

## INTRODUCCIÓN

1. El Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Muestreo (CCMAS) celebró su cuadragésimo quinta reunión en Budapest (Hungría), del 9 al 13 de marzo de 2026, por amable invitación del Gobierno de Hungría. La sesión estuvo presidida por el Dr. Attila Nagy, Director de la Oficina Nacional de Inocuidad de la Cadena Alimentaria (NFCSO), y la Dra. Zsuzsa Farkas, Jefa del Departamento de Ciencias Digitales de los Alimentos de la Universidad de Medicina Veterinaria de Budapest, actuó como Vicepresidenta. Asistieron a la reunión \*\* países miembros, una organización miembro, así como \*\* organizaciones observadoras. La lista de participantes figura en el Apéndice I.

## APERTURA DE LA REUNIÓN

2. El Dr. Imre Nemes, presidente de la NFCSO, inauguró la sesión y dio su más cálida bienvenida a todos los participantes. El Dr. Nemes destacó la importancia de garantizar la solidez científica, la transparencia y la cooperación internacional en el Codex, señalando que las normas del Codex son fundamentales para el comercio mundial, ayudan a promover la confianza de los consumidores en la seguridad y calidad de los alimentos y sirven de base para la legislación sobre seguridad y calidad de los alimentos en muchos países. El Dr. Nemes también señaló que los miembros siguen teniendo un interés muy fuerte en la labor del CCMAS, y que dicha labor es fundamental para la modernización de los sistemas de seguridad alimentaria y de laboratorio.
3. La Sra. Mary Kenny, Oficial de Inocuidad de los Alimentos y Protección del Consumidor de la Oficina Regional para Europa y Asia Central de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), y el Dr. Ying Tian, Vicepresidente de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC), también se dirigieron al Comité.

## División de competencias

4. La reunión CCMAS45 tomó nota de la división de competencias entre la Unión Europea y sus Estados miembros, de conformidad con el párrafo 5, regla II del reglamento de la Comisión del Codex Alimentarius.

## ADOPCIÓN DEL PROGRAMA (tema 1 del programa)<sup>1</sup>

5. La reunión CCMAS45 aprobó el programa provisional como programa de la reunión y acordó considerar los siguientes asuntos en el tema 10 del programa (Otros asuntos y trabajos futuros), en función del tiempo disponible:
  - Trabajo del Centro Conjunto FAO/OIEA; y
  - Documento de debate sobre el desarrollo de métodos de análisis de microplásticos en la sal de grado alimentario (Documento de sala CRD05).

## CUESTIONES REMITIDAS AL COMITÉ POR LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS Y OTROS ÓRGANOS SUBSIDIARIOS (tema 2 del programa)<sup>2</sup>

6. La Secretaría del Codex presentó el tema y recordó que algunos asuntos de la CAC48, las reuniones 88.<sup>a</sup> y 89.<sup>a</sup> del Comité Ejecutivo de la Comisión del Codex Alimentarius (CCEXEC88 y CCEXEC89), la 18.<sup>a</sup> reunión del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos (CCCF18), la 23.<sup>a</sup> reunión del Comité Coordinador FAO/OMS para Asia (CCASIA23), la 12.<sup>a</sup> reunión del Comité Coordinador FAO/OMS para el Cercano Oriente (CCNE12) y la 8.<sup>a</sup> reunión del Comité del Codex sobre Especies y Hierbas Culinarias (CCSCH8) son para fines informativos, y la reunión del grupo de trabajo virtual (GTV) que se reunió el 2 de marzo de 2026 y el grupo de trabajo presencial (GTP) que se reunió los días 8 y 9 de marzo de 2026 consideraron los siguientes asuntos para la acción:
  - Reconsideración de la recomendación de revocar el método de saturación de sal en pescado salado y pescado seco salado de la familia de peces Gadidae, junto con el Apéndice VIII (Parte 1) de los *Métodos recomendados de análisis y muestreo* (CXS 234-1999).
  - Revisión de métodos de ejemplo en ciertos criterios numéricos de desempeño (CND) para sal y sodio.
  - Respuestas de la sesión CCSCH8 a las preguntas de CCMAS43, y
  - Ratificación de métodos de análisis para disposiciones en las normas sobre especias y hierbas culinarias.
7. La reunión CCMAS45 señaló que la sesión CCEXEC89 había recomendado que se utilizaran todos los recursos adicionales para el desarrollo y la actualización de todas las bases de datos, incluida la dedicada a

---

<sup>1</sup> CX/MAS 26/45/1

<sup>2</sup> CX/MAS 26/45/2

métodos de análisis y muestreo. La Secretaría del Codex aclaró que el desarrollo y la actualización de todas las bases de datos constituyen una prioridad para la Secretaría y que se proporcionaría más información técnica durante un evento paralelo organizado al margen de esta reunión con respecto al desarrollo de la base de datos para los métodos de análisis.

8. Tras observar que la CAC ha advertido inconsistencias en los factores de conversión de nitrógeno a proteína (Nx) que existen para los productos de soja y que esto podría abordarse en el futuro, un miembro pidió aclaración sobre cómo podría abordarse esto ya que tiene implicaciones en la percepción de los consumidores sobre la seguridad y calidad de los alimentos. La Secretaría del Codex recordó que la revisión de los valores Nx es responsabilidad de los comités de productos, pero en el caso de aquellos comités que se han aplazado *sine die*, todavía se está elaborando un mecanismo para avanzar en esta labor.
9. En su 45.ª reunión, el CCMAS señaló que es importante que el Comité del Codex sobre Leche y Productos Lácteos (CCMMP) colabore desde el principio con el CCMAS en el proceso de elaboración de una norma de producto para la leche de camello líquida pasteurizada, a fin de garantizar que los métodos presentados al CCMAS para su ratificación estuvieran validados.

### **Conclusión**

10. La reunión CCMAS45:
  - i. tomó nota de los asuntos para información remitidos por la CAC, el CCEXEC y otros órganos subsidiarios; y
  - ii. tomó nota de que los asuntos para acción procedentes de la CAC y de otros órganos subsidiarios se examinarían en el marco del tema 3 del programa (Ratificación de métodos de análisis y muestreo).

### **APROBACIÓN DE MÉTODOS DE ANÁLISIS, CRITERIOS NUMÉRICOS DE RENDIMIENTO, PLANES DE MUESTREO Y OTROS ASUNTOS CONEXOS EN LAS NORMAS DEL CODEX (Tema 3 del programa)<sup>3</sup>**

11. En su 45.ª reunión, el CCMAS examinó las recomendaciones sobre métodos de análisis, criterios numéricos de desempeño (CND) y planes de muestreo propuestos para su aprobación por los órganos auxiliares del Codex, así como asuntos conexos surgidos de la CAC, tal como se presentan en los documentos de sala CRD02 y CRD03.

#### **Comité del Codex sobre Contaminantes en los Alimentos (CCCF)**

##### Planes de muestreo para aflatoxinas totales y ocratoxina A en determinadas especias

12. La reunión CCMAS45 aprobó los planes de muestreo para las aflatoxinas totales (AFT) y la ocratoxina A (OTA) en ciertas especias (nuez moscada, chile seco y pimentón) propuestos por la reunión CCCF18 (2025), tal como se presentan en el Apéndice II, Cuadros 1 al 6 del documento CX/MAS 26/45/3.
13. En la reunión CCMAS45 también se consideraron los criterios de decisión para lotes de gran tamaño (cuadro 1) y, en los casos en que un lote se subdivide en sublotes, si el resultado de prueba de una muestra analítica de un sublote que excede el nivel máximo (NM) del Codex da lugar al rechazo de todo el lote o solo del sublote.
14. La reunión CCMAS45 acordó pedirle al CCCF que aclare, para lotes  $\geq 25$  toneladas (cuadros 1, 3 y 5), si un resultado de prueba que excede el NM en cualquier sublote debe resultar en el rechazo de todo el lote o solo del sublote afectado. La aclaración debe incluir un árbol de decisiones claro o un punto de decisión, como una nota al pie de estos cuadros, similar a las notas al pie de los cuadros 2, 4 y 6, que establece que si el resultado de la prueba excede el NM, el lote debe rechazarse.

##### Criterios numéricos de desempeño para las aflatoxinas totales y la ocratoxina A en determinadas especias y matrices alimentarias

15. Se informó a la reunión CCMAS45 que el GTV revisó los NPC y recomendó métodos de ejemplo que podrían cumplirlos.
16. El GTP analizó además los desafíos que supone interpretar y aplicar los cuadros de NPC cuando un NM se establecía como una «suma de componentes», como en el caso de la AFT. El GTP propuso revisar la sección pertinente del documento informativo sobre los enfoques de criterios para los métodos que utilizan una «suma de componentes» a fin de garantizar la coherencia entre el párrafo 13 y los datos y cálculos presentados en los cuadros de NPC.
17. El GTP también discutió si se debe conservar el NPC para AFT o presentarlo solo para cada isómero individual, ya que los métodos miden los isómeros individuales por separado y luego se suman para

---

<sup>3</sup> CX/MAS 26/45/3; CX/MAS 26/45/3-Add.1

determinar si la AFT excede o cae por debajo del NM. Para garantizar que el rango mínimo aplicable continuara cubriendo el NM para cada isómero, se ajustó el límite superior para que correspondiera a la suma de los isómeros (es decir, AFT).

18. La reunión CCMAS45 revisó las recomendaciones del GTV y el GTP, tomó nota de los comentarios de los miembros y tomó las siguientes decisiones:

*Revisión del documento informativo sobre los enfoques de criterios para los métodos que utilizan una «suma de componentes»*

19. La reunión CCMAS45 acordó modificar el párrafo 13 del documento informativo para que diga:

*«Si los componentes incluidos en la definición de NM no están presentes en proporciones constantes y donde la inclusión de factores de ponderación de los componentes individuales da como resultado valores LOD/LOQ o rango mínimo aplicable que no se pueden validar, se debe utilizar NM/n para determinar el criterio para LOD (p. ej.,  $1/5 \cdot NM/n$ ) y para LOQ (p. ej.,  $2/5 \cdot NM/n$ ) o para el rango mínimo aplicable (p. ej.,  $NM/n \pm 2SR$ ) (p. ej.,  $[NM/n - 2SR, NM + 2SR]$  para  $NM < 0,1 \text{ mg/kg}$ , y  $[NM/n - 3SR, NM + 3SR]$  para  $NM \geq 0,1 \text{ mg/kg}$ ), donde n es el número de componentes incluidos en la definición de NM.»*

*Criterios numéricos de desempeño para las aflatoxinas totales en determinadas especies y matrices alimentarias*

20. En su 45.º período de sesiones, el CCMAS observó comentarios divergentes a favor o en contra de conservar el NPC para la AFT, como sigue:

- El NPC para AFT fue similar a otros procedimientos, donde un cálculo siguió al análisis, siendo AFT la suma de los isómeros individuales. El principio es comparable a un método analítico seguido de un cálculo, ya que el valor informado es el total de los isómeros, no los resultados de las mediciones individuales.
- El rango de recuperación de AFT para ciertas especies, que no se midió directamente, se enumeró como 60-115%, mientras que el rango para aflatoxinas individuales es 40-120%. Dado que los métodos midieron las aflatoxinas individuales y el total se calculó a partir de esos valores, esto podría respaldar la eliminación del NPC para AFT. Sin embargo, el NM debería mantenerse, mientras que los criterios restantes podrían omitirse.
- El NPC para AFT sólo se aplicó a métodos que midieron directamente la AFT. Dado que todos los métodos actuales miden cada aflatoxina por separado, esta información no se aplica a dichos métodos y podría incluso crear confusión sobre qué criterios debe cumplir un método. Por lo tanto, se debería eliminar el NPC para la AFT, excluyendo el NM, o bien debería proporcionarse un enunciado claro que indique que el cumplimiento debe basarse en la suma de las aflatoxinas medidas individualmente.

