

# comisión del codex alimentarius

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LA AGRICULTURA  
Y LA ALIMENTACION

ORGANIZACION MUNDIAL  
DE LA SALUD

OFICINA CONJUNTA: Via delle Terme di Caracalla 00100 ROMA Tel.: 57971 Télex: 625852-625853 FAO I Cables: Foodagri Rome Facsimile: (6)5797.4593

ALINORM 93/23

S

## PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

### COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS

20º período de sesiones

Ginebra, 28 de junio - 7 de julio de 1993

### INFORME DE LA 18ª REUNION DEL COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS

Budapest, 9-13 de noviembre de 1992

Nota: Este informe incluye la Carta Circular CL 1992/34-MAS

W/Z9740

# comisión del codex alimentarius

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LA AGRICULTURA  
Y LA ALIMENTACION

ORGANIZACION MUNDIAL  
DE LA SALUD

OFICINA CONJUNTA: Via delle Terme di Caracalla 00100 ROMA Tel.: 57971 Télex: 625852-625853 FAO I Cables: Foodagri Rome Facsimile: (6)5797.4593

CX 4/50.2

CL 1992/34-MAS  
Noviembre 1992

**A:**

- Puntos de Contacto del Codex
- Participantes en la 18ª reunión del Codex sobre Métodos de análisis y toma de muestras
- Organizaciones internacionales interesadas

**DE:** Jefe del Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia

**ASUNTO:** Distribución del informe de la 18ª reunión del Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras (CCMAS)

El informe de la 18ª reunión del citado Comité (ALINORM 93/23) será examinado por la Comisión del Codex Alimentarius en su 20º período de sesiones (Ginebra, 28 de junio - 7 de julio de 1993).

## PARTE A: CUESTIONES SOMETIDAS A LA APROBACION DE LA COMISION

En el 20º período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius se señalarán a la atención de ésta, para su aprobación, las siguientes cuestiones:

- i) El nuevo mandato propuesto por el Comité del Codex sobre Principios Generales, con las modificaciones introducidas en la 18ª reunión del CCMAS (párr. 30, ALINORM 93/23);
- ii) La recomendación de establecer una lista de la información necesaria para evaluar los métodos de análisis sometidos a la aprobación del CCMAS (párrs. 39, 94 y Apéndice II, ALINORM 93/23);
- iii) Criterios de precisión para los métodos de análisis presentados a la aprobación del CCMAS y directrices para uso de dicho Comité. (párrs. 39, 94 y Apéndice III, ALINORM 93/23);
- iv) Aprobación de métodos de análisis

El Comité acordó aprobar las disposiciones referentes a métodos de análisis de un elevado número de normas del Codex (párr. 69 y Apéndice V, ALINORM 93/23).

Los gobiernos que deseen proponer enmiendas o enviar observaciones acerca de las posibles repercusiones de las cuestiones citadas sobre sus intereses económicos, deberán enviarlas por escrito conforme a lo estipulado en el procedimiento del Codex al Jefe del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, para el 31 de mayo de 1993.

## PARTE B: PETICION DE OBSERVACIONES E INFORMACION

- i) Revisión de los métodos generales aplicables a los contaminantes (párr. 73, ALINORM 93/23)

La delegación de Canadá acordó preparar para la siguiente reunión del CCMAS un documento acerca de las observaciones de los gobiernos sobre métodos específicos, para que el Comité pudiera pronunciarse sobre la aceptación de los métodos de ensayo propuestos.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

Las conclusiones de la 18ª reunión del Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras son las siguientes:

### CUESTIONES PRESENTADAS A LA CONSIDERACION DE LA COMISION:

- Recomendó la aprobación de su mandato en los siguientes términos:
  - a) servir de órgano coordinador del Codex con otros grupos internacionales que se ocupan de métodos de análisis y muestreo y sistemas de garantía de la calidad de los laboratorios; los puntos (b) a (f) se mantienen igual que en la séptima edición del Manual de Procedimiento;
  - g) definir procedimientos, protocolos, directrices o textos afines para evaluar la competencia de los laboratorios que analizan alimentos y los sistemas de garantía de la calidad de los laboratorios (párr. 30, ALINORM 93/23).

### OTROS ASUNTOS DE INTERES PARA LA COMISION:

- Convino en que los Comités de productos del Codex debían plantearle al CCMAS todas sus dudas y necesidades en materia de muestreo, y en que la Secretaría del Codex debía contratar a un consultor para que elaborase un proyecto de Directrices generales para el muestreo. El documento elaborado por el consultor debería ser distribuido a los gobiernos en petición de observaciones para poder discutirlo posteriormente en la siguiente reunión del CCMAS (párrs. 26-27);
- Identificó la necesidad urgente de mejorar la comunicación entre el CCMAS y otros comités del Codex que trabajan en el desarrollo de métodos analíticos y planes de muestreo. El CCMAS considera que la coordinación de esas actividades es un requisito esencial para la consolidación del enfoque horizontal;
- Estudió los procedimientos que podrían utilizarse para aprobar métodos de análisis entre reunión y reunión, incluido el recurso al correo electrónico y el fax (párr. 94);
- Aprobó la lista de referencia y las directrices para uso del Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras y acordó adjuntarlas al informe como Apéndices II y III para información de los gobiernos y de las organizaciones internacionales interesadas (párr. 39);
- Aprobó el protocolo ampliado para el diseño, organización e interpretación de estudios (colaborativos) de funcionamiento de métodos y acordó que se presentase a la consideración de la IUPAC el documento CX/MAS 92/7 (párr. 39);
- Reconoció que el tema de la evaluación de la competencia de los laboratorios debía recibir una atención prioritaria en los futuros trabajos del Codex, y que se debía informar adecuadamente a las organizaciones internacionales interesadas acerca de las observaciones del CCMAS referentes al protocolo armonizado de evaluación de la competencia para los análisis de laboratorio, a fin de poder examinar los nuevos progresos realizados en ese terreno en la siguiente reunión del CCMAS (párr. 47);
- Debatió la definición de límite de determinación empleada para los efectos del Codex y estuvo de acuerdo en que había que consultar el tema con la IUPAC, dado que se estaba estudiando un proyecto de ésta sobre el límite de determinación (párr. 57);

RESUMEN Y CONCLUSIONES (continúa)

- Discutió nuevos criterios de evaluación de métodos aceptables para los fines del Codex, sin llegar a un acuerdo sobre el tema, y convino en volver a examinar la cuestión una vez que la Comisión hubiese examinado el nuevo mandato propuesto (párrs. 58-63);
- Aprobó las disposiciones sobre métodos de análisis de un elevado número de normas del Codex (párr. 69, ALINORM 93/23);
- Estuvo de acuerdo en clarificar los procedimientos del Codex relativos a la aprobación de métodos y la clasificación de estos en cuatro tipos, teniendo en cuenta que debía prepararse un documento de debate exhaustivo sobre el tema para la siguiente reunión del CCMAS (párr. 68);
- Revisó los métodos generales de análisis aplicables a los contaminantes de las normas del Codex y pidió a Canadá que preparase un documento para la siguiente reunión del CCMAS, a fin de poder pronunciarse sobre la aceptación de los métodos de ensayo propuestos (párr. 73);
- Debatió el método general de calcinación empleado para determinar metales pesados y estuvo de acuerdo en que dicho método era sólo de hecho un método parcial, y en que había que elaborar métodos de análisis de determinación de metales pesados mediante el procedimiento normal (párr. 81);
- Examinó varios métodos de análisis requeridos para las normas del Codex que precisaban ulterior elaboración y tomó nota de la información enviada por organizaciones internacionales acerca de los métodos propuestos (párrs. 82-84); y
- Fue informado sobre los criterios propuestos para limitar el número de falsos positivos y falsos negativos en el caso de los analitos presentes en niveles próximos al límite de determinación (párrs. 95-89).

INDICE

	<u>Párrafos</u>
INTRODUCCION . . . . .	1 - 2
APROBACION DEL PROGRAMA . . . . .	3
NOMBRAMIENTO DE RELATOR . . . . .	4
CUESTIONES DE INTERES PARA EL COMITE:	
Cuestiones planteadas en el 19º período de sesiones de la Comisión	6 - 8
Cuestiones planteadas en otros Comités del Codex . . . . .	9 - 13
Otros órganos . . . . .	14 - 19
EXAMEN DE LAS NORMAS DEL CODEX EN RELACION CON EL MUESTREO . . . . .	20 - 27
Y DEL DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LAS TECNICAS DE MUESTREO DEL CODEX	
NUEVO MANDATO DEL COMITE . . . . .	28 - 33
RECOMENDACION DE UNA LISTA DE REFERENCIA DE LA INFORMACION NECESARIA PARA EVALUAR LOS METODOS DE ANALISIS SOMETIDOS A LA APROBACION DEL COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS Y ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS	34 - 39
INFORME DE LA NOVENA REUNION DE LAS ORGANIZACIONES . . . . .	40 - 42
INTERNACIONALES QUE TRABAJAN EN EL AMBITO DE LOS METODOS DE ANALISIS Y MUESTREO (RIO)	
INFORME PARCIAL SOBRE LA ELABORACION DE UN PROTOCOLO . . . . .	43 - 47
ARMONIZADO DE EVALUACION DE LA COMPETENCIA PARA LOS ANALISIS DE LABORATORIO	
INFORME PARCIAL SOBRE LA REVISION DE METODOS NORMALIZADOS . . . . .	48 - 52
EFECTUADA POR ORGANIZACIONES INTERNACIONALES	
LIMITE DE DETERMINACION . . . . .	53 - 57
METODOS DE ANALISIS PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE AFLATOXINAS: . . . . .	58 - 63
CRITERIOS DE EVALUACION DE METODOS ACEPTABLES PARA LA DETERMINACION DEL CONTENIDO DE AFLATOXINAS	
APROBACION DE METODOS DE ANALISIS PARA LAS NORMAS DEL CODEX E . . . . .	64 - 69
INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE METODOS DE ANALISIS	
EXAMEN DE LOS METODOS GENERALES APLICABLES A CONTAMINANTES . . . . .	70 - 73
QUE FIGURAN EN LAS NORMAS DEL CODEX	
METODO GENERAL DE CALCINACION PARA DETERMINAR LA PRESENCIA . . . . .	74 - 81
DE METALES PESADOS	
METODOS DE ANALISIS PARA LAS NORMAS DEL CODEX QUE HAN DE . . . . .	82 - 84
ELABORARSE Y/O VALIDARSE	
CRITERIOS PARA LIMITAR EL NUMERO DE FALSOS POSITIVOS . . . . .	85 - 89
Y FALSOS NEGATIVOS EN LAS DETERMINACIONES DE ANALITOS PRESENTES EN NIVELES PROXIMOS AL LIMITE DE DETERMINACION	
FUTUROS TRABAJOS . . . . .	90
OTROS ASUNTOS . . . . .	91 - 97
FECHA Y LUGAR DE LA PROXIMA REUNION . . . . .	98

