvente.[7] A continuación, estos trozos deberán mezclarse bien para formar una muestra incremental de 2 g ± 0,5 g. Las muestras incrementales obtenidas de cinco bobinas de un mismo palé o fardo deberán combinarse y mezclarse bien para formar una muestra agregada que pueda utilizarse para proporcionar una muestra de laboratorio de aproximadamente 10 g (véase la sección 4.6).

Dado que se toman muestras de dos palés o fardos por contenedor, se realizarán un total de dos análisis de MOSH y MOAH para cada lote. Si alguno de ellos no cumple la especificación, se rechazará todo el lote.

4.5 Embalaje de las muestras

Las muestras deben envasarse en recipientes de muestreo inertes o en láminas de papel de aluminio (véase el anexo para obtener directrices detalladas) a fin de evitar la contaminación a través del material de envase.

4.6 Preparación de la muestra de laboratorio

Siguiendo las directrices generales de preparación de muestras ilustradas en las secciones 4.3 a 4.5, la muestra de laboratorio de 10 g ± 0,5 g deberá pesarse con precisión y analizarse mediante un método que siga el flujo de trabajo especificado en Bratinova *et al.* 2023. Deberá especificarse el peso final de la muestra.

4.7 Control de la contaminación

[6] Sección que se desarrollará más a fondo en consulta con el sector del yute. Actualmente se basa en la estrategia de muestreo utilizada por IJIRA (febrero de 2026).

[7] Consulte el siguiente vídeo ilustrativo que la IJIRA ha cordialmente facilitado: https://drive.google.com/file/d/1bZcZOxGDWKlDSxztzD1pS03E8MOYZPJ4/view?usp=drivesdk

Es preferible triturar el material de yute manualmente o con tijeras eléctricas. El equipo utilizado para triturar o mezclar debe limpiarse a fondo entre lotes con acetona y n-hexano de grado de laboratorio (*no* de grado técnico). Se deben tomar las precauciones relativas a las posibles fuentes de contaminación durante el muestreo y el análisis, tal y como se establece en Bratinova *et al.* 2023. Estas abarcarán las posibles fuentes de contaminación, incluido el uso de guantes o productos para el cuidado de la piel, los recipientes para el almacenamiento de muestras, los materiales de limpieza y los lubricantes utilizados en los equipos.

5. Referencias

Bratinova, S., Hoekstra, E. y Robouch, P. (2023) *Orientaciones sobre el muestreo, el análisis y la presentación de datos para el control de los hidrocarburos de aceites minerales en los alimentos y los materiales en contacto con los alimentos — En el marco de la Recomendación (UE) 2017/84 de la Comisión*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2023. https://data.europa.eu/doi/10.2760/963728

Panel CONTAM de la EFSA *et al*. (2023) Actualización de la evaluación de riesgos de los hidrocarburos de aceites minerales en los alimentos. *EFSA Journal* 2023; 21(9), 1-143. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8215

Grupo de Trabajo Técnico del MOH (MOH TWG), (2024) Resumen ejecutivo del proyecto «Contaminación por MOH en la cadena de suministro de sacos de yute utilizados para el envasado de granos de cacao: un concepto a nivel de especificación», dirigido por la profesora G. Purcaro, de la Universidad de Lieja, y con el apoyo de los miembros del MOH TWG. https://jointcocoaresearchfund.eu/fileadmin/downloads/moahEAC2024.pdf

Esta especificación de la ECA-ECF se ha elaborado con el apoyo y la colaboración de la Asociación India de Investigación de las Industrias del Yute (IJIRA), la Universidad de Lieja, el Grupo de Trabajo Técnico sobre Hidrocarburos de Aceite Mineral (MOH TWG) y el ECA-CAOBISCO Joint Cocoa Research Fund (JRF). La traducción española del documento original en inglés fue elaborada por la Organización Internacional del Cacao (ICCO).

Anexo

Directrices de referencia para el embalaje de muestras en sacos de yute

Requisitos:

1. Para su envío, el saco debe envolverse en papel de aluminio.
2. Para cada saco de yute se necesitan dos trozos de papel de aluminio, cada uno de al menos 2 metros de longitud.
3. Es importante que solo el papel de aluminio entre en contacto directo con el saco de yute, para evitar la contaminación.

Información que debe figurar en las etiquetas de las muestras listas para su envío:

1. El nombre y el origen del fabricante del saco de yute.
2. El proveedor del saco de yute y el origen del proveedor, si es diferente del fabricante.
3. Cualquier otra información relevante (por ejemplo, el lugar donde se ha utilizado el saco).

Instrucciones detalladas para el embalaje de muestras de sacos de yute

1. Dobla el saco dos veces.



Primer pliegue: ½ del ancho



Segundo pliegue: ¼ del ancho

2. Enrolla el saco.





3. Envuélvelo dos veces con al menos cuatro capas de papel de aluminio.





1.ª envoltura *2.ª envoltura*

4. Saco de yute envuelto, listo para su embalaje y envío.