## Conclusión

21. La reunión CCMAS45 acordó:

- i. eliminar el NPC para AFT, pero mantener el NM;
- ii. aprobar el NPC revisado para las aflatoxinas individuales en ciertas especies (chile, nuez moscada) y ciertas matrices alimentarias (cacahuets destinados a un procesamiento ulterior; frutos secos destinados a un procesamiento ulterior (almendras, avellanas, pistachos y nueces del Brasil sin cáscara); frutos secos listos para el consumo (almendras, avellanas, pistachos y nueces del Brasil sin cáscara); e higos secos;
- iii. aprobar el NPC para la ocratoxina A en ciertas especies (chile, pimentón, nuez moscada); e
- iv. incluir ejemplos de métodos para el NPC para aflatoxinas individuales para ciertas especies y ciertas matrices alimentarias, y para OTA en ciertas especies.

22. La reunión CCMAS45 también acordó informar al CCCF sobre la enmienda al documento informativo sobre los enfoques de criterios para los métodos que utilizan una «suma de componentes» y recomendar que el CCCF revise el NPC para la «suma de comentarios» en los planes de muestreo contenidos en la *Norma general para contaminantes y toxinas en alimentos y piensos* (CXS 193-1995) para asegurar la coherencia.

## Comité Coordinador FAO/OMS para Asia (CCASIA)

### Planes de muestreo para normas regionales

23. Se informó a la reunión CCMAS45 que el GTV revisó los planes de muestreo para la inspección por atributos

(Cuadro 2) y la inspección por variables (Cuadro 3) en el Apéndice III de CX/MAS 26/45/3. Sin embargo, el GTV no pudo llegar a un consenso sobre su aprobación. Se observó que los planes de muestreo fueron diseñados en torno al riesgo del productor (PR) en lugar del riesgo del consumidor (CR), lo que los hace potencialmente inadecuados para el propósito previsto. También se destacó que los planes de muestreo se basan en la norma ISO 2859-1, aunque ya está disponible una versión revisada de ese método. En vista de estas inquietudes, el GTV no hizo ninguna recomendación sobre la aprobación de los planes de muestreo y solicitó al CCMAS que los considerara más a fondo.

24. Japón, hablando en su calidad de Coordinador de la FAO/OMS para Asia, destacó que los productos en cuestión son específicos de Asia y los expertos de la región los conocen bien. El miembro señaló que los planes de muestreo se centran únicamente en la calidad y no abordan la salud del consumidor; por lo tanto, CCASIA23 acordó que un NCA del 6,5% es apropiado. Al desarrollar los planes de muestreo, la reunión CCASIA23 consideró los principios estadísticos delineados en las *Directrices generales sobre muestreo* (CXG 50-2004), así como las características de los productos, incluidos sus precios y volúmenes de producción. Aunque unos tamaños de muestra mayores mejorarían la confiabilidad estadística, también aumentarían significativamente los costos de las pruebas en relación con el valor de los productos, lo que potencialmente elevaría los precios para los consumidores y obstaculizaría el comercio justo. Para evitar tamaños de muestra innecesariamente grandes y garantizar la coherencia con las normas internacionales, la reunión CCASIA23 apoyó un equilibrio práctico entre el rigor estadístico y la viabilidad económica. Sobre esta base, la reunión CCASIA23 acordó adoptar los planes de muestreo descritos en las normas ISO 2859-1 e ISO 3951-1, ambas referenciadas en CXG 50-2004. Estos planes ofrecían una alta probabilidad de aceptar lotes de calidad satisfactoria y rechazar eficazmente los de calidad inferior, y la reunión CCASIA23 los consideró adecuados para los productos en cuestión. Además, el miembro señaló que se habían revisado más a fondo los cuadros y no se encontraron inconsistencias con la norma CXG 50-2004.
25. Nueva Zelanda expresó su preocupación por el hecho de que los planes de muestreo propuestos, basados en la norma ISO 2859-1, están diseñados principalmente para proteger a los productores frente al rechazo de productos de buena calidad y, por lo tanto, no abordan adecuadamente el riesgo del consumidor CR. El miembro preguntó por qué se requieren pruebas si la calidad del producto no es una preocupación. El miembro también señaló que el Apéndice 2 de CXG 50-2004 describe claramente las limitaciones de la norma ISO 2859-1 para su uso en el Codex, incluido su control limitado del riesgo del consumidor CR, su incapacidad para tener en cuenta la incertidumbre de la medición y las deficiencias de los planes basados en ISO 2859-1 y un AQL del 6,5%, en particular cuando se aplican a tamaños de muestra pequeños, lo que podría conducir a prácticas desleales en el comercio.
26. Nueva Zelanda destacó que CXG 50-2004 brinda orientación sobre el desarrollo de planes de muestreo que equilibran adecuadamente el riesgo del productor PR y el riesgo del consumidor CR, algo que la propuesta actual de CCASIA23 no logra. Para abordar estas cuestiones, el miembro propuso establecer un GTE con expertos del CCMAS y el CCASIA para refinar los planes, utilizando CXG 50-2004 como base para determinar los niveles de riesgo adecuados, y para considerar cuestiones adicionales planteadas por Japón, como los posibles requisitos de pruebas.
27. La reunión CCMAS45 destacó la importancia de identificar qué comité del Codex es responsable de aceptar el riesgo del productor RP y el riesgo del consumidor CR. Si bien los componentes estadísticos fueron significativos, han sido solo un aspecto del proceso de toma de decisiones y los comités del Codex fueron responsables de evaluar los riesgos y determinar los niveles aceptables dentro de un plan de muestreo determinado; por ejemplo, el CCCF evalúa el riesgo del consumidor CR y ajusta la rigurosidad del plan de muestreo en función del nivel de riesgo planteado por el contaminante.
28. Sobre la base del debate anterior, Japón presentó el documento de sala CRD33, que contiene una justificación para el desarrollo de los planes de muestreo, incluidos datos e información pertinentes para respaldar su aprobación. Japón informó además a la reunión CCMAS45 que las cifras en los cuadros del plan de muestreo son coherentes con la orientación proporcionada en CXG 50-2004.
29. Si bien varias delegaciones expresaron su apoyo al documento de sala CRD33 y a la aprobación de los planes de muestreo, Nueva Zelanda reiteró sus preocupaciones sobre la validez de los planes de muestreo propuestos, que, en su opinión, siguen sin resolverse y, por lo tanto, no pueden respaldar su aprobación. El miembro destacó además que, si bien se ha calculado el riesgo del consumidor CR, no hay ninguna indicación de que se hubiera evaluado la aceptabilidad de esos niveles de riesgo, lo cual es un elemento esencial para garantizar que los consumidores reciban productos de calidad aceptable. El miembro también recordó la falta de justificación para excluir la incertidumbre de medición o para considerar que las reglas de cambio inherentes a los planes ISO 2859-1 AQL 6,5% son poco prácticas para el comercio internacional.
30. Por consiguiente, el miembro indicó que si se aprueban los planes de muestreo, se debería aplicar un mecanismo condicional, pues de lo contrario podría sentar un precedente para que en el futuro se presentaran

planes de muestreo igualmente inadecuados. Esto pondría en peligro los esfuerzos del CCMAS en la revisión de la CXG 50-2004, socavaría la integridad científica y potencialmente dañaría la credibilidad del CCMAS al respaldar los planes de muestreo bajo la guía de la CXG 50-2004.

31. El presidente señaló que las decisiones sobre el riesgo del productor PR y el riesgo del consumidor CR las tomaba el comité del Codex pertinente, mientras que el CCMAS es responsable de verificar la exactitud de los planes de muestreo y asegurar su conformidad con documentos de orientación como CXG 50-2004. El presidente señaló además que Japón ha revisado los cuadros del plan de muestreo y ha confirmado su coherencia con CXG50-2004, y que no se han recibido comentarios adicionales sobre este asunto. La información contenida en el documento de sala CRD33 también se consideró suficiente para permitir que el CCMAS45 tomara una decisión informada y basada en el riesgo que refleja la responsabilidad compartida entre el CCMAS y otros comités del Codex en el desarrollo y la aprobación de planes de muestreo que consideraran adecuadamente tanto el PR como el CR y aseguraran el cumplimiento de las normas del Codex.
32. Teniendo en cuenta estos puntos y el apoyo unánime expresado por los miembros del CCASIA presentes en la sesión, el presidente observó que es poco probable que la devolución de los planes de muestreo al CCASIA produzca una respuesta o un resultado diferente. Si bien también reconoció las inquietudes planteadas, el presidente informó que el CCMAS podría proceder a respaldar los planes de muestreo propuestos por el CCASIA23 y al mismo tiempo transmitir las inquietudes expresadas en la reunión CCMAS45 al CCASIA.
33. El presidente recordó además la decisión de la reunión CCMAS42 (2023), que solicitó a los comités del Codex que revisaran sus planes de muestreo a la luz de la versión revisada del CXG50-2004, y señaló que las cuestiones relacionadas podrían abordarse a un nivel más amplio en el marco del tema 7.1 del programa.

### **Conclusión**

34. La reunión CCMAS45:
  - i. aprobó los planes de muestreo propuestos por CCASIA (Apéndice II, Parte \*\*);
  - ii. tomó nota de los comentarios y preocupaciones planteados durante el examen de los planes de muestreo (párrafos \*\*) y acordó informar a la CCASIA sobre estos comentarios y preocupaciones; y
  - iii. recomendó a CCASIA que considerara revisar sus planes de muestreo a la luz de la orientación proporcionada en la CXG 50-2004 revisada, de conformidad con la recomendación de la reunión CCMAS42<sup>4</sup>.

### **Comité Coordinador FAO/OMS para el Cercano Oriente (CCNE)**

#### Métodos de análisis para la norma regional de maamoul)

35. Se informó a la reunión CCMAS45 que el GTV revisó los planes de muestreo propuestos por la reunión CCNE12 en la Norma regional para el maamoul (Cercano Oriente) y realizó revisiones como se explica en el documento de sala CRD02. Además de estas revisiones, la reunión CCMAS45 acordó las siguientes aclaraciones y ajustes al Apéndice II del documento de sala CRD02:
  - La norma AOAC 972.32 ha sido validada para harina, mientras que la AOAC 970.70 fue validada sólo para alimentos horneados.
  - En el caso de materia extraña, el principio se modificó para referirse a «microscopía» en aras de lograr una mayor precisión.
  - Para la determinación del pH, la norma AOAC 981.12 fue reemplazada por la norma AACC 02-52.01, que es idéntica a la norma AOAC 943.02. Dado que los datos de validación respaldan su uso en harinas, pan, galletas y galletas saladas, estos métodos se reclasificaron como Tipo II. Además, se eliminó la norma NMKL 179 porque no existen datos de validación que respaldaran su uso en productos horneados y para evitar la inclusión de varios métodos en el Tipo IV, dado que la norma ISO 1842, propuesta originalmente por la reunión CCNE12, ya estaba disponible como método de Tipo IV.
  - Para la determinación de la humedad, se modificó el principio para especificar el rango de temperatura de secado.

### **Conclusión**

36. La reunión CCMAS45 aprobó los métodos de análisis de la Norma regional para el maamoul (Cercano Oriente) (Apéndice II, Parte \*\*).