APENDICES

	<u>Páginas</u>
APENDICE I: LISTA DE PARTICIPANTES . . . . .	15
APENDICE II: RECOMENDACIONES PARA ESTABLECER UNA LISTA DE LA . . . . .	21
INFORMACION NECESARIA PARA EVALUAR LOS METODOS DE ANALISIS SOMETIDOS A LA APROBACION DEL COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS	
APENDICE III: METODOS DE ANALISIS SOMETIDOS A LA APROBACION . . . . .	27
DEL COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS: CRITERIOS DE PRECISION	
APENDICE IV: INFORME DE LA NOVENA REUNION INTERORGANISMOS (RIO) . . . . .	29
APENDICE V: LISTA DE LOS METODOS DE ANALISIS SOMETIDOS A LA . . . . .	40
APROBACION DEL COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS EN SU 18ª REUNION	

INTRODUCCION

1. El Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras celebró su 18ª reunión del 9 al 13 de noviembre de 1992 en Budapest, por amable invitación del Gobierno de Hungría. Asistieron a la reunión 80 delegados y observadores de 22 países y 11 organizaciones internacionales. El Apéndice I del presente documento contiene una lista completa de los participantes, con inclusión de la Secretaría.

2. El Sr. A. Salamon, Presidente del Comité Nacional Húngaro del Codex, dio la bienvenida a los participantes y resaltó la necesidad de una armonización internacional de los procedimientos de muestreo y análisis de los alimentos. El Sr. Salamon presentó al Dr. Gy. Raskó, Secretario de Estado de Agricultura. El Dr. Raskó hizo una exposición sobre el estado de la agricultura y la industria alimentaria húngaras, en la que se refirió a las iniciativas del Gobierno tendentes a privatizar e introducir la economía de mercado en la producción agrícola y la industria de elaboración de alimentos de Hungría, así como a la baja subvención de los productos húngaros destinados a exportación. El Dr. Raskó subrayó que la agricultura y la industria de elaboración de alimentos tenían mucho peso en la economía húngara pues representaban un 30 por ciento del valor de las exportaciones húngaras, que habían supuesto aproximadamente 2 500 millones de dólares EE.UU. en 1992. El Secretario de Estado señaló que el sistema de vigilancia y control de la calidad de los alimentos para las pequeñas y medianas empresas eran a la sazón de la mayor importancia y que, por tanto, la participación de Hungría en las actividades del Codex Alimentarius resultaría indispensable en los años venideros.

APROBACION DEL PROGRAMA (Tema 2 del programa)

3. El Comité aprobó el programa provisional (CX/MAS 92/1) propuesto. Para facilitar los debates sobre el muestreo y la aprobación de los métodos de análisis, el Comité convino en discutir los temas 5-6 y 7-12, respectivamente, al mismo tiempo.

NOMBRAMIENTO DEL RELATOR (Tema 3 del programa)

4. El Comité estuvo de acuerdo con la propuesta del Presidente de nombrar relatora a la Sra. J.A. Springer (EE.UU.).

CUESTIONES DE INTERES PARA EL COMITE (Tema 4 del programa)

5. La Secretaría presentó los documentos CX/MAS 92/2 y CX/MAS 92/2 Addendum 1 (documento de sala Nº 8), que planteaban las siguientes cuestiones de interés:

a) Cuestiones planteadas en el 19º período de sesiones de la Comisión

6. Se informó al Comité de las recomendaciones formuladas en la Conferencia FAO/OMS sobre normas alimentarias, sustancias químicas en los alimentos y comercio alimentario, respaldadas por la Comisión, referentes al enfoque horizontal de la normalización de alimentos, la revisión de las normas del Codex y el establecimiento de un Comité dedicado al control de las importaciones y exportaciones. Se recordó también la decisión de la Comisión respecto al reparto de competencias entre el Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras, el Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales y el Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos.

7. Se informó además al Comité de que a principios de 1993 tendría lugar una consulta de expertos sobre planes de muestreo para la determinación de aflatoxinas, que se plantearía como objetivos el estudio de los planes de muestreo relacionados con los niveles máximos de aflatoxinas para cacahuetes propuestos por el Comité sobre Cereales, Legumbres y Leguminosas y, posiblemente, la reducción de niveles solicitada por varias de las delegaciones que acudieron a la última reunión del CCCPL.

8. El Comité señaló que la recomendación del Comité sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos de reducir el nivel de plomo en el azúcar a 0,5 mg/kg y el método para determinar contenidos de plomo de ese orden serían considerados al tratar el Tema 12 del programa.

b) Cuestiones planteadas en otros Comités del Codex

9. Se informó al Comité de que en la última reunión del Comité sobre Residuos de Plaguicidas se había propuesto un "método recomendado de muestreo para la determinación de residuos de plaguicidas en la leche y el pescado con fines de control" y que se recomendaba armonizar los trabajos realizados en ese terreno con los del Comité sobre Residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos. La delegación de los Países Bajos opinaba que los planes de muestreo para plaguicidas, así como otros planes de muestreo, debían ser remitidos al CCMAS; la Secretaría recordó al Comité que los planes de muestreo para plaguicidas y medicamentos veterinarios estaban específicamente excluidos del mandato del CCMAS, toda vez que eran incumbencia de los comités pertinentes. No obstante, correspondía a los asistentes a la reunión decidir si había que modificar el mandato establecido en ese sentido. El Comité acordó que ese tema se discutiría al tratar los temas 5 y 6 del programa, dedicados específicamente al muestreo.

10. Se presentaron las conclusiones del Comité sobre Principios Generales acerca de la modificación de los procedimientos de aceptación y elaboración. El observador de la FIL se interesó por las repercusiones de la armonización de procedimientos para productos lácteos propuesta para el Codex en relación con los métodos de análisis. Se señaló que el Comité del Codex sobre Leche y Productos Lácteos funcionaría en general del mismo modo que otros Comités del Codex. No obstante, el Comité sobre Principios Generales había convenido en que el Comité sobre Leche y Productos Lácteos debía considerar su mandato, así como los procedimientos de aceptación y las repercusiones generales de esas novedades y que también debía ocuparse de definir métodos de análisis.

11. Se informó al Comité sobre las enmiendas propuestas para su mandato por el CCGP, tras la decisión de la Comisión de ampliar su influencia en materia de evaluación de la competencia de los laboratorios, en respuesta a una petición formulada por el Comité en su última reunión. Se convino en que esta cuestión sería examinada detenidamente al tratar el Tema 8 del programa.

12. Se presentaron las principales conclusiones del Comité sobre Sistemas de Inspección y Certificación de las Importaciones y Exportaciones de Alimentos, y se señaló que todo lo referente a las prácticas de los laboratorios y análisis de alimentos quedaba excluido de su mandato pues era responsabilidad del CCMAS.

13. Se informó al Comité de que en la última reunión del Comité sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales se habían examinado los métodos de análisis previstos para las normas para alimentos especiales y se había convenido en presentar una lista de métodos a la consideración del CCMAS.

c) Otros órganos

- **Federación Internacional de Fabricantes de Glucosa (IFG)**

14. El observador de la Federación Internacional de Fabricantes de Glucosa (IFG) informó al Comité de que esta organización elaboraba métodos relacionados con el ISO TC 93 para almidones y productos relacionados, y que muchos de los métodos para los productos de hidrólisis del almidón hacían uso de técnicas que se habían venido utilizando durante muchos años. No parecía que hubiese que realizar estudios colaborativos sobre dichos métodos, por lo que, señaló el observador, debían ser aprobados como métodos válidos.

- **Organización Internacional de Normalización (ISO)**

15. El observador de la ISO se refirió a la lista de métodos presentada en el documento CX/MAS 92/9 "Informe parcial sobre la revisión de métodos normalizados efectuada por organizaciones internacionales que se ocupan de los métodos de análisis y muestreo", documento en el que se presentaban todos los métodos recientes de la ISO.

- **Comité Nórdico sobre Análisis de Alimentos (NMKL)**

16. La observadora del NMKL expuso los objetivos de este organismo en relación con los métodos de análisis de alimentos, desde la perspectiva sobre todo de la inspección oficial, así como sus actividades en el ámbito del control de calidad de los laboratorios. Resaltó asimismo la necesidad de que todos los laboratorios de análisis de alimentos perfeccionasen sus sistemas de control de calidad.