---

<sup>4</sup> REP23/MAS, para 81 (iii)

**Comité del Codex de especias y hierbas culinarias (CCSCH)**Métodos de análisis de especias y hierbas culinarias basados en las respuestas del CCSCH8:

37. Cardamomo pequeño (*Norma para especias derivadas de frutas y bayas secas o deshidratadas* (CXS 357-2024)); cúrcuma (*Norma para raíces, rizomas y bulbos secos y deshidratados* (CXS 359-2024)); chile y pimentón secos o deshidratados (*Norma para chile y pimentón secos o deshidratados* (CXS 353-2022)); y clavo de olor (*Norma para partes florales secas* (CXS 344-2021))
38. Se informó a la reunión CCMAS45 que el GTV revisó los métodos analíticos presentados por el CCSCH7 (2024), que se actualizaron en función de las respuestas del CCSCH8 (2025), siguiendo las preguntas planteadas por la reunión CCMAS43 (2024), como se explica en el documento de sala CRD02<sup>5</sup>.
39. A raíz de estas revisiones, la reunión CCMAS45 acordó que, en el caso del clavo de olor, el calificativo «entero» se aplica al producto y no a la disposición.
40. La reunión CCMAS45 también acordó conservar la nota adjunta a la norma ISO 927 relativa a la porción de prueba de 100 g, aunque pueda parecer redundante, ya que la norma ISO 927 no especifica el tipo de cardamomo, mientras que la norma sobre productos básicos ya cubría este requisito. Sin embargo, el CCSCH había confirmado una porción de prueba mínima de 100 g para semillas ligeras y cardamomo pequeño, y la nota a pie de página refleja esa aclaración. Se señaló además que el CCSCH recomendó fijar la porción de prueba para el cardamomo, ya sea pequeño o grande, en 100 g, de acuerdo con la norma ISO 927, y que los términos utilizados en CXS 234-1999 (cardamomo pequeño) e ISO 927 (semillas ligeras/semillas de cardamomo) también parecen ser coherentes.

**Conclusión**

41. La reunión CCMAS45 aprobó los métodos de análisis para el cardamomo pequeño (*Norma para especias derivadas de frutas y bayas secas o deshidratadas* (CXS 357-2024)); la cúrcuma (*Norma para raíces, rizomas y bulbos secos y deshidratados* (CXS 359-2024)); el chile y el pimentón secos o deshidratados (*Norma para el chile y el pimentón secos o deshidratados* (CXS 353-2022)); y el clavo de olor (*Norma para partes florales secas* (CXS 344-2021)). (Apéndice II, Parte \*\*)

Métodos de análisis para especias y hierbas culinarias:

*Normas para especias en forma de frutos y bayas secos, disposiciones para vainilla; especias en forma de frutos y bayas secos, disposiciones para cardamomo grande; especias en forma de semillas secas, disposiciones para cilantro seco y/o deshidratado*

42. Se informó a la reunión CCMAS45 que el GTP ha revisado los métodos analíticos presentados por el CCSCH8. El GTP realizó revisiones como se describe en el documento de sala CRD03 e identificó disposiciones que requieren aclaración por parte del CCSCH. Tras estas revisiones, la reunión CCMAS45 acordó también que las normas ISO939 e ISO928 deberían indicar explícitamente que los principios analíticos son la gravimetría para las cenizas (con incineración a 550 °C como parte del procedimiento) y la destilación para la humedad. Por consiguiente, los cálculos deben basarse en los resultados de humedad y cenizas, indicando «incineración a 550 °C» entre paréntesis.

**Conclusión**

43. La reunión CCMAS45 acordó:
- aprobar los métodos de análisis para vainilla (especias en forma de frutas y bayas secas); cardamomo grande (especias en forma de frutas y bayas secas); y cilantro seco y/o deshidratado (especias en forma de semillas secas) (Apéndice II, Parte \*\*);
  - informar a CCSCH que calificadores como «entero», «en polvo/trozos» son estilos de producto y, como tales, deben adjuntarse al nombre del producto en lugar de incluirse en el principio; y
  - solicitar al CCSCH que aclare si los siguientes métodos son adecuados para su propósito:
    - AOAC 993.27, como método de Tipo III con el principio «Colorimetría», para determinar «excrementos de mamíferos y/o otros» en cardamomo grande y en cilantro deshidratado seco; e
    - ISO 927, con el principio «Examen visual (gravimetría)», para la determinación de «excrementos de mamíferos y/o otros» en cilantro seco y deshidratado.

**Comité del Codex sobre Grasas y Aceites (CCFO)**

---

<sup>5</sup> REP24/MAS, párrafos 10 (iii, iv, v)

44. Se informó a la reunión CCMAS45 que el GTP ha revisado los métodos analíticos presentados por el CCFO29. El GTP realizó revisiones como se describe en el documento de sala CRD03 e identificó disposiciones que requieren aclaración por parte del CCFO. Después de estas revisiones, la reunión CCMAS45 también realizó correcciones de redacción adicionales para mejorar la claridad y la precisión, y señaló que la norma para los aceites omega-3 microbianos se ha presentado a la CAC49 para su adopción en el trámite 5 y que el CCFO la revisaría más a fondo.

### Conclusión

45. La reunión CCMAS45 acordó:
- aprobar los métodos de análisis para la determinación de gamma orizanol en el aceite de salvado de arroz crudo (Apéndice II, Parte \*\*);
  - aprobar los métodos de análisis del proyecto de norma para aceites omega-3 microbianos (excepto la humedad y la materia volátil), señalando que el proyecto de norma se enviará para su adopción por la CAC49 en el trámite 5 y que los métodos no se incluirán en CXS 234-1999 hasta la adopción final de la norma (Apéndice III); y
  - remitir una pregunta al CCFO sobre su preferencia por las dos opciones para determinar la humedad y la materia volátil en los aceites omega-3 microbianos, específicamente:
    - Opción 1: Dividir la disposición en dos disposiciones separadas que incluyan la temperatura. En este caso se deberán elaborar dos valores numéricos de acuerdo a cada método.
      - Humedad y materia volátil a 103 °C
      - Humedad y materia volátil a 130 °C
    - Opción 2: Elegir un método para esta disposición, que luego el CCMAS consideraría para su aprobación.
  - informar al CCFO que los métodos para la humedad en aceites omega-3 microbianos en realidad miden el agua, y si el nombre de disposición «agua» podría ser más preciso y claro que el nombre de disposición actual «humedad».

### Otros asuntos

46. La reunión CCMAS45 recordó las cuestiones planteadas en la CAC48 (2025) en relación con la revocación del método de saturación de sal en pescado salado y pescado seco salado de la familia *Gadidae*, así como la falta de datos de validación necesarios para algunos métodos de ejemplo proporcionados para ciertas NPC relacionadas con la sal y el sodio. Teniendo en cuenta el documento de sala CRD09, el GTP revisó estos asuntos y resumió sus resultados en el documento de sala CRD03.

### Conclusión

47. La reunión CCMAS45 acordó:
- respaldar la recomendación del GTP de conservar el método de análisis y preparación de muestras para el pescado salado y el pescado seco salado de la familia de peces *Gadidae* en CXS 234-1999 con enmiendas (Apéndice II, Parte \*\*); y
  - aprobar el NPC revisado para el cloruro de sodio y para la sal determinada como cloruro expresada como cloruro de sodio (Apéndice II, Parte \*\*).

### Conclusión

48. La reunión CCMAS45 acordó:
- remitir los métodos de análisis, los criterios de desempeño numérico y los planes de muestreo a la CAC49 para su adopción o revocación y su inclusión en la norma CXS 234-1999 (Apéndice II, Parte \*\*);
  - informar al CCSCCH, al CCFO, al CCCF y al CCFFP de las respectivas decisiones (párrafos \*\*\*, \*\*\*) y remitir las solicitudes pertinentes al CCFO, al CCSCCH y al CCCF (párrafos \*\*\*, \*\*\*,);
  - restablecer el GTP sobre la aprobación de métodos de análisis y muestreo, presidido por los Estados Unidos de América (EE.UU.) y copresidido por Hungría y Japón, que trabajará en español, francés e inglés, para reunirse inmediatamente antes de la reunión CCMAS46 para considerar:
    - restablecer todos los métodos de análisis y muestreo presentados por los comités del Codex para su aprobación;

- b. los resultados de la labor de los GTE sobre los cuatro conjuntos manejables: (i) productos de cacao y chocolates, (ii) azúcares y miel, (iii) jugos de frutas, y (iv) aguas minerales naturales (véase el tema 5 del programa); y
- c. cualquier otro asunto remitido por los comités del Codex o presentado por los miembros y observadores.

#### **ASUNTOS PENDIENTES DE LA CCMAS44 (tema 4 del programa)**

#### **REVISIÓN DE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS EN LAS NORMAS DE PRODUCTOS (PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS, GRASAS Y ACEITES, CEREALES, LEGUMBRES Y LEGUMINOSAS Y PRODUCTOS DERIVADOS) (Tema 4.1 del programa)<sup>6</sup>**

- 49. Canadá, en su calidad de presidente del GTE, presentó el tema y recordó que las recomendaciones del GTE fueron consideradas por el GTP sobre la ratificación de métodos de análisis y muestreo, y que los resultados del GTP se reflejaron en el documento de sala CRD03.
- 50. El presidente del GTE explicó que el cuadro de resumen que figura en el documento de sala CRD03, Apéndice VI, Parte 1 refleja las recomendaciones del GTP, incluidas las decisiones de ratificación de métodos relacionados con las disposiciones de las normas para pescado y productos pesqueros, grasas y aceites, y cereales, legumbres y leguminosas y productos derivados, así como una remisión al Comité del Codex sobre Cereales, Legumbres y Leguminosas (CCCPL) sobre si la disposición «granos perforados por insectos» debería renombrarse «granos atacados por plagas» en relación con el método para granos perforados por insectos en el trigo y el trigo duro y, de ser así, si los límites que hay en la *Norma para el trigo y el trigo duro* (CXS 199-1995) seguirían siendo aplicables.
- 51. El Apéndice VI, Parte 2 del documento de sala CRD03 reflejó los cambios consecuentes necesarios para las normas de productos pertinentes.

#### **Debate**

- 52. La reunión CCMAS45 examinó todas las disposiciones del Apéndice VI del documento de sala CRD03, alineó los principios de los métodos con las decisiones adoptadas en el tema 8 del programa y formuló los siguientes comentarios y decisiones adicionales.

#### Pescado y productos pesqueros

##### *Norma para barritas, porciones y filetes de pescado empanados o rebozados congelados rápidamente*

- 53. En la 45.<sup>a</sup> reunión del CCMAS se modificó la disposición para aclarar que la determinación se refería al porcentaje (%) de contenido de pescado y para incluir una referencia al Apéndice VI de CXS234 en la columna de métodos, ya que se requería un cálculo contenido en ese apéndice. Se realizó una corrección consecuente al Apéndice VI de CXS234 («Otros métodos»), Método 2 relacionado con la determinación del porcentaje (%) de contenido de pescado.

#### Cereales, legumbres y leguminosas y productos derivados

##### *Granos rotos – maíz*

- 54. La reunión CCMAS45 acordó sustituir la norma ISO 5223 por la ISO 19942, señalando que la norma ISO 5223 se aplica únicamente a los tamices de prueba y no es apropiada para la especificación de los granos de maíz quebrados. Se identificó que la norma ISO 19942 es más apropiada ya que se centra en la especificación del producto (granos rotos) a través del examen visual y la gravimetría.

##### *Trigo y trigo duro: granos encogidos y rotos*

- 55. La reunión CCMAS45 acordó eliminar la norma ISO 5223 y reemplazarla por la norma ISO 7970 para los granos encogidos (arrugados) y rotos del trigo, e incluir un método más apropiado, la norma ISO 1105, para la disposición sobre granos encogidos (arrugados) y rotos del trigo duro.

#### Disposiciones para las que no se han identificado métodos

- 56. En su 45.<sup>a</sup> reunión, el CCMAS observó que no se han identificado métodos para determinadas disposiciones relativas a la avena y el cacahuete (documento de sala CRD03, Apéndice III) y que se podría considerar la identificación de esos métodos en el futuro. Los miembros y observadores pudieron presentar métodos a través del procedimiento del CCMAS (Apéndice II, Parte \*\*).

<sup>6</sup>CL 2026/1-MAS; CX/MAS 26/45/4; CX/MAS 26/45/4-Add.1 (Observaciones de Chile, Egipto, Estados Unidos de América, Filipinas, Guatemala, Indonesia, Senegal y la Comisión Internacional de Métodos Uniformes de Análisis del Azúcar (ICUMSA))

### Otros asuntos

#### *Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva: índice de peróxidos*

57. El presidente del GTP recordó que el COI ha solicitado la aprobación del documento COI/T.20/Doc. No 38 como método de Tipo I para el índice de peróxidos en aceites de oliva y aceites de orujo de oliva, que se publicará en marzo de 2026. Sin embargo, se plantearon dudas sobre si el método es idéntico al ISO 3960 / AOCS Cd 8b-90 / NMKL 158 aprobado para esta disposición.
58. La reunión CCMAS45 observó que los datos proporcionados por el COI en el documento de sala CRD26 (rev) son coherentes con los datos de la ISO que respaldan la aceptabilidad del método como idéntico al método ISO y, por lo tanto, el método fue aprobado para la determinación del índice de peróxido en aceites de oliva y aceites de orujo de oliva para su inclusión en CXS 234-1999.

### Conclusión

59. La reunión CCMAS45 acordó:
- presentar los métodos de análisis para su adopción o revocación por la CAC49, y que los métodos adoptados se incorporen a la norma CXS 234-1999 (Apéndice II) y las enmiendas a las normas sobre productos pertinentes (Apéndice II, Parte \*\*);
  - informar al CCFFP, al CCFO y al CCCPL de las respectivas decisiones adoptadas en la sesión (párrafos \*\*); y
  - solicitar al CCCPL que considere si la disposición «granos perforados por insectos» debería renombrarse «granos atacados por plagas» en relación con el método para granos perforados por insectos en el trigo y el trigo duro, y si los límites de la *Norma para el trigo y el trigo duro* (CXS 199-1995) siguen siendo aplicables.
60. El CCMAS45 agradeció a Canadá y a los miembros del GTE por el trabajo realizado, señalando que el GTE ha completado su trabajo de acuerdo con su mandato.

### **RETIPIFICACIÓN DE LA NORMA ISO 1871 PARA LA DETERMINACIÓN DE PROTEÍNA EN QUINOA (tema 4.2 del programa)<sup>7</sup>**

61. La 45ª reunión de CCMAS recordó que la reunión CCMAS44 había acordado conservar la norma ISO 1871 para la determinación de proteínas en la quinoa en CXS 234-1999 como método de Tipo IV y había solicitado al GTP sobre aprobación que reconsiderara la tipificación del método a la luz de la información contenida en el documento de sala MAS44/CRD19.
62. El GTP consideró la información del documento de sala CRD19 y la reprodujo en CX/MAS 26/45/5.
63. Estados Unidos, en su calidad de presidente del GTP, llamó la atención sobre el documento de sala CRD03 e informó que se habían expresado opiniones divergentes dentro del PWG con respecto a la retipificación de ISO 1871. Si bien algunos miembros apoyaron la reclasificación de la norma ISO 1871 como método de Tipo I basándose en los datos proporcionados, que demuestran la solidez del método, otros opinaron que la norma ISO 1871 debería conservarse como método de Tipo IV, ya que es una guía y no cumple los criterios para un método de Tipo I. También se señaló que la ISO había acordado ampliar el alcance de la norma ISO 20483 para los cereales a fin de incluir la quinoa, sujeto al patrocinio de un país miembro. Por consiguiente, retipificar la norma ISO 1871 como método de Tipo I podría crear dificultades a la hora de sustituir el método una vez completado el estudio de validación de la norma ISO 20483. Sobre esta base, el GTP recomendó mantener la actual clasificación de Tipo IV.
64. El presidente del PWG informó a la reunión CCMAS45 que Hungría ha ofrecido organizar estudios de pruebas de competencia para apoyar la ampliación del alcance de la norma ISO 20483. El presidente confirmó que los ensayos de competencia y validación incluirían quinoa, tahina, trigo sarraceno y posiblemente otras matrices, y se evaluarían con la asistencia de ISO, AOAC y AACCI.
65. Además, el GTP señaló que la norma ISO 1871 había sido previamente aprobada como método de Tipo I para la determinación de proteínas en tahina. En vista de la recomendación de mantener la norma ISO 1871 como método de Tipo IV para la determinación de proteínas en la quinoa, el GTP recomendó volver a tipificar la norma ISO 1871 como método de Tipo IV para la determinación de proteínas en la tahina.

### Conclusión

66. La reunión CCMAS45 acordó:

---

<sup>7</sup> CX/MAS 26/45/5

- i. mantener la norma ISO 1871 como Tipo IV para la proteína de la quinoa, teniendo en cuenta la reserva del Perú a esta decisión.
- ii. volver a tipificar la ISO 1871 como Tipo IV para la proteína en tahina, y
  - a. remitir esta enmienda a la CAC49 para su adopción (Apéndice \*\*); e
  - b. informar al CCNE de conformidad.

#### **REVISIÓN DE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS EN CXS 234 (tema 5 del programa)**

67. La reunión CCMAS45 recordó que el GTP sobre aprobación había considerado las recomendaciones de los GTE sobre dos conjuntos manejables: productos de cacao y chocolate, y azúcares y miel, y las del grupo de expertos sobre el conjunto manejable de jugos de frutas. La reunión CCMAS45 consideró las recomendaciones presentadas en el documento de sala CRD03.

#### **CONJUNTO MANEJABLE DE ZUMOS DE FRUTAS (tema 5.1 del programa)<sup>8</sup>**

68. Los Estados Unidos de América (EE.UU.), en su calidad de presidente del GTP, hablando también en nombre de Hungría, Japón y Uruguay como copresidentes, informó al CCMAS45 que el GTP examinó el informe y las recomendaciones del grupo de expertos convocado por la IFU, que proponía una serie de cambios en los métodos de análisis, identificaba varios métodos que ya no contaban con apoyo o validación y recomendaba su revocación. Estas recomendaciones de revocación fueron apoyadas por el GTP.
69. El presidente del GTP señaló además que, dada la complejidad, el alcance y el volumen de los cambios propuestos, así como el hecho de que el trabajo había sido realizado por un grupo limitado de expertos en lugar de un GTE completo, el GTP recomendó que los cambios propuestos fueran sometidos a una revisión más profunda por parte de un GTE.

#### **Debate**

70. La reunión CCMAS45 estuvo de acuerdo con la revocación propuesta de los métodos, tal como se recomendó, y acordó además que un GTE debería continuar la revisión de los cambios recomendados a los métodos de análisis propuestos por el grupo de expertos.
71. La reunión CCMAS45 también recordó que el grupo de expertos de la IFU no ha revisado varios métodos enzimáticos y de ISO, y tomó nota de la oferta de la IFU de apoyar al GTE y realizar una revisión inicial de esos métodos para su consideración.

#### **Conclusión**

72. La reunión CCMAS45 acordó:
- i. presentar los métodos para su revocación por la reunión CAC49 (Apéndice \*\*); y
  - ii. establecer un GTE presidido por Uruguay, que trabajará en inglés, para:
    - a. revisar los métodos recomendados por el grupo de expertos, tal como se presentan en el Apéndice \*\*\*;
    - b. revisar los métodos enzimáticos e ISO restantes (Apéndice IV) teniendo en cuenta la revisión inicial de IFU; y
    - c. preparar y presentar el informe del GTE a la Secretaría del Codex al menos tres meses antes del CCMAS46.

#### **CONJUNTO MANEJABLE DE PRODUCTOS DE CACAO Y CHOCOLATE (tema 5.2 del programa)<sup>9</sup>**

73. La reunión CCMAS45 señaló que, si bien el GTP había considerado las recomendaciones del GTE sobre el conjunto manejable de productos de cacao y chocolate, se manifestaron inquietudes con respecto a la disponibilidad tardía del informe del GTE. Esto limitó la oportunidad de una consulta adecuada.
74. Por lo tanto, la reunión CCMAS45 acordó que se debería restablecer el GTE para continuar la revisión del conjunto manejable y que las recomendaciones del GTP contenidas en el documento de sala CRD03 podrían servir como base para el debate.

#### **Conclusión**

75. La reunión CCMAS45 acordó:

---

<sup>8</sup> CX/MAS 26/45/6

<sup>9</sup> CX/MAS 26/45/7

- i. restablecer el GTE sobre el conjunto manejable de productos de cacao y chocolate presidido por Estados Unidos y copresidido por Serbia, que trabajará en inglés para:
  - a. continuar con la revisión de los métodos de este conjunto manejable y utilizar las recomendaciones del GTP (Apéndice IV) como base para el debate;
  - b. utilizar la plataforma en línea del GTE para debates y para la publicación de documentos de consulta; y
  - c. preparar y presentar el informe del GTE a la Secretaría del Codex al menos tres meses antes del CCMAS46.
- ii. solicitar a la Secretaría del Codex que emita una carta circular solicitando comentarios sobre las recomendaciones del Apéndice IV para su consideración por parte del GTE.

### **CONJUNTO MANEJABLE SOBRE AZÚCARES Y MIEL (tema 5.3 del programa)<sup>10</sup>**

76. Los EE.UU., en su calidad de presidente del GTP sobre aprobación, hablando también en nombre de los copresidentes Hungría, Japón y Uruguay, informó que la revisión del conjunto manejable sobre azúcares y miel ha sido liderada por Uruguay en su calidad de presidente del GTE. El presidente del GTP señaló que se trataba de un conjunto manejable complejo, basado en normas históricas sobre productos básicos que estaban definidas con menos claridad que las que normalmente consideraba el CCMAS. Varios de los métodos abordaron cuestiones como la autenticidad y los aditivos alimentarios, lo que dio lugar a una gama diversa de métodos para revisión y un extenso conjunto de trabajos.
77. El presidente del GTP explicó que la tabla de resumen contenida en el documento de sala CRD03, Apéndice V refleja las recomendaciones del GTP, incluidas las decisiones de ratificación, la conversión propuesta de ciertos métodos (por ejemplo, los métodos de prueba para sulfitos en azúcares y el contenido de hidroximetilfurfural en la miel) a criterios numéricos de desempeño (marcados como «NPC - EWG», o sea, en español CND - GTE), o métodos identificados para mayor consideración por parte del GTE.
78. El presidente del GTP señaló además que, sobre la base de una intervención, el método AOAC998.12 para la detección de azúcares añadidos de productos de maíz y azúcar de caña podría suponer el riesgo de resultados falsos positivos para la miel de manuka, un producto regional. Para incluir este método en CXS 234-1999 y evitar impactos no deseados en productos fuera de su ámbito de aplicación, el GTP propuso insertar una nota a pie de página para aclarar su aplicación.

### **Debate**

79. La reunión CCMAS45 consideró todos los métodos del Apéndice V del documento de sala CRD03 y formuló los siguientes comentarios y decisiones adicionales.

#### Miel: Actividad diastásica

80. Un miembro señaló que los métodos AOAC958.09 e IHC6.1 para la determinación de la actividad diastásica en la miel no son idénticos y, por lo tanto, tal vez no sea apropiado considerarlos juntos como un único método de Tipo I.
81. El CCMAS45 acordó remitir este método al GTE restablecido para más consideración.
82. Por consiguiente, para evitar la ausencia de un método ratificado, la reunión CCMAS45 acordó mantener el método de prueba actual (método IHC para la determinación de la actividad diastásica utilizando Phadebas 2009, con la excepción de que el tiempo de incubación debería aumentarse de 15 a 30 minutos) en CXS234-1999.

#### Miel: Azúcares añadidos (autenticidad)

83. Un miembro expresó la opinión de que el método de autenticidad (es decir, EN17958), acompañado de una nota a pie de página, no ha sido aprobado, y señaló que el rango utilizado para evaluar la autenticidad era problemático y que se estaba haciendo referencia a valores para los cuales no había suficiente claridad o experiencia. Se señaló además que sería necesario un debate adicional sobre este asunto y se expresó preocupación con respecto a la inclusión de tal nota de pie de página en el documento.
84. El presidente del GTP apoyó esta opinión y propuso que el método se remitiera de vuelta al GTE para mayor consideración. Se señaló que los métodos de autenticidad pueden requerir un nivel de experiencia especializada más allá del generalmente disponible en el CCMAS y que, por lo tanto, sería útil contar con

<sup>10</sup>CL 2026/4-MAS; CX/MAS 26/45/8; CX/MAS 26/45/8-Add.1 (Observaciones de Australia, Canadá, Chile, Colombia, Ecuador, Egipto, Estados Unidos de América (EE. UU.), Filipinas, Indonesia, Irak, Perú, Ruanda y la Unión Europea, así como de la Comisión Internacional de Métodos Uniformes de Análisis del Azúcar (ICUMSA))

aportes adicionales de expertos. Se señaló además que, durante los debates del GTE, se sugirió involucrar a expertos de los miembros con experiencia específica en métodos de autenticidad para ayudar al GTE a abordar cuestiones relacionadas con la tipificación y aplicabilidad de los métodos.