- **Comité Europeo de Normalización (CEN)**

17. El observador del CEN expuso los objetivos y los trabajos llevados a cabo por este organismo, que integra a los 12 países de la CEE y a seis países de la EFTA, a través de sus comités técnicos, que actúan en varios ámbitos. Señaló que éstos tenían en cuenta los trabajos realizados por otras organizaciones y que en 1993 se publicarían las primeras normas.

- **AOAC Internacional (AOAC)**

18. El observador de la AOAC informó al Comité sobre el cambio de nombre de la asociación, necesario para reflejar la ampliación de sus actividades, y sobre sus trabajos acerca de los programas de validación de métodos y de los protocolos de armonización de métodos y sistemas de control de calidad; se señaló asimismo que se había creado un grupo de Estudio sobre Etiquetado Nutricional que debía examinar a fondo los métodos de análisis de nutrientes. Se informó además al Comité de que se había creado una nueva subsección europea y de que la siguiente reunión de la AOAC tendría lugar del 25 al 29 de julio de 1993 en Washington.

- **Comité Internacional Permanente de la Conserva (CIPC)**

19. El observador del CIPC informó al Comité de su amplia implantación internacional y de sus actividades relacionadas con los métodos de análisis y muestreo. Señaló el amplio uso que la industria conservera había hecho de los planes de muestreo elaborados por el Codex, así como de las normas para frutas y hortalizas elaboradas, y resaltó la necesidad de una permanente actualización de esos textos, habida cuenta, sobre todo, de la gran importancia del comercio internacional de alimentos envasados.

**EXAMEN DE LAS NORMAS DEL CODEX EN RELACION CON EL MUESTREO (Tema 6 del programa)**  
**Y DEL DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LAS TECNICAS DE MUESTREO DEL CODEX**  
(Tema 5 del programa)

20. En vista del carácter complementario de los temas 5 y 6 del programa, el Comité decidió discutirlos al mismo tiempo. Se disponía para el debate de los documentos CX/MAS 92/3, preparado por la delegación del Reino Unido, y CX MAS 91/4, preparado por la Secretaría del Codex.

21. Se recordó al Comité que la Comisión había convenido en que debía elaborarse un solo documento consultivo del Codex sobre muestreo, conforme a lo recomendado en la 16ª reunión del CCMAS, en lugar de incluir disposiciones sobre muestreo en cada una de las normas del Codex (párrs. 339-341, ALINORM 89/40).

22. La Secretaría había preparado abundante información sobre una revisión de los planes de muestreo que figuran en las normas del Codex, información presentada en el documento antes citado. En dicho documento se describía el estado de los planes de muestreo del Codex, que se resumía en que aproximadamente un 24 por ciento de las normas del Codex hacían referencia específicamente a los Planes de muestreo de los alimentos preenvasados (CCA/RM 42-1969), el 47 por ciento de las normas del Codex no hacía referencia alguna al muestreo, y sólo el 2 por ciento de las normas del Codex citaban planes de muestreo elaborados de conformidad con las instrucciones del Codex para la toma de muestras.

23. La delegación del Reino Unido presentó el documento CX/MAS 92/3, preparado a modo de bosquejo de un posible volumen del Codex Alimentarius sobre el muestreo, que abarcaría todos los aspectos de esa actividad. Se consideraba que el documento era un primer borrador sobre los trabajos llevados a cabo en materia de muestreo durante numerosos años, trabajos que cubrían aspectos concretos relacionados con los defectos de los productos, los criterios de composición, el contenido neto y las propiedades relacionadas con la salud. Se pidió al Comité que señalase claramente qué perspectiva debía adoptarse para elaborar las directrices generales de manera que éstas se convirtieran en un documento consultivo de utilidad para controlar los productos intercambiados en el comercio internacional.

24. Varias delegaciones expresaron su agradecimiento a la delegación del Reino Unido por el excelente trabajo de preparación del documento sobre las técnicas de muestreo del Codex y observaron que, teniendo en cuenta el enfoque horizontal recomendado por la Comisión, todos los planes de muestreo del Codex relativos a residuos de plaguicidas, residuos de medicamentos veterinarios, metales pesados contaminantes y aflatoxinas debían incluirse en las directrices generales

a fin de evitar discrepancias y problemas de duplicación del trabajo en el terreno de las técnicas de muestreo del Codex. La delegación de Hungría ofreció su contribución para completar las definiciones que aparecían tras la Sección 5.5, referente al carácter heterogéneo de la distribución de las características de calidad en los lotes. El Comité discutió asimismo la necesidad de combinar el procedimiento de muestreo previsto para los defectos de productos y los criterios de composición en una misma sección, o bien de añadir otra sección dedicada a las técnicas de muestreo para el control de los nutrientes declarados en las etiquetas.

25. Otras delegaciones apoyaron la idea de que las directrices generales sobre muestreo incluyesen una parte dedicada a los aspectos administrativos del muestreo y otra sobre los planes de muestreo. En las directrices sobre planes de muestreo debían preverse planes sencillos de muestreo para el control de rutina de los productos del comercio, incluidos criterios de aceptación de lotes similares a los de los planes de muestreo elaborados para los residuos de plaguicidas presentes en los alimentos y las directrices sobre muestreo elaboradas sobre la base de consideraciones estadísticas, para su eventual aplicación en caso de desacuerdo a los productos intercambiados en el comercio internacional.

26. El Comité consideraba también que los comités del Codex para productos debían comunicar todas sus dudas y necesidades en materia de muestreo al CCMAS. Se recomendó utilizar el glosario sobre muestreo elaborado por la IUPAC en colaboración con la ISO durante la ulterior elaboración de las directrices generales sobre muestreo, así como dedicar una especial atención a los aspectos del muestreo relacionados con la salud y la protección de los consumidores.

27. El Comité acordó recomendar a la Secretaría que contratase a un consultor para elaborar un proyecto de directrices generales del Codex sobre muestreo, sobre la base del documento elaborado por la delegación del Reino Unido, de la recomendación formulada por varias delegaciones y de los documentos sobre muestreo preparados por diversas organizaciones internacionales, entre ellas la FAO. El documento elaborado por el Consultor sería distribuido en petición de observaciones de los gobiernos con miras a un ulterior debate en la siguiente reunión del CCMAS.

#### NUEVO MANDATO DEL COMITE (Tema 8 del programa)

28. El Comité tuvo ante sí el documento CX/MAS 92/6, en el que se recordaba que, asumiendo la perspectiva del enfoque horizontal, el CCMAS se había interesado en los trabajos de control de calidad y certificación de laboratorio. En el 19º período de sesiones de la Comisión se había acordado que el Comité del Codex sobre Principios Generales debía estudiar el posible cambio de mandato del CCMAS, a fin de ampliar su ámbito de acción en ese nuevo terreno.

29. Se informó además al Comité de que en su última reunión el CCGP había examinado el mandato propuesto y había señalado que la expresión "certificación de laboratorios" podía entenderse como una suerte de acreditación de los laboratorios, lo que no entraba dentro del mandato del Codex. A fin de evitar cualquier confusión, se había propuesto reemplazar la expresión por la de "sistemas de calidad de los laboratorios", según lo indicado en el documento CX/MAS 92/2-Addendum 1 (documento de sala Nº 8) donde aparecía el nuevo mandato con las enmiendas introducidas por el CCGP.

30. El Comité consideraba que los términos utilizados no reflejaban adecuadamente las actividades que el Comité deseaba llevar a cabo en ese ámbito, por cuanto debía quedar claro que el CCMAS era el responsable de todas las cuestiones relacionadas con la evaluación de la competencia de los laboratorios y el control de calidad. Por ello, el Comité acordó que el mandato debía aludir explícitamente a "sistemas de garantía de la calidad de los laboratorios" y convino en consecuencia en recomendar a la Comisión que enmendara su mandato de manera que rezase así:

- a) servir de órgano coordinador del Codex con otros grupos internacionales que se ocupan de métodos de análisis y muestreo y sistemas de garantía de la calidad de los laboratorios;
- b) a f) inalterados;
- g) definir procedimientos, protocolos, directrices o textos afines para evaluar la competencia de los laboratorios que analizan alimentos y los sistemas de garantía de la calidad de los laboratorios.

31. Se recordó que el Comité sobre Principios Generales había señalado la posible duplicación de competencias entre el Comité sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos y el CCMAS en lo relativo a los métodos de análisis de aditivos alimentarios en los alimentos. Se señaló que algunos años antes se había reunido un grupo de trabajo del CCFAC para examinar esos métodos, y que se disponía ya de una considerable cantidad de información para poder proseguir el trabajo. Se propuso, como solución práctica, empezar con un pequeño número de aditivos, dado que se trataba de una tarea de gran envergadura; el CCFAC podría elaborar una lista de aditivos prioritarios para la adopción de medidas por parte del CCMAS.

32. El Comité opinaba que en primer lugar había que tener en cuenta las cuestiones de procedimiento y la manera en que el CCMAS debía colaborar no sólo con el CCFAC sino también con otros comités, como el CCRVDF y el CCPR. El Comité acordó establecer un grupo de trabajo integrado por Australia (Presidencia), Finlandia y los Estados Unidos para que examinase el tema de las relaciones entre el CCMAS y los diversos comités que se ocupan de temas concretos de análisis y muestreo, y para que estudiase la manera de instaurar una colaboración eficaz y evitar cualquier duplicación de trabajos. Las conclusiones del Grupo de Trabajo serían presentadas al tratar el Tema 17 del programa: Otros asuntos.

33. El Comité señaló que las cuestiones suscitadas serían señaladas a la atención del CCFAC, el CCPR y otros comités a título informativo, así como a la Comisión, para que ésta lo examinase en su siguiente período de sesiones y pudiese clarificar las respectivas responsabilidades de los comités interesados.