85. La reunión CCMAS45 aprobó la propuesta del presidente del GTP de remitir este método al GTE restablecido para más consideración.

Miel: Perfil de azúcares (glucosa, fructosa, sacarosa)

86. Para evaluar la validación del método de prueba relativo a esta disposición (es decir, AOAC977.20), la reunión CCMAS45 acordó remitir este método al GTE restablecido para su consideración adicional.

Miel: Azúcares añadidos: detección de azúcar C4

87. En la 45.<sup>a</sup> reunión del CCMAS se debatió si se debía abordar la aplicabilidad de la norma AOAC 998.12 a la miel de manuka mediante la inclusión inmediata de una nota a pie de página en la norma CXS 234-1999 o aplazar este asunto en espera de una revisión más exhaustiva. Los miembros expresaron su apoyo a la inclusión de una nota a pie de página para aclarar la aplicabilidad del método a la miel de manuka, señalando que existe evidencia científica publicada y que dicha aclaración ayudaría a evitar impactos no deseados en el comercio.

88. Teniendo en cuenta las opiniones expresadas anteriormente, así como las inquietudes respecto de los datos de validación y la necesidad de una revisión más profunda de la norma AOAC 998.12, la reunión CCMAS45 acordó:

- Insertar una nota al pie que excluya la miel de manuka; y
- Remitir este método al GTE restablecido para consideración adicional.

Azúcares (dextrosa anhidra y dextrosa monohidrato): D-Glucosa

89. Tomando nota de que el método para esta disposición (ISO 5377) era un método de Tipo I y, por lo tanto, no podía convertirse a criterios numéricos de desempeño (NPC), la reunión CCMAS45 acordó remitir este método al GTE para su consideración adicional.

Azúcares (fructosa, lactosa): pH

90. La reunión CCMAS45 acordó revisar la tipificación del método de prueba para esta disposición (ICUMSA GS1-23) del Tipo I al Tipo II, para garantizar la coherencia con otros métodos.

Azúcares (fructosa, azúcar en polvo, azúcar blanco, azúcar blanco de plantación o de molino): Cenizas conductimétricas; Azúcares (azúcar blanco de plantación o de molino, azúcar blanco blando y azúcar moreno blando): Cenizas conductimétricas

91. Un miembro llamó la atención sobre los métodos para cenizas conductimétricas, señalando que el título del método ICUMSA GS 2-17 es «La determinación de cenizas conductimétricas en productos de azúcar refinado y en azúcar blanco de plantación» y el título del método ICUMSA GS 1-13 es «La determinación de cenizas conductimétricas en azúcar sin refinar, azúcar moreno, jugo, jarabe y melazas».

92. Otro miembro señaló además una posible inconsistencia en el cuadro correspondiente al azúcar blanco de plantación y de molino, donde parecían indicarse dos tipos de métodos diferentes para la misma disposición.

93. La reunión CCMAS45 acordó remitir las disposiciones restantes al GTE para su consideración adicional.

Azúcares (azúcar blanco blando y azúcar moreno blando): Azúcar invertido (como azúcares reductores): ICUMSA GS 4-3 (aplicable a niveles >10% m/m); Azúcares (azúcar blanco blando y azúcar moreno blando): Azúcar invertido (como azúcares reductores): ICUMSA GS 1-3 (aplicable a niveles <10 % m/m)

94. La reunión CCMAS45 acordó remitir las disposiciones restantes al GTE para su consideración adicional.

Azúcares (azúcar blanco de plantación y de molino, azúcar blanco blando, azúcar en polvo): Color (Unidad ICUMSA)

95. La reunión CCMAS45 acordó corregir el principio del método de prueba para este método a espectrofotometría visible.

Azúcares (azúcar en polvo): Color

96. La reunión CCMAS45 acordó revocar el método, ya que ya existe otro método de Tipo I para esta disposición.

Azúcares (azúcar blanco de plantación o de molino): Polarización

97. La reunión CCMAS45 acordó revocar el método, ya que está cubierto por otro método.

Cuestiones pendientes identificadas por el presidente del GTE

98. Uruguay, hablando como presidente del GTE, indicó que el GTE no había abordado varias cuestiones pendientes. Se observó que no se habían elaborado métodos de prueba para determinadas disposiciones de la *Norma para la miel* (CXS 12-1981) (por ejemplo, determinación del contenido de azúcares y determinación de la conductividad eléctrica), y que la norma no incluye parámetros de autenticidad. Se señaló además que algunos métodos contenidos en la *Norma para azúcares* (CXS212-1999) no están contemplados en la CXS234-1999 y, por lo tanto, carecen de métodos analíticos correspondientes (es decir, contenido de almidón), y que sería necesario identificar métodos para estas disposiciones. Además, se observó que se permite el uso de varios aditivos alimentarios, distintos de los sulfitos, en productos conformes a la norma CXS212-1999, pero que no están enumerados en la norma CXS234-1999, y que sería necesario considerar si se deberían identificar métodos analíticos para esos aditivos.
99. El presidente del GTE indicó que estas cuestiones representan un resumen de los asuntos que el GTE debería abordar en su trabajo futuro.

Otros asuntos

100. Un miembro reiteró una intervención hecha en el GTP sobre el azúcar sin refinar en el sentido de que, si bien existe una definición de azúcar sin refinar en CXS 212-1999, no se han establecido factores de calidad para este producto, a pesar del importante nivel de comercio internacional de azúcar sin refinar. Se expresó preocupación por el hecho de que, en ausencia de factores de calidad establecidos, la inclusión continua del azúcar sin refinar podría no ser apropiada, y se sugirió eliminarla. Se señaló además que se debe tener cuidado de distinguir claramente el azúcar sin refinar del azúcar refinado (blanco), que ya está cubierto por factores de calidad. Además, se señaló que la disposición sobre el azúcar invertido también podría requerir revisión.
101. En respuesta, la Secretaría del Codex aclaró que cualquier revisión de una norma de producto en un comité del Codex que hubiera aplazado sus sesiones *sine die* requeriría una propuesta formal de un miembro y una solicitud a la CAC, que decidiría cuándo y cómo emprender el trabajo. Se señaló que, en esta etapa, el CCMAS sólo podía registrar que se había identificado una posible laguna y que podría ser necesaria una futura revisión de la norma, sin perjuicio de que cualquier miembro presentara una propuesta a través de la Secretaría del Codex.

**Conclusión**

102. La reunión CCMAS45 acordó:
- presentar los métodos para su adopción o revocación por CAC49 (Apéndice II\*, Parte\*\*);
  - restablecer el GTE presidido por Uruguay y copresidido por Brasil y China, que trabajaría en inglés y español para:
    - seguir revisando los métodos pertinentes en el conjunto manejable de azúcares y miel (Apéndice IV, Parte \*\*), incluido el establecimiento de criterios numéricos de desempeño para algunas disposiciones;
    - considerar, según corresponda, otras cuestiones identificadas por el presidente del GTE (véase el párrafo \*\*); y
    - preparar y presentar el informe del GTE a la Secretaría del Codex al menos tres meses antes del CCMAS46.
103. La reunión CCMAS45 alentó la participación activa de los miembros y observadores del Codex en los debates del GTE, así como la intervención de expertos pertinentes para ayudar al GTE en sus debates y toma de decisiones.

**Otros asuntos**

104. La reunión CCMAS45 consideró revisar conjuntos manejables adicionales y acordó:
- iniciar la revisión de métodos en el conjunto manejable de azúcares y miel; y
  - establecer un GTE presidido por los EE.UU., que trabaje en inglés, para:
    - revisar el conjunto manejable de leche y productos lácteos; y
    - preparar y presentar el informe del GTE a la Secretaría del Codex al menos tres meses antes del CCMAS46.

**MÉTODOS DE ANÁLISIS PARA EL ETIQUETADO PRECAUTPRIO DE ALÉRGENOS (tema 6 del**

**programa)<sup>11</sup>**

105. Los EE.UU., en su calidad de presidente del GTE, hablando también en nombre del copresidente, el Reino Unido, presentó el tema. El presidente del GTE recordó que, en respuesta a la solicitud del CCFL de asesoramiento sobre la disponibilidad de métodos analíticos adecuados para determinar las proteínas alergénicas en los alimentos, el CCMAS había establecido, y posteriormente restablecido, el GTE para evaluar los métodos pertinentes y recopilar y dar formato a la información presentada por los miembros en un proyecto de respuesta al CCFL.
106. El proyecto de documento para su presentación al CCFL consta de tres partes: (i) un proyecto de respuesta del CCMAS a la solicitud del CCFL47; (ii) el Cuadro 1, que enumera los métodos de análisis que respaldan el etiquetado precautorio de alérgenos con estudios de validación de múltiples laboratorios publicados o métodos de rendimiento probado; y (iii) el Cuadro 2, que enumera los métodos de análisis actualmente disponibles que respaldan el etiquetado precautorio de alérgenos pero que carecen de estudios de validación de múltiples laboratorios.
107. El presidente del GTE informó a la reunión CCMAS45 que, sobre la base de las observaciones recibidas, se revisó el proyecto de documento para destacar aún más que: (i) los métodos enumerados en los Cuadros 1 y 2 se proporcionaron únicamente para apoyar las deliberaciones del CCFL sobre las dosis de referencia y no deben enviarse al CCMAS para su aprobación ni citarse en los textos del CCFL; (ii) se dispone de métodos analíticos para detectar y cuantificar la presencia no intencionada de alérgenos resultante del contacto cruzado, con límites de detección y cuantificación adecuados para determinar si dicha presencia excede o cae por debajo de los niveles de acción establecidos por la Consulta de expertos FAO/OMS para alérgenos prioritarios; y (iii) se han hecho algunas correcciones a los Cuadros 1 y 2.

**Debate**

108. La reunión CCMAS45 examinó el documento revisado.
109. El representante de la FAO recordó que, durante la Consulta conjunta de expertos FAO/OMS sobre alérgenos alimentarios, los expertos llegaron a un consenso en cuanto a que las dosis de referencia recomendadas por la FAO/OMS y actualmente en debate en el CCFL podrían implementarse y monitorearse utilizando las capacidades analíticas existentes. Se señaló además que las recomendaciones actuales del GTE incluyen y están alineadas con las conclusiones de la Consulta de Expertos, que confirmó que hay métodos analíticos disponibles para detectar y cuantificar la presencia no deseada de alérgenos (UAP, por sus siglas en inglés) en los alimentos.
110. Un observador señaló que, si bien se ha considerado que el desarrollo de los criterios de desempeño de los métodos del Codex puede ser duplicado a la luz de los marcos AOAC y europeos existentes, en la práctica esos marcos no están totalmente alineados. Se observó que los criterios numéricos fijados establecidos en ciertas normas difieren estructuralmente de los requisitos de desempeño de las normas AOAC, de modo que el cumplimiento de un marco no necesariamente garantiza el cumplimiento de otro. El observador señaló además que los criterios de desempeño numérico generalmente no son aplicables a los métodos basados en inmunoensayos o PCR, e indicó que es necesario aclarar si se pueden describir expectativas armonizadas de aptitud para el propósito o desempeño para tales métodos. Se sugirió que describir expectativas de desempeño más amplias, en lugar de armonizar completamente los marcos de validación, podría respaldar evaluaciones de idoneidad para el propósito más consistentes y facilitar el comercio internacional.
111. En respuesta, el presidente del GTE aclaró que existen diferencias entre las pautas de desempeño numérico y los requisitos de desempeño estándar de la AOAC. Si bien se reconoció que el Codex podría desarrollar criterios generales de desempeño para abordar esas diferencias, se enfatizó que esto constituiría un nuevo trabajo y estaba fuera del alcance de la actividad actual.
112. En respuesta a los comentarios de que sigue habiendo una brecha en la identificación clara de métodos adecuados para cuantificar UAP en ingestas de alimentos de 10 a 1000 g para uso del CCFL, la reunión CCMAS45 señaló que los métodos existentes son capaces de detectar y cuantificar UAP para alérgenos prioritarios dentro de este rango de ingesta y que esto está reflejado en el borrador de respuesta al CCFL.
113. Observando que ningún método analítico por sí solo funciona de manera óptima en todas las matrices alimentarias y en todas las condiciones de procesamiento, y que los métodos de PCR para el gluten, si bien potencialmente respaldan un enfoque basado en el riesgo, son métodos indirectos, la reunión CCMAS45 acordó eliminar el PCR para el gluten del Cuadro 2.
114. Con respecto a la aclaración sobre la caseína y la proteína láctea total, la reunión CCMAS45 señaló que algunos kits ELISA informan resultados en unidades diferentes a las de la Evaluación de riesgos de alérgenos

---

<sup>11</sup> CX/MAS 26/45/9

alimentarios, parte 2: Revisión y establecimiento de niveles umbral en alimentos para los alérgenos prioritarios [Risk Assessment of Food Allergens Part 2: Review and Establish Threshold Levels in Foods for the Priority Allergens](#), y en estos casos el fabricante proporciona un factor de conversión para convertir a «mg de proteína total del alimento alergénico/kg de alimento». Por ejemplo, algunos kits detectan tanto la caseína como las proteínas del suero e informan la proteína láctea total, mientras que otros cuantifican solo una fracción de proteína y el resultado luego se convierte en proteína láctea total. En consecuencia, las unidades que se emplean en el informe de resultados y que figuran en los cuadros 1 y 2 se corrigieron donde era posible.

115. En relación con las tres entradas correspondientes a la nuez en el Cuadro 1, el presidente del GTE explicó que los métodos han sido presentados como validados por varios laboratorios por un miembro; sin embargo, no se han proporcionado citas para respaldarlo. La reunión CCMAS45 acordó trasladar estas tres entradas del Cuadro 1 al Cuadro 2.
116. La reunión CCMAS45 acordó insertar y eliminar ciertas entradas en los Cuadros 1 y 2, e hizo las revisiones de redacción correspondientes (por ejemplo, correcciones de la unidad de informe).

### Conclusión

117. La reunión CCMAS45 acordó enviar la respuesta al CCFL, junto con los dos cuadros que se presentan en el Apéndice V.

### PLANES DE MUESTREO: DOCUMENTOS DE DEBATE (tema 7 del programa)

#### REVISIÓN DE LOS PLANES DE MUESTREO EN CXS 234-1999 (tema 7.1 del programa)<sup>12</sup>

118. Nueva Zelanda, en su calidad de presidente del GTE, hablando también en nombre del copresidente, Alemania, presentó el tema y explicó los antecedentes del trabajo, los debates previos en el CCMAS y el GTE, sus conclusiones y sus recomendaciones.
119. El presidente del GTE explicó que se identificaron cuatro opciones para la inclusión de información sobre planes de muestreo en el sistema del Codex y hubo un fuerte apoyo a la opción 1 (Incluir información sobre los planes de muestreo en CXS 234-1999), manteniendo la información de los planes de muestreo junto con los métodos de análisis en CXS 234-1999, preferiblemente dentro de una base de datos. Esto estaba en consonancia con decisiones anteriores de la reunión CCMAS36 (2015)<sup>13</sup> y el CAC39 (2016)<sup>14</sup> de que el CXS 234-1999 fuera una referencia única para los métodos de análisis y muestreo.
120. Además también hubo apoyo para la opción 4, de tener una norma para cada grupo de productos. Esto se consideró como un enfoque práctico para avanzar en los planes de muestreo. A menos que exista una necesidad específica de un plan más estricto para una aplicación particular, se podría aplicar el mismo plan de muestreo en todas las disposiciones, teniendo en cuenta cualquier otra consideración pertinente.
121. Una revisión de la información sobre muestreo en la Parte B de CXS 234-1999 mostró que las entradas describían en gran medida sólo los procedimientos de muestreo físico, con referencias limitadas a los planes de muestreo de inspección. Sólo el grupo de leche y productos lácteos hizo referencia a normas de inspección, y ninguno identificó planes de muestreo específicos (por ejemplo, Límite de calidad aceptable (NCA), Nivel crítico de calidad (NCC) o Riesgo del productor (PR)) para disposiciones individuales. En general, se consideró que la información contenida en CXS 234-1999 es insuficiente para garantizar unas normas plenamente armonizadas y exigibles.
122. Una revisión más amplia de las normas del Codex confirmó una falta general de información sobre planes de muestreo en todo el sistema del Codex. Como resultado de ello, no se puede considerar que las normas del Codex estén totalmente armonizadas. Si bien el *Manual de Procedimiento del Codex* indica que el CCMAS puede desempeñar una función en la elaboración de planes de muestreo, se expresaron preocupaciones sobre la idoneidad de los planes establecidos por el CCMAS para diversos grupos de productos básicos, en particular dada la limitada experiencia específica sobre productos y los desafíos para involucrar a comités cuyas reuniones se han aplazado *sine die*.
123. El presidente del GTE propuso que la reunión CCMAS45 considerara las recomendaciones del párrafo 13 de CX/MAS 26/45/10, incluido el restablecimiento de un GTE para explorar más a fondo el tipo y formato de la información en CXS 234-1999 y las características de la base de datos.

### Debate

<sup>12</sup>CL 2026/5-MAS; CX/MAS 26/45/10; CX/MAS 26/45/10-Add.1 (Observaciones de Australia, Brasil, Ecuador, Egipto, Estados Unidos de América (EE. UU.), Indonesia, Irak, Japón, Perú, Ruanda, la Unión Europea y la Comisión Internacional de Métodos Uniformes de Análisis del Azúcar (ICUMSA))

<sup>13</sup> REP15/MAS, párrafo 110)

<sup>14</sup> REP16/CAC Apéndice II

Inclusión de información sobre planes de muestreo en CXS 234-1999 / base de datos

124. Hubo apoyo general a la opción 1, es decir, almacenar todos los planes de muestreo en CXS 234-1999 en la forma de una base de datos con capacidad de búsqueda, ya que se trata del enfoque más fácil de utilizar que facilitaría la identificación de la combinación adecuada de métodos de muestreo y análisis necesarios para las pruebas. Este enfoque está en consonancia con la decisión del CCMAS36 (2015) y el CAC39 (2016) de que la norma CXS 234-1999 debe servir como referencia única para los métodos de análisis y muestreo.
125. También se apoyó la idea de evitar, en la medida de lo posible, la duplicación del número de planes de muestreo mediante la formación de grupos de productos para determinadas disposiciones.
126. En su 45.<sup>a</sup> reunión, el CCMAS señaló que los planes de muestreo no deberían coexistir en las normas sobre productos básicos u otras normas pertinentes para evitar inconsistencias entre la norma CXS 234-1999 y las normas del Codex asociadas.
127. Con respecto a la base de datos, la reunión CCMAS45 acogió con beneplácito el trabajo que actualmente está realizando la Secretaría del Codex, y señaló que la continuación de los debates en el marco de un grupo de trabajo electrónico sobre las características y el diseño de la base de datos contribuiría a respaldar el trabajo en curso.
128. Si bien se señaló que la construcción de la base de datos está en marcha, el CCMAS observó que aún se necesita una versión impresa de la CXS 234-1999 en su formato actual y, a este respecto, es necesario seguir trabajando sobre el formato y el tipo de información que se integraría en la CXS 234-1999.

Revisión de los planes de muestreo para su inclusión en la norma CXS 234-1999

129. La reunión CCMAS45 examinó las cuestiones relativas a la revisión de los planes de muestreo para su integración en la norma CXS 234-1999 y observó que hay varias normas que carecen de planes de muestreo. También se señaló que es responsabilidad de los respectivos comités de productos básicos u otros comités pertinentes evaluar los parámetros que determinan la selección de planes de muestreo adecuados para una determinada combinación de productos básicos.
130. La Secretaría del Codex reiteró que la elaboración de planes de muestreo recae en los respectivos comités de productos u otros comités pertinentes y que, si bien el CCMAS puede ayudar asesorando sobre los planes de muestreo y/o en su elaboración, la identificación de valores para disposiciones como el riesgo para el consumidor (CR) o el riesgo para el productor (PR) recae en el comité de productos u otro comité pertinente. La Secretaría del Codex explicó además que si bien es preferible que las normas del Codex tengan planes de muestreo para garantizar su exhaustividad, los comités no tienen la obligación de elaborar dichos planes. Si el CCMAS considerara la posibilidad de elaborar planes de muestreo, debería considerar si dispone de recursos suficientes para llevar a cabo dicha labor.
131. Por lo tanto, la Secretaría del Codex sugirió un enfoque pragmático y gradual para integrar los planes de muestreo en la norma CXS 234-1999 y en la base de datos. La Secretaría del Codex recomendó que el CCMAS se centre en revisar los planes de muestreo existentes en lugar de desarrollar otros nuevos. La revisión debería centrarse principalmente en actualizar los planes de muestreo existentes en las normas sobre productos básicos donde existe un comité activo para facilitar la coordinación. Mientras tanto, la revisión de los planes de muestreo en las normas sobre productos básicos elaborados por comités que han sido aplazados *sine die* podría abordarse en una segunda fase.
132. Este enfoque recibió apoyo general ya que toma en consideración los recursos disponibles tanto en el CCMAS como en otros comités pertinentes del Codex.
133. En respuesta a una pregunta sobre si los datos sobre la incertidumbre de la medición se consideran necesarios para respaldar el desarrollo y la aplicación de los planes de muestreo, el presidente del GTE explicó que dichos datos son necesarios para determinar si la incertidumbre de la medición no es despreciable. Sin embargo, esta evaluación depende de la relación entre la incertidumbre de la medición y la variabilidad analítica, que puede variar según el productor, el país o el producto. Como resultado, un enfoque único y general podría no ser apropiado.

**Comunicación con los comités pertinentes**

134. La reunión CCMAS45 acordó que, en esta etapa, se debería informar a los comités pertinentes del Codex y alentarlos a revisar sus planes de muestreo existentes. Cualquier solicitud posterior de apoyo del CCMAS podría considerarse a medida que surja.
135. La reunión CCMAS45 también acordó que los planes de muestreo existentes se mantendrían o transferirían a CXS 234-1999 en su forma actual. El GTE revisaría estos planes de muestreo con vistas a incluirlos en una base de datos en el futuro. Todos los comentarios recibidos de los comités pertinentes del Codex se tendrán

en cuenta en los trabajos futuros.

### Conclusión

136. La reunión CCMAS45 acordó:

- i. restablecer el GTE presidido por Nueva Zelanda y copresidido por Alemania, que trabajará en inglés para:
  - a. revisar los planes y procedimientos de muestreo en las normas sobre productos básicos y en CXS 234-1999 para alinearlos con las *Directrices generales sobre muestreo* (CXG 50-2004) y con los principios estadísticos en general;
  - b. considerar cómo se podrían incluir los planes y procedimientos de muestreo en la norma CXS 234-1999, teniendo en cuenta el uso actual de la norma CXS 234-1999 en formato impreso y el uso futuro de la norma CXS 234-1999 en la forma de base de datos; y
  - c. preparar y presentar el informe del GTE a la Secretaría del Codex al menos tres meses antes del CCMAS46.
- ii. informar a todos los comités pertinentes del Codex sobre la decisión de que la norma CXS 234-1999 debe ser la única referencia para los métodos de análisis y los planes de muestreo y sobre la labor en curso del CCMAS a este respecto; y
- iii. reiterar su recomendación anterior a los comités del Codex de que se elaboren planes de muestreo según sea necesario y que, si un comité considera apropiado elaborar planes de muestreo, que lo haga de conformidad con la norma CXG 50-2004 y no con referencia a ella.