RECOMENDACION DE UNA LISTA DE REFERENCIA DE LA INFORMACION NECESARIA PARA EVALUAR LOS METODOS DE ANALISIS SOMETIDOS A LA APROBACION DEL COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS (Tema 9 del programa)

34. A petición del Presidente, la delegación de los Estados Unidos presentó el documento CX/MAS 92/7 (documento de sala Nº 5) y recordó que en su última reunión el Comité había resuelto que debía realizarse un estudio sobre la información requerida para evaluar los métodos. En dicha revisión, llevada a cabo por los Estados Unidos con la ayuda de Finlandia, se habían tenido en cuenta las observaciones recibidas en respuesta a la carta circular CL 1991/14-MAS acerca de la lista de referencia distribuida. La delegación señaló que se habían recibido propuestas de introducción de algunos cambios importantes en el protocolo IUPAC/ISO/AOAC para estudios colaborativos, entre ellas, por ejemplo, la de eliminar el doble nivel de separación, por considerarse que era innecesario, carecía quizá de fundamento estadístico y concedía excesiva importancia a la reproducibilidad. La delegación de los Países Bajos mencionó las observaciones del Instituto de Normalización de su país, que transmitió a la ISO.

35. El observador de la AOAC ponderó la lista de referencia revisada, subrayó la necesidad de un protocolo armonizado y señaló que los cambios debían ser discutidos por el grupo coordinado IUPAC/ISO/AOAC.

36. La delegación de los Estados Unidos expresó su acuerdo con la propuesta de la AOAC y señaló que la lista de referencia propiamente dicha figuraba en la primera parte del documento y era para uso del Comité, mientras que la segunda parte, donde aparecían las enmiendas propuestas, iba a ser transmitida por el Comité a la IUPAC junto con la recomendación de incluir el límite de determinación interlaboratorios. En respuesta a una pregunta, la delegación señaló además que en el cuadro de las páginas 6 y 7 se mostraban ejemplos de parámetros de resultados válidos, uno con valores atípicos y otro sin ellos, y que no debían confundirse los resultados no válidos con los valores atípicos.

37. La delegación del Reino Unido señaló que la lista de referencia tenía utilidad ante todo como documento de trabajo para las actividades del Comité, y que también sería de utilidad para los comités para productos.

38. Se señaló que el proyecto de Directrices para Uso del Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras formaba parte de la lista de referencia, y tras un intercambio de opiniones se decidió conservarlas tal como estaban.

39. Seguidamente el Comité aprobó la lista de referencia (párr. 96) y las directrices y acordó adjuntarlas al informe como Apéndices II y III. El Comité acordó asimismo presentar a la consideración de la IUPAC el protocolo revisado propuesto.

INFORME DE LA NOVENA REUNION DE LAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES QUE TRABAJAN EN EL AMBITO DE LOS METODOS DE ANALISIS Y MUESTREO (RIO) (Tema 10 del programa)

40. Se facilitó al Comité un informe sobre la novena Reunión Interorganismos (RIO) sobre métodos de análisis y muestreo, celebrada en los locales de la Oficina Húngara de Normalización (MSZH) el viernes 6 de noviembre de 1992. El informe (documento de sala N° 1) fue presentado por el Dr. K. Lingner (ISO). Habían asistido a la reunión representantes de diez organizaciones que trabajaban en el ámbito del análisis y control de los alimentos, incluido el CEN, presente por primera vez en la reunión. Había presidido la RIO el Sr. Castan (ISO/AFNOR). En el Apéndice IV del presente documento se adjunta el informe de la reunión. La RIO había abordado temas de interés específico para el CCMAS, como por ejemplo las siguientes:

- intercambio de información sobre estudios colaborativos;
- estado de los trabajos conjuntos realizados por la AOAC, la IUPAC y la ISO para elaborar un protocolo armonizado para los estudios colaborativos;
- métodos de análisis y muestreo requeridos por la CCA, tanto de carácter general como para productos concretos;
- progresos realizados en materia de armonización de la terminología relacionada con los métodos de análisis y muestreo;
- debates sobre las técnicas de laboratorio patentadas, frente a los métodos tradicionales;
- propuesta de reorganización de la RIO;
- evaluación de la competencia de los laboratorios.

41. La delegación del Reino Unido, teniendo en cuenta las nuevas funciones asumidas por el CCMAS, señaló que había que revisar el mandato de la Reunión Interorganismos. La delegación del Reino Unido, respaldado en esto por otras delegaciones, instó asimismo a las organizaciones internacionales a clarificar sus procedimientos a fin de evitar la duplicación de los trabajos y la vulneración mutua de derechos.

42. El Comité agradeció a las organizaciones representadas en la RIO todo el apoyo prestado a la CCA en relación con los métodos de análisis y muestreo.

INFORME PARCIAL SOBRE LA ELABORACION DE UN PROTOCOLO ARMONIZADO DE EVALUACION DE LA COMPETENCIA PARA LOS ANALISIS DE LABORATORIO (Tema 10(a) del programa)

43. El Comité tuvo ante sí el documento CX/MAS 92/8, que fue presentado por la delegación del Reino Unido, la cual había resumido en el mismo el proyecto de protocolo armonizado IUPAC/ISO/AOAC sobre evaluación de la competencia.

44. La delegación del Reino Unido señaló la necesidad de que los laboratorios participasen en la evaluación de la competencia de los laboratorios y la importancia que revestía el trabajo del Codex en ese terreno, que guardaba relación, al tiempo que lo complementaba, con la selección y aprobación de métodos de análisis validados para las disposiciones sobre control que figuran en las normas del Codex. El proyecto revisado de protocolo había sido elaborado sobre la base de las observaciones formuladas en una reunión abierta celebrada en Ginebra en mayo de 1991, y ultimado en un seminario celebrado en Delft en mayo de 1992.

45. La delegación de Hungría señaló que en la Sección 3.3.5, referente al resultado "verdadero", debía hacerse referencia a un procedimiento estadístico. La delegación de Suecia propuso que al aplicar los planes de evaluación de la competencia se procurase también mejorar el funcionamiento de los laboratorios participantes. La delegación de Francia informó al Comité de que en su país se empleaban diversos procedimientos para evaluar la competencia, y de que había que enviar las observaciones del CCMAS al ISO TC 69, Comité de la ISO que participaría directamente en la elaboración de un protocolo más general no limitado estrictamente al análisis de alimentos. La delegación de la Federación Rusa habló de los límites de los valores Z aceptables, y señaló que no consideraba imprescindible que hubiera que fijar el límite aceptable según lo señalado en la

Sección 9 del documento, donde se consideraban inaceptables los valores de Z superiores al valor absoluto de 3,0. Asimismo puso en tela de juicio el límite de determinación interlaboratorios mencionado en el documento.

46. La delegación del Reino Unido señaló que el documento presentado era un resumen del proyecto de protocolo elaborado en Delft, que en la versión final que se publicaría figuraría el procedimiento estadístico empleado para hallar el resultado "verdadero" y el cálculo de Z, y que se considerarían satisfactorios los valores de Z inferiores a 2. La delegación señaló que la evaluación de la competencia se refería a los procedimientos de evaluación de los laboratorios y no a los métodos de análisis.

47. El Comité reconoció que esos asuntos debían recibir una atención prioritaria en los futuros trabajos del Codex, y que era preciso informar correctamente a las organizaciones internacionales interesadas acerca de las observaciones del CCMAS sobre el protocolo armonizado, para poder examinar los futuros progresos en ese terreno en la siguiente reunión del CCMAS.

INFORME PARCIAL SOBRE LA REVISION DE METODOS NORMALIZADOS EFECTUADA POR ORGANIZACIONES INTERNACIONALES (Tema 10(b) del programa)

48. El Comité tuvo ante sí el documento CX/MAS 92/9, donde se informaba sobre los progresos de los trabajos de revisión de métodos normalizados llevados a cabo por organizaciones internacionales, documento preparado por la delegación del Reino Unido conforme a lo solicitado por el Comité en su anterior reunión.

49. La delegación del Reino Unido señaló que en las diversas organizaciones internacionales y nacionales de normalización se habían llevado a cabo numerosas actividades de interés para los delegados del CCMAS, y que se había procedido a resumir dicha información en el citado documento.

50. Se señaló que la información que figuraba en el documento era incompleta pues correspondía a lo reunido por espacio de dos años (1991/1992), por lo que era sólo una selección.

51. Se informó asimismo al Comité de que la AOAC reuniría información de las organizaciones internacionales que formaban parte de la RIO, para facilitársela al Codex. Otras organizaciones internacionales aportaron información verbal que no figuraba en el informe parcial. La delegación de los Países Bajos se refirió a las directrices elaboradas para validar métodos de análisis en los laboratorios antes de aplicarlas en estudios colaborativos, métodos que podrían ser presentados a la IUPAC y a la AOAC para su consideración y revisión.

52. El Comité expresó su agradecimiento a la delegación del Reino Unido y señaló que esperaba que se le mantuviera informado sobre los futuros trabajos.

LIMITE DE DETERMINACION (Tema 10(c) del programa)

53. El Comité tuvo ante sí el documento CX/MAS 92/10, que contenía las observaciones de la Federación Rusa sobre el límite de determinación interlaboratorios, así como el documento CX/MAS 92/10 - Adendum 1 (documento de sala N° 9), que contenía una respuesta de la IUPAC a observaciones formuladas en la 17ª reunión del CCMAS y las observaciones de los Estados Unidos. La Secretaría recordó que el Comité había examinado el tema en su última reunión, y que se habían enviado a la IUPAC sus observaciones acerca de un documento preparado por ésta.