### PLANES DE MUESTREO PARA MATERIALES A GRANEL / LOTES HETEROGÉNEOS INCLUYENDO MICOTOXINAS (tema 7.2 del programa)<sup>15</sup>

137. Alemania, en su calidad de copresidente del GTE, hablando también en nombre del presidente, Nueva Zelanda, presentó el tema y explicó los antecedentes del trabajo, los debates realizados en el seno del GTE, sus conclusiones y recomendaciones. El copresidente del GTE explicó además que los debates del CCMAS44 se han comunicado al CCCF de acuerdo con la decisión del CCMAS de que cualquier trabajo sobre planes de muestreo para materiales a granel/lotas heterogéneos, incluidas las micotoxinas, debería realizarse en consulta con el CCCF, que tiene la responsabilidad de desarrollar planes de muestreo para las disposiciones pertinentes sobre contaminantes en los alimentos.
138. El copresidente del GTE explicó que los planes de muestreo actuales para micotoxinas en productos a granel en CXS 193-1995 se basan en parámetros estadísticos derivados de lotes contaminados seleccionados de manera no aleatoria. Como resultado, estos parámetros podrían no ser apropiados para lotes parcialmente contaminados o inhomogéneos, y la información sobre CR y PR es limitada. Las herramientas disponibles podrían subestimar estos riesgos.
139. El copresidente del GTE destacó que el documento de debate no cuestiona la validez de los planes de muestreo existentes ni tampoco propone otros nuevos. En lugar de ello, revisó los fundamentos teóricos de los planes actuales, en particular los desarrollados por Whittaker, y examinó su relación con la literatura científica más amplia, los parámetros estadísticos y la herramienta de muestreo de micotoxinas de la FAO. También ha descrito posibles métodos para evaluar los planes existentes, incluidos enfoques basados en servicios públicos que consideran tanto los riesgos como los costos.
140. El GTE completó su trabajo y elaboró el documento de debate cuya conclusión es que es necesario realizar nuevos trabajos para elaborar una guía, posiblemente como anexo a CXG 50-2004.
141. Se invitó a la reunión CCMAS45 a considerar la posibilidad de iniciar un nuevo trabajo para elaborar una guía general sobre planes de muestreo para materiales a granel inhomogéneos, con especial atención a las micotoxinas, teniendo en cuenta el documento de debate.

### Debate

142. En su 45.<sup>a</sup> reunión, el CCMAS observó que hay apoyo generalizado para el desarrollo de una orientación general sobre planes de muestreo para materiales a granel/lotas heterogéneos, que esta orientación podría incluir ejemplos prácticos que aborden las micotoxinas y que la orientación posiblemente podría incluirse como anexo a CXG 50-2004. Sin embargo, la reunión CCMAS45 acordó que es prematuro iniciar nuevos trabajos

<sup>15</sup>CL 2026/6-MAS; CX/MAS 26/45/11; CX/MAS 26/45/11-Add.1 (Observaciones de Australia, Brasil, Chile, Ecuador, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Indonesia, Irak, Japón, Perú, Turquía, Unión Europea y la Comisión Internacional de Métodos Uniformes de Análisis del Azúcar (ICUMSA))

a través del proceso formal del Codex en esta etapa.

143. El vicepresidente del GTE explicó que no es necesario decidir si se inicia o no un nuevo trabajo sobre la inclusión de la orientación como anexo a CXG 50-2004 en esta etapa, ya que ello no demoraría el desarrollo continuo del documento de debate. En la próxima sesión se podrá tomar una decisión sobre el nuevo trabajo y la ubicación de las orientaciones.
144. Un miembro destacó que las micotoxinas representan un problema significativo de seguridad alimentaria, en particular para productos como el maíz, el cacahuete y el sorgo. En este contexto, una orientación clara, práctica y científicamente sólida del Codex fortalecería los sistemas nacionales de control de los alimentos y facilitaría el comercio justo. Además, observando que los enfoques actuales referidos a CXS 193-1995 tienen limitaciones para abordar la contaminación inhomogénea, el miembro expresó su preferencia de que dicha orientación, si se desarrolla, pueda incluirse como anexo a CXG 50-2004.
145. La reunión CCMAS45 también acordó seguir en contacto con el CCCF y señaló que una opción para dicha comunicación podría ser a través de un evento paralelo en el CCCF19. Se aclaró que la labor del CCMAS sigue limitada a la orientación estadística y teórica y no afecta el cometido del CCCF en la elaboración del plan de muestreo real.
146. Los miembros señalaron que es necesario seguir trabajando para explorar los datos disponibles a fin de caracterizar mejor la inhomogeneidad de los lotes a granel, evaluar los planes de muestreo existentes en CXS 193-1995 con respecto a CR y PR, e identificar los aspectos que podrían requerir modificaciones o revisiones para lograr un equilibrio apropiado de estos riesgos. Se observó que los datos presentados en el documento de debate podrían no ser adecuados para este propósito.
147. Un miembro indicó además que no apoya el uso de un enfoque basado en la utilidad para el muestreo con fines de control, como se ilustra en el ejemplo proporcionado en el documento de debate. Este enfoque requiere información previa sobre la proporción de unidades incrementales contaminadas dentro de un lote y sobre la variabilidad de las concentraciones de aflatoxina entre esas unidades, información que normalmente no está disponible en el contexto de las medidas de cumplimiento reglamentario.
148. La reunión CCMAS45 señaló que el GTE trabajaría para recopilar más datos para fundamentar el desarrollo futuro del modelo.

### **Conclusión**

149. La reunión CCMAS45 acordó:
  - i. restablecer el GTE presidido por Nueva Zelanda y copresidido por Alemania, que trabajará en inglés para:
    - a. continuar trabajando en un proyecto de orientación sobre planes de muestreo para materiales a granel/lotos heterogéneos, incluidos ejemplos prácticos aplicables a las micotoxinas, teniendo en cuenta los debates realizados en la reunión CCMAS45 y cualquier retroalimentación del CCCF; y
    - b. preparar y presentar el informe del GTE a la Secretaría del Codex al menos tres meses antes del CCMAS46.
  - ii. informar al CCCF sobre los debates que se encuentran en curso en el CCMAS y solicitar retroalimentación sobre la necesidad de dicha orientación y el alcance del trabajo.

### **ARMONIZACIÓN DE NOMBRES Y FORMATOS PARA LOS PRINCIPIOS IDENTIFICADOS EN CXS 234 (tema 8 del programa)<sup>16</sup>**

150. Brasil, en su calidad de presidente del GTE y hablando también en nombre del copresidente, Chile, presentó el tema. El presidente del GTE recordó que la reunión CCMAS44 había examinado un documento de debate sobre la armonización de nombres y formatos para los principios y disposiciones de la norma CXS 234-1999 y había acordado restablecer un GTE para continuar la labor. Dada la complejidad del tema, la CCMAS44 también acordó abordar la armonización de las disposiciones por separado.
151. El GTE revisó la armonización de los nombres de los principios de los métodos de análisis en CXS 234-1999 y propuso revisiones al respecto, centrándose en aclarar las definiciones, alinear la terminología con las referencias reconocidas internacionalmente y mejorar la coherencia y claridad de los principios analíticos, las siglas y las referencias de los métodos estándar. Además, el GTE examinó posibles enfoques para la armonización de las disposiciones e identificó discrepancias entre la norma CXS 234-1999 y las normas sobre

---

<sup>16</sup> CX/MAS 26/45/12

productos básicos pertinentes.

152. El presidente del GTE propuso que la reunión CCMAS45 revisara la estructura consolidada propuesta y el texto contenido en el Apéndice I y los Anexos A, B y C de CX/MAS 26/45/12, con especial atención a la redacción y las definiciones propuestas, y considerara la retención, inclusión o eliminación de principios de métodos que actualmente no se reflejan en CXS 234-1999. El presidente del GTE propuso además que el Apéndice I y sus Anexos (Anexos A, B y C) se publicaran como un documento de información para apoyar la labor del CCMAS y otros comités del Codex que presentan métodos de análisis, señalando que el documento de información sería un documento vivo sujeto a actualizaciones según fuera necesario.
153. Con respecto a la armonización de las disposiciones, el presidente del GTE propuso considerar el enfoque establecido en el Anexo D del Apéndice I como base para orientar la continuación del trabajo.

### Debate

154. Los miembros expresaron su agradecimiento por el trabajo realizado por el GTE. La reunión CCMAS45 formuló los siguientes comentarios y adoptó las decisiones como sigue.

#### Apéndice I: Documento de debate sobre la armonización de nombres y formatos para los principios en CXS 234-1999

##### *Sección 2 Definiciones*

155. En respuesta a una pregunta sobre el origen de las definiciones incluidas en el documento, el presidente del GTE explicó que las definiciones acompañadas de referencias se han derivado de literatura o normas existentes, mientras que otras definiciones han sido desarrolladas por el GTE cuando no se pudieron identificar referencias adecuadas.
156. Tomando nota de la existencia de una base de datos ISO disponible públicamente que contiene definiciones de términos analíticos que se identificaron en la sección 2 sobre las definiciones, la reunión CCMAS45 acordó hacer una referencia general a las definiciones ISO pertinentes incluyendo un enlace a la Plataforma de navegación en línea (OBP) de ISO (<https://www.iso.org/obp/ui/en/>) y, además, acordó conservar las definiciones que no están incluidas en la OBP y que han sido desarrolladas por otros organismos de normalización o por el GTE, como sigue:
- Ensayo biológico y titrimetría;
  - Cromatografía: la definición citada de la IUPAC;
  - Volumetría: la definición recientemente propuesta, «Una técnica que determina el volumen que ocupa un elemento de prueba».

##### *Sección 3.1 Ensayos cuyos resultados dependen del método: viñeta A*

157. La reunión CCMAS45 estuvo de acuerdo con el nuevo texto propuesto, como sigue:

*Descripción en principio de los parámetros predominantes del método (pero no todos los parámetros del método) que hacen que el resultado dependa del método, si es necesario, por ejemplo: temperatura, factor de conversión.*

#### Anexo A: Principios de los métodos de análisis

158. En la reunión CCMAS45 se debatió si la lista de principios de métodos debería limitarse a los que actualmente se incluyen en CXS 234-1999 o debería ampliarse para cubrir una gama más amplia de técnicas analíticas que podrían ser relevantes en el futuro. Algunos miembros expresaron la opinión de que la lista debería limitarse a los principios ya incluidos en CXS 234-1999, y que se deberían introducir adiciones únicamente cuando se propusieran nuevos principios para su aprobación, a fin de mantener un alcance conciso y manejable. Otros miembros consideraron que una lista más amplia podría facilitar la armonización al proporcionar orientación a los comités de productos básicos cuando proponen nuevos métodos. La reunión CCMAS45 señaló que se deberían priorizar los métodos ya incluidos en CXS 234-1999 y acordó discutir los principios línea por línea.
159. En la 45.<sup>a</sup> reunión del CCMAS se realizaron correcciones y modificaciones de redacción destinadas a garantizar la precisión, entre ellas la inclusión de principios pertinentes después del término «Detector» y la separación de «Flotación» como principio individual. La reunión CCMAS45 también consideró la inserción o eliminación de ciertos principios basados en aquellos que actualmente se incluyen en CXS 234-1999, y su aplicabilidad a nivel de laboratorio, incluida la inserción de la Espectroscopia de cavidad ring-down (CRDS) en Espectroscopia, la eliminación de la Colorimetría y la inserción de la Argentometría y la Alcalimetría en Titrimetría.