54. La delegación de la Federación Rusa recordó que hacía ya varios años que se estaba estudiando el tema y resumió los principales puntos de su propuesta, en especial la introducción del MQS, cantidad mínima de analito (término ISO/IUPAC) que puede determinarse en la muestra de ensayo mediante cualquier método a efectos de seguridad. La delegación era de la opinión de que la IUPAC podía ocuparse de esta cuestión.

55. La delegación de los Estados Unidos subrayó la necesidad de que el Comité hallase una definición aceptable en ese sentido. Señaló que se estaba analizando un proyecto de la IUPAC sobre el límite de determinación, y señaló a la atención del Comité los trabajos efectuados en ese terreno por el ISO TC sobre Estadística. La delegación señaló que se disponía ya de varias definiciones del Límite de Determinación, pero que parecía difícil hallar una satisfactoria. La delegación de Austria compartía esa opinión y consideraba que el Límite de Determinación podía

ser estimado en los laboratorios mediante un enfoque práctico en lugar de estadístico, y que las organizaciones internacionales podían ser de ayuda en ese sentido apartando normas para la estimación antes que una definición.

56. La delegación de los Países Bajos señaló que no era partidaria de formular criterios adicionales para el Límite de Determinación. La delegación del Reino Unido recordó que, conforme a lo señalado al tratar el Tema 9 del programa, se podía pedir a la IUPAC que incluyese una definición de Límite de Determinación en el protocolo armonizado de control de calidad que estaba elaborando.

57. El Comité convino en que esta cuestión se debía remitir a la IUPAC.

METODOS DE ANALISIS PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE AFLATOXINAS: CRITERIOS DE EVALUACION DE METODOS ACEPTABLES PARA LA DETERMINACION DEL CONTENIDO DE AFLATOXINAS  
(Tema 11 del programa)

58. El Comité tuvo ante sí los documentos presentados a su consideración CX/MAS 92/11, preparado por la delegación del Reino Unido, CX/MAS 92/11 - Adendum 1, preparado por la delegación de los Estados Unidos, acerca de la fiabilidad de los ensayos de determinación de micotoxinas y CX/MAS 92/11 - Adendum 2, preparado por la AOAC (Lista de Métodos) así como el documento de sala N° 11, que recogía las observaciones de Hungría.

59. La delegación del Reino Unido recordó al presentar el documento que el Comité había acordado en su última reunión elaborar una lista de criterios de evaluación de métodos aceptables. La delegación había empleado el análisis de aflatoxinas para ejemplificar ese enfoque, que representaba una novedad dado que su finalidad no era prescribir métodos propiamente dichos. Antes bien, el objetivo era establecer criterios que garantizaran la aceptabilidad de los métodos, para ofrecer al analista un mayor margen de elección y agilizar el proceso en conjunto.

60. La delegación de los Estados Unidos, refiriéndose al documento sobre la fiabilidad de los ensayos de micotoxinas, resaltó la importancia del procedimiento para limitar los métodos disponibles a los métodos que habían sido plenamente validados. La delegación consideraba que en algunos casos los métodos utilizados no podían aplicarse a la determinación de los niveles máximos establecidos en las normas, como era el caso del contenido de aflatoxina M<sub>1</sub> en la leche. A niveles bajos, por ejemplo 5 µg/kg, se observaban enormes variaciones, y la frecuencia de errores analíticos, esto es, falsos positivos o negativos, era muy alta. En general, una necesidad esencial era al parecer la de aplicar el procedimiento para poder aceptar métodos que habían sido perfeccionados durante muchos años y que no debían ignorarse.

61. Las delegaciones de los Países Bajos, Hungría y Suecia declararon que respaldaban el enfoque presentado por el Reino Unido, señalando que los criterios no sustituirían a los métodos existentes y serían lo bastante estrictos para limitar el número de métodos. Se trataría, por otra parte, de métodos de gran utilidad práctica a efectos analíticos.

62. La delegación del Reino Unido propuso incluir éste y otros temas, entre los problemas de interacción con otros comités del Codex que debía debatir el Grupo de Trabajo (Australia, Finlandia, EE.UU.).

63. El Comité no llegó a ningún acuerdo sobre la cuestión, por lo que se propuso volver a examinarla una vez que la Comisión hubiese examinado el nuevo mandato propuesto. El Presidente indicó que la cuestión se debatiría más detenidamente en la siguiente reunión del Comité.

APROBACION DE METODOS DE ANALISIS PARA LAS NORMAS DEL CODEX (Tema 7 del programa)  
E INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE METODOS DE ANALISIS (Tema 12 del programa)

64. El Comité tuvo ante sí el documento CX/MAS 92/5, que contenía una amplia lista de métodos de análisis sometidos a aprobación, elaborada por la Secretaría, y el documento de sala N° 2, que contenía un informe del Grupo de Trabajo sobre aprobaciones que se había reunido el 7 de noviembre de 1992, con asistencia de representantes de los siguientes países miembros y organizaciones internacionales: Canadá, Finlandia, Francia, Alemania, Hungría, Países Bajos, Reino Unido, Estados Unidos de América, AOAC International, IFG, ISO y OIV.

65. El Grupo de Trabajo, presidido por el Dr. W. Horwitz (EE.UU.), había tenido que afrontar las siguientes tareas:

- a) considerar la aprobación de métodos de análisis propuestos para normas del Codex, enumerados en el documento CX/MAS 92/5;
- b) examinar el documento CX/MAS 92/14, referente a los métodos de análisis requeridos para normas del Codex, para que los participantes en el Grupo de Trabajo pudieran presentar propuestas de nuevos métodos.

66. El Grupo de Trabajo hizo las siguientes recomendaciones:

- a) cuando modificasen los principios de cualquiera de los métodos de análisis examinados, las organizaciones internacionales interesadas encargadas del método deberían cambiar por completo la referencia correspondiente, no sólo el año;
- b) respecto al método de la IUPAC aprobado para la determinación de la grasa de la leche en productos de grasa vegetal especificada (norma del Codex 157-1987), el Grupo de Trabajo había solicitado en su reunión anterior que se le comunicase el factor de conversión empleado para traducir el ácido butírico en grasa de la leche, dado que en el método aprobado de la IUPAC no se especificaba tal cosa. El Comité para el producto había informado al Grupo de Trabajo de que existía un margen natural de variación del contenido de este ácido en la grasa de leche pura, pero que varios organismos de vigilancia de la aplicación de las normas habían adoptado un factor de conversión "medio" del 3,6 por ciento. El Grupo de Trabajo recomendó incluir una referencia clara apropiada en las normas del Codex;
- c) debatir en la Plenaria cómo debía enfocar el Comité el procedimiento de aprobación de los métodos que aunque se empleaban rutinariamente para controlar los productos no habían sido estudiados colaborativamente conforme a lo exigido para su plena aprobación. De no poderse resolver la cuestión en la Plenaria, se recomendaba preparar un documento de debate al respecto para que el CCMAS lo analizase en su 19ª reunión.

67. El Grupo de Trabajo señaló que con el documento CX/MAS 92/14, programado para debate en el Tema 14 del Programa, se habían facilitado a la Secretaría diversos datos e información.

68. El Comité discutió los documentos de trabajo y el informe del Grupo de Trabajo y tomó nota de que éste había respaldado varios métodos para los que no había datos provenientes de estudios colaborativos que permitieran calificarlos como Tipo IV, habida cuenta de que se habían venido empleando durante muchos años para controlar los productos. El Grupo de Trabajo veía en este procedimiento una posible solución para un problema que se planteaba con numerosos métodos. Varias delegaciones manifestaron que urgía clarificar este aspecto de los procedimientos del Codex relacionados con la aprobación de métodos y su clasificación en cuatro tipos. La delegación de los Países Bajos mostró su disposición a contribuir a este trabajo, por considerar que debía prepararse un documento de debate exhaustivo sobre el tema para la siguiente reunión. Las delegaciones de Egipto, Hungría, Reino Unido, los Estados Unidos y el representante de la Federación Internacional de Fabricantes de Glucosa expresaron su deseo de colaborar en los trabajos. Se coincidió en que la Secretaría debía ofrecer orientación sobre aspectos concretos de interés para la CCA.

69. El Comité aprobó el informe del Grupo de Trabajo, y decidió adjuntar como Apéndice V al presente informe la lista de métodos, especificando su estado de aprobación. El Comité expresó su agradecimiento al Dr. Horwitz y a los miembros del Grupo de Trabajo.

**EXAMEN DE LOS METODOS GENERALES APLICABLES A CONTAMINANTES QUE FIGURAN EN LAS NORMAS DEL CODEX (Tema 13(a) del programa)**

70. El Comité tuvo ante sí los documentos CX/MAS 92/12 y CX/MAS 92/13 (documento de sala N° 6), CX/MAS 92/12-Add. 1 (documento de sala N° 4), CX/MAS 92/12-13-Add.1 (documento de sala N° 10) y CX/MAS 92/12-13-Add.2 (documento de sala N° 12), que

contenían observaciones sobre una lista actualizada de diez métodos generales estudiados en colaboración preparada por la delegación de Canadá y distribuida a los gobiernos (CL-1992/20-MAS) en petición de observaciones. El Comité había recibido observaciones de la República Federal Checa y Eslovaca, Dinamarca, Egipto, Finlandia, Hungría, los Países Bajos, Polonia, la Federación Rusa, Suecia, Suiza y los Estados Unidos.

71. Se facilitó asimismo al Comité el documento CX/MAS 92/12-Add.1 (documento de sala N° 4), que contenía una lista de 69 métodos y procedimientos estudiados colaborativamente, así como una lista de 674 referencias de la literatura relativas a métodos válidos para varios elementos o varios alimentos que no habían sido estudiados colaborativamente. Se invitó a las delegaciones a formular observaciones sobre esos métodos y sobre su aceptabilidad como métodos generales para los efectos del Codex.

72. El Comité tomó nota de que en general las observaciones eran favorables a la aprobación de los diez métodos estudiados colaborativamente. La delegación de Suiza se refirió a las ventajas de la digestión por microondas y el método de calcinación de alta presión, así como a los riesgos que entrañaba el uso de ácido perclórico y los riesgos de contaminación (aire, material de vidrio, etc.). La delegación de Hungría señaló que el método de digestión por microondas era adecuado para preparar muestras notablemente homogéneas para la determinación de los elementos presentes a concentraciones relativamente altas.

73. El Comité pidió a la delegación de Canadá que preparase para la siguiente reunión del CCMAS un documento acerca de las observaciones de los gobiernos sobre cada uno de los métodos, para poder así tomar una decisión en cuanto a la aceptación de los métodos de ensayo propuestos.

METODO GENERAL DE CALCINACION PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE METALES PESADOS  
(Tema 13(b) del programa)

74. En respuesta a la carta circular CL 1992/20-MAS, en la que se solicitaban observaciones sobre el citado método, el Comité tuvo ante sí los siguientes documentos: CX/MAS 92/12 y 92/13 (documento de sala N° 6) (Parte b), con las observaciones de los Gobiernos de Canadá y Finlandia; CX/MAS 92/12 y 92/13-Add.1(b) (documento de sala N° 10), con las de los Gobiernos de Egipto, Polonia, Suecia y los Estados Unidos; el documento de sala N° 11, correspondiente a Checoslovaquia y Hungría, y el documento de sala N° 12, de la Federación Rusa.

75. La delegación de la Federación Rusa, refiriéndose a sus observaciones, recordó los estudios que se habían llevado a cabo en sus laboratorios para establecer este método general, y propuso que el Comité lo adoptase como método del Tipo I.

76. La delegación del Reino Unido encomió los trabajos llevados a cabo en Rusia, si bien planteó una objeción general de procedimiento respecto a la aprobación de los métodos. El método general de calcinación era sólo de hecho, un método parcial, y el Comité sólo podía aprobar métodos completos. La delegación de los Países Bajos compartía esa opinión.

77. La delegación de Polonia señaló que la determinación del contenido de mercurio exigía un procedimiento especial y que ello debía mencionarse en el método propuesto, tanto más teniendo en cuenta los graves problemas que planteaba la contaminación por mercurio de los productos pesqueros.

78. La delegación de la Federación Rusa reconocía la importancia de esa contaminación y opinaba que hacía falta un procedimiento especial para el mercurio. La delegación señaló asimismo que se trataba de un método preparatorio y que, si bien no se habían llevado a cabo estudios colaborativos, por lo general había sido aceptado en numerosos países.

79. La Secretaría recordó que la definición de un método general era fiel a la perspectiva del enfoque horizontal; no obstante, a la sazón se estaban empleando numerosos métodos, y podía suceder que fuese necesario aplicar distintos métodos a distintos alimentos según los niveles especificados para los metales pesados.

80. La delegación de los Estados Unidos señaló que era el Comité el que debía establecer si hacían falta métodos generales o específicos y, sin dejar de tomar nota de los importantes trabajos realizados en la Federación Rusa, señaló que el

método en cuestión era un método clásico, mientras que en varios países se estaban aplicando ya técnicas más modernas. La delegación insistió en que no se trataba de definir métodos adecuados para garantizar el cumplimiento de las condiciones impuestas para los niveles altos de metales pesados, sino para los niveles bajos, sobre todo de selenio y de mercurio.

81. El Comité convino en que debían proseguir los trabajos sobre los métodos de análisis aplicables a los metales pesados, y que debía seguirse con dichos métodos el procedimiento normal.

METODOS DE ANALISIS PARA LAS NORMAS DEL CODEX QUE HAN DE ELABORARSE Y/O VALIDARSE  
(Tema 14 del programa)

82. El Comité tuvo ante sí el documento CX/MAS 92/14, que contenía una lista de disposiciones de normas y directrices del Codex para las que debían definirse métodos de análisis.

83. El Observador de la ICC señaló que se había elaborado un método para determinar el tamaño de partícula de la harina y la sémola de trigo y ofreció la colaboración de la ICC en esa materia. El observador de la Federación Internacional de Fabricantes de Glucosa informó al Comité de que su Organización iba a emprender trabajos para hallar un método apropiado para la determinación del contenido de gliadina en los alimentos exentos de gluten. Se señaló asimismo que el CEN había establecido un método para determinar el contenido de miel en los zumos de fruta. La delegación de los Países Bajos propuso que se pidiese al CEN que elaborase un método apropiado para calcular el contenido de fruta de los zumos de fruta.

84. En respuesta a una pregunta sobre el estado de los trabajos referentes a los niveles orientativos de mercurio total en el pescado, la Secretaría recordó que la Comisión había adoptado los niveles indicados en el documento CX/MAS 92/14, y que se estaba examinando la definición de peces de predadores; en ese sentido, el CCMAS, según su mandato, no podía extender sus competencias más allá de la definición de un método.

CRITERIOS PARA LIMITAR EL NUMERO DE FALSOS POSITIVOS Y FALSOS NEGATIVOS EN LAS DETERMINACIONES DE ANALITOS PRESENTES EN NIVELES PROXIMOS AL LIMITE DE DETERMINACION (Tema 15 del programa)

85. El Comité tuvo ante sí el documento CX/MAS 92/15 (documento de sala N<sup>o</sup> 7), preparado por la delegación de los Países Bajos.

86. El Dr. W.G. de Ruig presentó el documento y explicó que, atendiendo al tipo de error, las muestras analizadas se podían clasificar en cuatro categorías: positivos verdaderos, negativos verdaderos y falsos positivos y falsos negativos. La finalidad del documento era aportar la información necesaria para hacerse una idea sobre los riesgos de obtención de resultados falsos.

87. El Dr. de Ruig explicó que mediante el análisis de la distribución estadística de los falsos positivos y falsos negativos se podía establecer una relación entre precisión y criterios de inspección, resaltando la importancia que revestía en ese sentido la adopción de decisiones.

88. La delegación de la Federación Rusa, respaldada por otros varios países, resaltó la importancia del documento para la inspección y el control interlaboratorios. La delegación de los Estados Unidos resaltó la utilidad del documento para los estudios colaborativos y propuso enviarlo a la IUPAC para que lo examinase.

89. El Comité expresó su agradecimiento al Dr. de Ruig por lo que consideraba un documento excelente, por su utilidad para la mejora de los procedimientos de inspección y la realización de estudios colaborativos.

TRABAJOS FUTUROS (Tema 16 del programa)

90. El Comité señaló que el programa de su siguiente reunión incluiría las siguientes cuestiones:

- Examen de los procedimientos de aprobación de métodos de análisis;

- Examen de las relaciones de trabajo entre el CCMAS y otros comités del Codex;
- Planes de muestreo;
- Aprobación de métodos de análisis para las normas del Codex: informe del Grupo de Trabajo sobre métodos de análisis;
- Recomendación de una lista de referencia de la información necesaria para evaluar métodos de análisis;
- Informe de la 10ª reunión interorganismos;
- Métodos de análisis para determinar la presencia de aflatoxinas;
- Revisión de los métodos de análisis aplicables a los contaminantes;
- Métodos de análisis y procedimientos para las normas del Codex que han de elaborarse y/o validarse;
- Nuevos criterios para evaluar métodos de análisis aceptables para los efectos del Codex; y
- Protocolo armonizado de evaluación de la competencia para los análisis de laboratorio.

#### OTROS ASUNTOS (Tema 17 del programa)

91. Al debatir los temas 8 y 9 del programa el Comité había acordado establecer un Grupo de Trabajo especial integrado por Australia (Presidencia), Finlandia y los Estados Unidos para que estudiase la manera de definir y articular las relaciones de trabajo entre el CCMAS y otros Comités del Codex en materia de métodos de análisis y muestreo. El Dr. Dahl, Presidente del Grupo de Trabajo, presentó al Comité su informe y sus recomendaciones.

92. El Grupo había identificado una serie de ámbitos en los que debían tomarse medidas para garantizar que se aplicase el enfoque horizontal a los métodos de análisis y muestreo:

1. Criterios empleados para aprobar los métodos
2. Planes de muestreo
3. Clasificación /tipificación de los métodos
4. Formato de los métodos

93. El Grupo de Trabajo señaló que la lista de referencia aprobada por el Comité al abordar el Tema 9 del programa (CX/MAS 92/7) incluía los criterios de aceptación requeridos. Se acordó que, como norma, el CCMAS debía examinar los métodos de análisis y los planes de muestreo de las normas del Codex para garantizar la coordinación de los trabajos realizados por todos los Comités en ese terreno, sin menoscabo de las responsabilidades concretas de otros Comités en aspectos técnicos. Por lo que se refiere a la presentación de los métodos, el Grupo convino en que debía aplicarse en general el formato ISO (norma 78-2:1982 de la ISO, Presentación de normas, Parte 2: Norma para análisis químicos).

94. Con esa perspectiva, el Grupo de Trabajo formuló las siguientes recomendaciones:

#### Recomendación 1

Que se informe a la Comisión de que el CCMAS ha percibido la necesidad urgente de mejorar la comunicación entre dicho Comité y otros Comités del Codex que se ocupan del desarrollo de métodos de análisis y planes de muestreo. El Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras considera que la coordinación de esas actividades constituye un requisito imprescindible para la instauración del enfoque horizontal.