160. Con respecto a la terminología utilizada para los procedimientos de descomposición térmica, la reunión CCMAS45 observó diferentes puntos de vista sobre el uso de los términos «calcinación», «incineración» y «mineralización», así como los rangos de temperatura asociados con estos procedimientos. Se observó que los métodos analíticos especifican temperaturas particulares que pueden variar y superponerse parcialmente, y que las temperaturas más altas a menudo se denominan incineración, mientras que las temperaturas más bajas se asociaban comúnmente con la calcinación. Algunos miembros cuestionaron la necesidad de distinguir entre múltiples términos o de crear listas separadas, señalando que el producto final de estos procedimientos es generalmente la ceniza y que los procesos son conceptualmente similares. Se señaló además que, si bien términos como «mineralización» podrían tener un alcance más amplio, se necesita claridad, simplicidad y coherencia en la terminología, teniendo en cuenta el uso establecido por los organismos internacionales y la aplicación práctica de los métodos. Por lo tanto, la reunión CCMAS45 acordó utilizar la terminología «incineración» en lugar de «calcinación» o «mineralización».
161. Respecto de si la centrifugación debe considerarse un principio del método o una técnica de preparación de muestras, la reunión CCMAS45 señaló que, si bien la centrifugación se ha incluido en CXS 234-1999, se utiliza principalmente para la preparación o separación de muestras y no constituya en sí misma una técnica de determinación para cuantificar un componente. Se señaló además que, si bien algunas técnicas clasificadas como principios pueden implicar elementos de preparación de muestras, la centrifugación generalmente se aplica en combinación con otras técnicas analíticas. La reunión CCMAS45 acordó que se debe eliminar la centrifugación del documento y que el asunto debe examinarse más a fondo, con vistas a realizar las correcciones correspondientes a CXS 234-1999.

#### Anexo B: acrónimos y abreviaturas de los principios de los métodos de análisis

162. La reunión CCMAS45 acordó realizar las revisiones correspondientes a la luz de los resultados del Anexo A.
- #### Anexo D: Enfoque propuesto para armonizar las disposiciones que figuran en CXS 234-1999
163. Los miembros debatieron la armonización de las disposiciones en el contexto del desarrollo de una base de datos. Se señaló que muchas disposiciones existentes han sido elaboradas por expertos durante los últimos diez años por razones técnicas válidas y que cambiar el nombre de las disposiciones o revisarlas sin una justificación clara podría constituir una extralimitación y crear dificultades de aplicación.
164. Algunos miembros expresaron su apoyo al establecimiento de una base de datos y señalaron que sería necesario facilitar la identificación y gestión de disposiciones similares o relacionadas. Se señaló además que el desarrollo de esa base de datos podría ser complejo, dada la gran cantidad de disposiciones existentes y nuevas, incluidas disposiciones expresadas utilizando terminología diferente.
165. El presidente señaló que el proyecto de texto preparado por el GTE abordó la armonización de las disposiciones relacionadas con el pH y que se ha considerado que las disposiciones conexas se refieren al mismo concepto analítico, a menos que el asesoramiento de expertos indique lo contrario. Se señaló además que, dada la gran cantidad de disposiciones de la norma CXS 234-1999, se requiere un trabajo de armonización adicional, respaldado por ejemplos ilustrativos.
166. La Secretaría del Codex aclaró que las cuestiones relacionadas con la coherencia y armonización de las disposiciones pueden abordarse en diferentes niveles, señalando que algunos asuntos son de redacción y pueden abordarse sin modificar las normas sobre productos, mientras que otras cuestiones requieren consultas y, cuando fuera apropiado, modificaciones de los textos pertinentes.
167. La reunión CCMAS45 señaló que el trabajo debería continuar a través de un GTE, con un mandato claro.

#### **Conclusión**

168. La reunión CCMAS45 acordó:
- publicar, como documento informativo, el documento titulado *Armonización de nombres y formato de los principios en CXS 234-1999, con Principios de métodos de análisis, Acrónimos y abreviaturas de principios de métodos de análisis y Lista de acrónimos para referencias de métodos estándar* incluidos como tres apéndices del documento informativo (Apéndice VI);
  - incluir los documentos *Acrónimos y abreviaturas de principios de métodos de análisis y Lista de acrónimos para referencias de métodos estándar* en CXS 234-1999; e
  - informar a los comités de productos básicos y a los Comités Coordinadores Regionales (CCR) sobre la disponibilidad del documento informativo y solicitar que se lo utilice al presentar métodos para su ratificación.
169. La reunión CCMAS45 acordó además establecer un GTE presidido por Chile y copresidido por Brasil, que trabajará en inglés, para

- i. proponer la armonización de las disposiciones de CXS 234-1999 siguiendo los pasos siguientes:
  - a. identificar las disposiciones en las que no se necesitan modificaciones o sólo se requieren modificaciones de redacción.
  - b. identificar la información que se coloca en el nombre de la disposición, pero que no es necesaria o está relacionada con el nombre del producto o información adicional relacionada con el método, y sugerir dónde colocar la información, si es necesario.
  - c. comparar el nombre de la disposición en CXS 234-1999 con el nombre que tiene en las normas sobre productos básicos y, en caso de inconsistencia, sugerir cómo abordarlo, considerando si se trata de un comité activo o inactivo.
  - d. agrupar las disposiciones según sus características y evaluar si es posible armonizarlas; e
  - e. identificar los Comités que deben ser consultados e informarles de la inconsistencia y solicitar sus opiniones, en caso de ser necesario.
- ii. revisar el CXS 234-1999 utilizando los nombres y formatos armonizados de los principios y presentar una versión revisada al CCMAS46 para su consideración; y
- iii. presentar su informe a la Secretaría del Codex al menos tres meses antes de la reunión CCMAS46.

#### **INFORME DE LA REUNIÓN ENTRE ORGANISMOS SOBRE MÉTODOS DE ANÁLISIS (tema 9 del programa)**

170. El observador de la Asociación MoniQA (MoniQA), hablando como presidente de la reunión interinstitucional (IAM), presentó el informe de la IAM-36 descrito en el documento de sala CRD04. El observador destacó varios temas del documento de sala CRD04 que tienen relevancia para el trabajo del CCMAS y que se discutieron en el IAM:
  - Revisión de los métodos presentados por CCSCH y CCFO;
  - Retipificación del método ISO 1871 para la determinación de proteínas en la quinoa;
  - Métodos de análisis para el etiquetado preventivo de alérgenos; y
  - Armonización de nombres y formato para los principios identificados en CXS 234-1999.
171. El observador también destacó que el IAM ha solicitado que los organismos de normalización notifiquen al Codex cuando se modifican o actualizan los métodos de conformidad con el documento de información: Orientación sobre el proceso de presentación, consideración y aprobación de métodos, teniendo en cuenta que debido a los diferentes ciclos entre las organismos de normalización en la actualización de los métodos, los métodos que inicialmente eran técnicamente idénticos pueden llegar a desincronizarse con el tiempo. El observador señaló que se podía contactar a los organismos de normalización durante la preparación de las normas para obtener asesoramiento metodológico y estadístico.
172. La reunión CCMAS45 señaló que varias de las cuestiones planteadas en el documento de sala CRD04 se han examinado en los temas pertinentes del programa.

#### **Conclusión**

173. La reunión CCMAS45 agradeció a los miembros del IAM por su valiosa contribución al trabajo del CCMAS y del Codex.

#### **OTROS ASUNTOS Y TRABAJOS FUTUROS (tema 10 del programa)**

##### Actividades del Centro Conjunto FAO/OIEA relevantes para la labor del CCMAS

174. El representante del Centro Conjunto informó al CCMAS que la Sección de Inocuidad y Control de los Alimentos (FSCS) del Centro Conjunto FAO/OIEA contribuye a fortalecer la inocuidad y autenticidad de los alimentos a nivel mundial promoviendo el uso de técnicas analíticas nucleares y conexas. Sus actividades apoyan a los Estados miembros en la mejora de los sistemas de control de alimentos, la facilitación del comercio justo y el aumento de las capacidades de laboratorio mediante la creación de capacidades específicas y la transferencia de tecnología. El FSCS aplica un enfoque analítico complementario que integra métodos de detección rápida con técnicas de confirmación de alta precisión. Estos se utilizan para detectar contaminantes y residuos, verificar el origen geográfico e identificar fraudes alimentarios. Los enfoques incluyen técnicas espectroscópicas, cromatografía acoplada a espectrometría de masas, análisis de relación isotópica, cromatografía de gases-espectrometría de movilidad iónica y métodos basados en inmunosensores. Las investigaciones y desarrollos de métodos recientes se centran en áreas como la autenticación de pescado y aceite de oliva, la detección de adulteraciones en miel y jugos de frutas, el análisis

de micotoxinas y estudios sobre la depleción de fármacos veterinarios utilizando compuestos radiomarcados. El FSCS también asegura que los resultados de la investigación se traduzcan en aplicaciones prácticas a través de proyectos de investigación coordinados, actividades de cooperación técnica, iniciativas de capacitación y publicaciones científicas.

175. El representante señaló que estos esfuerzos apoyan directamente las prioridades del CCMAS al impulsar el desarrollo de métodos analíticos, promover la armonización y la normalización, fortalecer las comparaciones entre laboratorios y proporcionar aportes científicos pertinentes a los procesos de evaluación de riesgos de inocuidad de los alimentos y de establecimiento de normas del Codex.

### **Conclusión**

176. La reunión CCMAS45 tomó nota de la información proporcionada y expresó su agradecimiento al Centro Conjunto FAO/OIEA por su interés y apoyo a la labor del CCMAS.

### **Desarrollo de métodos de análisis de microplásticos en sal de grado alimentario**

177. La República de Corea, en referencia al documento de sala CRD05, informó al CCMAS que los microplásticos han surgido como contaminantes de preocupación mundial, en particular en la sal marina, que se produce directamente a partir de entornos marinos. Varios estudios han informado la presencia de microplásticos en sales comerciales de calidad alimentaria, sin embargo, los enfoques analíticos varían considerablemente, lo que limita la comparabilidad de los resultados. Los desafíos analíticos clave incluyen diferencias en los procedimientos de preparación de muestras, umbrales de tamaño de partículas y técnicas analíticas. También se señaló que actualmente se están discutiendo en la ISO métodos analíticos para microplásticos en agua potable.
178. El miembro recordó que, por tanto, sería importante disponer de datos analíticos fiables y comparables para la consideración futura de los microplásticos en los alimentos, y que la armonización de los enfoques analíticos podría ser beneficiosa. Se invitó al CCMAS45 a tomar nota de esta cuestión analítica emergente y a reconocer el valor potencial del trabajo colaborativo en el desarrollo de métodos analíticos en esta área.
179. Hubo un acuerdo general en que los microplásticos (y las nanopartículas) en los alimentos, incluida el agua potable, representan un problema emergente de preocupación y plantean desafíos analíticos importantes.
180. Se llamó la atención sobre:
- La reciente guía publicada por el Laboratorio Nacional de Medición del Reino Unido (documento de sala CRD\*\*).
  - Las normas ISO para microplásticos en el agua potable y el medio ambiente, y que se están debatiendo posibles normas ISO para microplásticos en alimentos; y
  - la oferta de AOAC para ayudar con los esfuerzos de estandarización en esta área.
181. En su 45.<sup>a</sup> reunión, el CCMAS observó que en la actualidad no existían normas del Codex y que, por consiguiente, no puede considerar métodos de análisis en ese momento. El CCMAS tomó nota además de la labor en curso de los organismos de normalización y otros organismos y convino en que los avances podrían seguirse a través del IAM. En su 45.<sup>a</sup> reunión, el CCMAS acordó que una vez elaboradas las normas pertinentes del Codex, el CCMAS estaría dispuesto a ayudar a identificar métodos de análisis adecuados.

### **Conclusión**

182. La reunión CCMAS45 agradeció a la República de Corea por presentar esta cuestión emergente a la atención del CCMAS y tomó nota del trabajo en curso que realizan los organismos de normalización en esta área.

### **FECHA Y LUGAR DE LA PRÓXIMA REUNIÓN (tema 11 del programa)**

183. Se informó al CCMAS45 que su 46.<sup>a</sup> reunión está programada tentativamente para el 10 al 14 de mayo de 2027 en Budapest, Hungría, y que los arreglos finales están sujetos a la confirmación del país anfitrión en consulta con la Secretaría del Codex.