### Recomendación 2

Que la Comisión informe a todos los órganos auxiliares que actúan conforme al artículo IX 1 (i) de que:

- a) el CCMAS facilitará una lista de referencia de la información necesaria para evaluar los métodos de análisis;
- b) el CCMAS ofrece su asesoramiento y orientación en lo relativo a la aplicación de los criterios de aceptación, incluida la selección de métodos;
- c) los órganos auxiliares del Codex, a cambio, deberán:
  - i) informar al CCMAS sobre todos los métodos de análisis y planes de muestreo en preparación, y
  - ii) presentar a aprobación cualquier nuevo método de análisis o plan de muestreo.

### Recomendación 3

Que el CCMAS estudie posibles procedimientos para aprobar métodos de análisis entre reunión y reunión, incluido el uso de correo electrónico y fax.

### Recomendación 4

- a) Que el Protocolo para el Diseño, Organización e Interpretación de los Estudios (Colaborativos) de funcionamiento de Métodos, ampliado conforme a lo expuesto en el Anexo II del documento CX/MAS 92/7, sea presentado a la IUPAC para que ésta examine las enmiendas efectuadas;
- b) Que la lista de referencia que figura al principio del documento CX/MAS 92/7, así como el Proyecto de Criterios de Aceptación y el Proyecto de Directrices para Uso del Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras (CX/MAS 92/7, páginas 22-23) se adjunten al informe de la presente reunión (ALINORM 93/23).

95. El Observador de la AOAC señaló que el Comité había estado de acuerdo con las disposiciones de la recomendación 4 al tratar el tema 9 del programa.

96. Las delegaciones expresaron su apoyo a las propuestas del Grupo de Trabajo y al Comité aprobó las recomendaciones. El Comité señaló que dichas recomendaciones serían señaladas a la atención de la Comisión en su 20º período de sesiones (julio de 1993).

97. La delegación de los Estados Unidos propuso que se enviase a la IUPAC antes de la Asamblea General el Protocolo enmendado sobre estudios colaborativos, para que la IUPAC pudiese obtener la autorización para trabajar sobre él. Esta cuestión sería analizada también en la Décima Reunión Interorganismos, que tendría lugar antes de la siguiente reunión del CCMAS.

### FECHA Y LUGAR DE LA PROXIMA REUNION (Tema 18 del programa)

98. Se informó al Comité de que su 19ª reunión se celebraría en principio en Budapest en los primeros días de noviembre de 1994.

ALINORM 93/23

RESUMEN DEL ESTADO DE LOS TRABAJOS

Asunto	Encomendado a:	Documento de referencia (ALINORM 93/23)
Directrices sobre muestreo	Secretaría del Codex	párrs. 20-27
Nuevo mandato del Comité	CCA	párrs. 28-30
Métodos de análisis para aditivos alimentarios en los alimentos	Secretaría del Codex CCFAC	párrs. 31-32
Lista de referencia de la información necesaria para evaluar métodos de análisis y Directrices para uso del CMAS	CCA	párrs. 34-49
Protocolo armonizado de evaluación de la competencia para los análisis de laboratorio	Organizaciones internacionales interesadas CCMAS	párrs. 40-47
Límite de determinación	IUPAC Secretaría del Codex	párrs. 53-57
Criterios para garantizar la aceptabilidad de los métodos de análisis	Secretaría del Codex CCA	párrs. 58-63
Procedimientos del Codex relacionados con la aprobación de métodos y su clasificación	Secretaría del Codex Grupo de Trabajo	párrs. 68
Revisión de métodos generales de análisis de contaminantes	Canadá Secretaría del Codex Gobiernos	párrs. 70-73
Métodos de análisis necesarios para las normas del Codex	Secretaría del Codex Organizaciones internacionales Gobiernos	párrs. 82-84

**LIST OF PARTICIPANTS<sup>1</sup>**  
**LISTE DES PARTICIPANTS**  
**LISTA DE PARTICIPANTES**

**Chairman:** Dr. P. Biacs  
**Président:** Professor, General Director  
**Presidente:** Central Food Research Institute  
Herman Ottó ut 15  
H-1022 Budapest, Hungary

**Secretary:** Dr. P. Molnár  
**Secrétaire:** Professor, Head of Food Quality Centre  
**Secretaría:** Central Food Research Institute  
Herman Ottó ut 15  
H-1022 Budapest, Hungary

The Heads of Delegations are listed first; alternates, advisers and consultants are listed in alphabetical order.  
Les chefs de délégation figurent en tête et les suppléants, conseillers et consultants sont énumérés par ordre alphabétique.  
Figuran en primer lugar los Jefes de las delegaciones, los Suplentes, Asesores y Consultores aparecen por orden alfabético.

**MEMBER COUNTRIES**  
**PAYS MEMBRES**  
**PAISES MIEMBROS**

**AUSTRALIE**  
**AUSTRALIE**

Dr. C. Dahl  
Government Analyst  
Australian Government Analytical  
Laboratories  
P.O. Box 65,  
Belconnen, A.C.T.2616  
Australia

Mrs. B. Lee  
Chief  
Accreditation and Contaminants  
Laboratory Services Division  
Central Experimental Farm  
Building No. 22  
Ottawa, Ontario K1A 0C6  
Canada  
Tel. 613.995.4907  
Fax. 613.992.5819

**AUSTRIA**  
**AUTRICHE**

Dr. R. Kapeller  
BA für Lebensmitteluntersuchung  
Bürgerstrasse 47  
A-4020, Linz  
Austria

**CZECH-SLOVAK FEDERAL REPUBLIC**  
**REP. FED. TSCHEQUE ET SLOVAQUE**  
**REP. FED. CHECA Y ESLOVACA**

J. Barvir  
Dipl. Chemist  
Czech Agriculture and Food  
Inspection  
J. Plachty 16  
151 18 Prague 5  
Czech-Slovak F.R.

**CANADA**

Mr. J. Lawrence  
Food Research Division  
Health Protection Branch  
Health and Welfare Canada  
Sir Frederick Banting Building  
Ottawa, Ontario KIA OL2  
Canada  
Tel. 613.957.0946  
Fax. 613.957.4775

Dr. J. Kalas  
Head of Lab Dept.  
Slovak Agricultural and Food  
Inspection  
Podjavorinskej 4  
81549 Bratislava  
Czech-Slovak F.R.

**DENMARK  
DANEMARK  
DINAMARCA**

K. Orbaek  
Senior Scientific Officer  
National Food Agency of Denmark  
Morkhøj Bygade 19  
DK-2860 Soborg  
Denmark

**EGYPT  
EGYPTE  
EGIPTO**

Dr. A. Abdelkader  
Sector of Quality Control  
S.S.D.E.  
12 Gawad Hasni St.  
Cairo  
Egypt

Dr. Salwa Dogheim  
Chief Researcher  
Central Agricultural Pesticides  
Laboratory  
Cairo, Egypt  
Tel. 360.1395  
Fax. 360.2209

**FINLAND  
FINLANDE  
FINLANDIA**

Mrs. H. Wallin  
Senior Research Scientist  
VTT/Food Research Laboratory  
P.O. Box 203  
SF-02151 Espoo  
Finland  
Tel. 358.0.4561  
Fax. 358.0.455.2103

Mrs. P.L. Penttilä  
Senior Research Scientist  
National Food Administration  
P.O. Box 5  
SF-00531 Helsinki  
Finland

**FRANCE  
FRANCIA**

J.B. Bourguignon  
Président  
Commission Générale d'Unification  
des Méthodes d'Analyse  
Ministère des Finances  
D.G.C.C.R.F.  
Carré Diderot  
3-5 Boulevard Diderot  
75572 Paris Cedex 12  
France

Ms. N. Normand  
Association Française de  
Normalisation  
Tour Europe - Cédex 7  
92049 Paris La Défense  
France

**GERMANY  
ALLEMAGNE  
ALEMANIA**

Dr. W. Sanitz  
Lebensmittel-Technologie  
Bundesgesundheitsamt  
Thielallee 88-92  
D-1000 Berlin 33  
Germany

Dr. J. Hild  
Ltd. Chem. Direktor  
Chem. Research Institute  
Pappelstrasse 1  
D-W-5800 Hagen  
Germany

**HUNGARY  
HONGRIE  
HUNGRIA**

Dr. M. Váradi  
Scientific Deputy Director  
Central Food Research Institute  
Herman Ottó út 15  
H-1022 Budapest  
Hungary

Ms. I. Boros  
Chemical Eng.  
National Food Investigation  
Institute  
Mester u. 81  
H-1095 Budapest  
Hungary

Dr. J. Domoki  
Head of Department  
National Institute of Food Hygiene  
and Nutrition  
Gyáli út 3/A  
H-1097 Budapest  
Hungary

Dr. A. Gergely  
Head of Trace Element Department  
National Institute of Food Hygiene  
and Nutrition  
Gyáli út 3/A  
H-1097 Budapest  
Hungary

Dr. M. Harkay-Vinkler  
Ass. Professor  
Universite Horticulture  
Somlói út 14/16  
H-1118 Budapest  
Hungary

Dr. K. Matyasovszky  
Head of Department  
National Institute of Food Hygiene  
and Nutrition  
Gyáli út 3/A  
H-1097 Budapest  
Hungary

Dr. F. Örsi  
Professor  
P.O. Box 91  
H-1502 Budapest  
Hungary

Dr. K. Soós  
Consultant  
National Institute of Food Hygiene  
and Nutrition  
Gyáli út 3/A  
H-1097 Budapest  
Hungary

Dr. É. Szalánczy  
Ass. Head of Laboratory  
Malomkutató Kft.  
Kisrökus u. 15/B  
H-1024 Budapest  
Hungary

T. Szerdahelyi  
Senior Officer  
Ministry of Agriculture  
Department of Quality Control  
Kossuth tér 11  
H-1860 Budapest  
Hungary

Dr. M. Tóth-Markus  
Chemist  
Ujvidék tér 7  
H-1145 Budapest  
Hungary

**JAPAN  
JAPON**

H. Watanabe  
Chief  
Research Planning Section  
Technical Research Division  
Center for Quality Control  
and Consumer Service  
4-4-7, Konan, Minato-ku  
Tokyo  
Japan

**LEBANON  
LIBAN  
LIBANO**

Dr. C. Hilan  
Director of FAO Project "Food Hygiene"  
Agricultural Research Institute  
Beirut  
Lebanon

**NETHERLANDS  
PAYS-BAS  
PAISES BAJOS**

Mr. W.J. de Koe  
Ministry of Welfare, Health and  
Cultural Affairs  
Inspectorate for Health Protection  
P.O. Box 5406  
2280 H.K. Rijswijk  
Netherlands

Dr. W.G. de Ruig  
State Institute for Quality Control  
of Agricultural Products  
Postbus 230  
6700 AE Wageningen  
Netherlands  
Tel. 31.70.340.6960  
Fax. 31.70.340.5435

Mr. H.A. van der Schee  
Ministry of Welfare, Health and  
Cultural Affairs  
Regional Inspectorate for Health  
Protection  
Hoogte Kadijk 401  
1018 BK Amsterdam  
Netherlands  
Tel. 020.23.75.25  
Fax. 020.20.82.99

Dr. F. Smeets  
Adviser  
Commission for the Dutch Food  
and Agricultural Industry  
Unilever Research Laboratory  
P.O. Box 114  
3130 AC Vlaardingen  
Netherlands

**NORWAY  
NORVEGE  
NORUEGA**

Mr. P.A. Rosness  
Assistant Director General  
Norwegian Food Control Authority  
P.O.Box 8187  
N-0034 Oslo  
Norway

Mr. A. Vidnes  
Norwegian Food Control Authority  
P.O.Box 8187 Dep.,  
N-0034 Oslo  
Norway

**POLAND  
POLOGNE  
POLONIA**

Dr. K. Cwiek-Ludwicka  
Food Analyst  
National Institute of Hygiene  
24 Chocimska Str.  
00-791 Warsaw  
Poland

Dr. E. Dunajski  
Head of Laboratory  
Quality Inspection Office  
Ministry of Foreign Economic  
Relations  
8/12 Al. Pitsudskiego  
81-378 Gdynia  
Poland

Dr. R. Jedrzejczak  
Food Analyst  
Institute of Biotechnology of the  
Agriculture and Food Industry  
Rakowiecka 36  
02-532 Warsaw  
Poland

Dr. S. Tyszkiewicz  
Professor, Head of Dept.  
Meat and Fat Research Institute  
Rakowiecka 36  
02 532 Warsaw  
Poland

**RUSSIAN FEDERATION  
FEDERATION RUSSE  
FEDERACION RUSA**

I. Ikurikhin  
Head of Laboratory  
of Institute of Nutrition  
Russian Academy of Medical Sciences  
Ustinsky proesa 2/14  
109240 Moscow  
Russian Federation

Dr. I.M. Skurikhin  
Professor  
Head of Laboratory of Food Chemistry  
Institute of Nutrition  
Academy of Medical Sciences of  
the Russian Federation  
2/14 Ustinsky Proezd  
109240 Moscow  
Russian Federation

**SWEDEN  
SUEDE  
SUECIA**

Dr. U. Edberg  
Head of Laboratory  
National Food Administration  
Statens Livsmedelsverk Kem 2  
P.O. Box 622  
S-751 26 Uppsala  
Sweden

Mrs. E. Lönberg  
Codex Coordinator  
National Food Administration  
P.O. Box 622  
S-751 26 Uppsala  
Sweden

**SWITZERLAND  
SUISSE  
SUIZA**

Dr. R. Gerber  
Section Head  
Federal Office of Public Health  
Haslerstrasse 16  
CH-3000 Bern 14  
Switzerland

Mr. P. Rossier  
Head of Delegation  
Federal Office of Public Health  
Haslerstrasse 16  
CH-3000 Bern 14  
Switzerland

Mr. P. Venetz  
NESTEC S.A.  
Quality Management Department  
55 Av Nestlé  
CH-1800 Vevey  
Switzerland

**THAILAND  
THAILANDE  
TAILANDIA**

P. Boriboon  
Medical Scientist  
Food Analysis Division  
Dept. of Medical Science,  
Yod-Se  
Bangkok 10100  
Thailand  
Tel. 223.1444

S. Liamrangsri  
Director  
Food Hygiene Division  
Health Department  
10200 Bangkok  
Thailand

T. Somsakul  
Scientist  
Standard Analysis Division  
Department of Foreign Trade,  
Ministry of Commerce  
10200 Bangkok  
Thailand

S. Srikongsri  
Scientist  
Biological Science Division  
Ministry of Science,  
Technology and Environment  
Rama 6 Rd  
10400 Bangkok  
Thailand

N. Thongtan  
Director  
Agricultural Chemistry Division  
Ministry of Agriculture and  
Cooperatives  
10900 Bangkok  
Thailand

P. Traipuech  
Scientist  
Ministry of Commerce  
Standard Analysis Division  
10200 Bangkok  
Thailand

**UNITED KINGDOM  
ROYAUME-UNI  
REINO UNIDO**

Mr. E.B. Reynolds  
Public Analyst  
83, Heavitree Road  
Exeter, EX1 2ND  
United Kingdom

Dr. R. Wood  
Head of Department  
Ministry of Agriculture,  
Fisheries and Food  
Food Science Laboratory  
Colney Lane  
Norwich NR4 7U  
United Kingdom

**UNITED STATES OF AMERICA  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**

Dr. G.W. Diachenko  
Chief, Food Formulation Branch  
Center for Food Safety and Applied  
Nutrition (HFF-413)  
Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.  
Tel. 202.205.4319  
Fax. 202.205.5025

Mr. E. Elkins Jr.  
Principal Research Scientist  
National Food Processors Association  
1401 New York Avenue, N.W.  
Suite 400  
Washington, D.C. 20005, U.S.A.

Mr. W. Franks  
Deputy Director  
Science Division  
Agricultural Marketing Service  
U.S. Department of Agriculture  
Room 3522, South Building  
Washington, D.C. 20250, U.S.A.  
Tel. 202.720.3075  
Fax. 202.720.6496

Dr. W. Horwitz  
Scientific Advisor  
Center for Food Safety and Applied  
Nutrition (HFF-7)  
Food and Drug Administration  
200 C Street S.W.  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.  
Tel. 202.205.4307  
Fax. 202.205.5205

Mrs. I. Kamishlian  
Manager, Conc. Quality Programs  
The Coca-Cola Company  
P.O. Box 1734  
Atlanta, GA 30301, U.S.A.

Dr. A.P. Rainosek  
Professor of Statistics  
National Marine Fisheries Service  
University of South Alabama  
Mobile, AL 36688  
U.S.A.

Mrs. J. Springer  
Director, Division of Mathematics  
Center For Food Safety and Applied  
Nutrition (HFF-100)  
Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, U.S.A.  
Tel. 202.205.5051  
Fax. 202.205.5354

**OBSERVER COUNTRY  
PAYS OBSERVATEUR  
PAIS OBSERVADOR**

**SLOVENIA  
SLOVENIE  
ESLOVANIA**

Dr. I. Koren  
Food Technology  
Fructal Tovarniska  
65270 Ajdovscina  
Slovenia

D. Zavrnik  
Specialist in Sanitary Chemistry  
University Institute of Public Health  
and Social Welfare  
Trubarjeva 2  
61000 Ljubljana  
Slovenia

**INTERNATIONAL ORGANIZATIONS  
ORGANISATIONS INTERNATIONALES  
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES**

**AOAC INTERNATIONAL**

Mr. R.R. Christensen  
Executive Director  
AOAC International  
2200 Wilson Blvd., Suite 400  
Arlington, VA 22201-3301, U.S.A.

Mrs. M. Lauwaars  
European Representative  
AOAC International  
P.O. Box 153  
6720 AD Bennekom  
Netherlands

**EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION**

Mr. M. Jeanson  
Technical Officer  
Rue de Stassart 36  
B-1050 Bruxelles  
Belgium

**COMITE INTERNATIONAL PERMANENT  
CONSERVE CIPC**

Mr. Y. Michelon  
Secretary-General  
44 rue d'Alésia  
75014 Paris  
France

**EUROPEAN COMMUNITIES (EC)**

Dr. G. Verardi  
Principal Administrator  
Directorate General  
for Internal Market and  
Industrial Affairs  
200 Rue de la Loi  
1049 Bruxelles  
Belgium

**INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR  
CEREAL SCIENCE AND TECHNOLOGY**

Dr. Á. Mosonyi  
Scientific Expert  
Malomipari Kutató és Fejlesztő Kft.  
Kis Rókus u. 15b  
H-1024 Budapest  
Hungary

**INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION (IDF)**

Mr. E. Hopkin  
Secretary General  
41 Square Vergote  
1040 Brussels  
Belgium

**INTERNATIONAL FEDERATION OF GLUCOSE  
MANUFACTURERS (IFG)**

Dr. B. Whitehouse  
Quality Assurance Manager  
Cerestar SA/NV  
Havenstraat 84  
B-1800 Bruxelles  
Belgium  
Tel. 322.254.2605  
Fax. 322.254.2604

**INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR  
STANDARDIZATION (ISO)**

Mr. G. Castan  
Expert  
8 rue de Varize  
75016 Paris  
France

Mr. K.G. Lingner  
Technical Group Manager  
Planning and Technical Coordination  
ISO Central Secretariat  
1, Rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Mrs. E. Nagy  
Secretary of ISO/TC 34  
Hungarian Office for Standardization  
Secretariat of ISO/TC 34  
"Agricultural Food products"  
Üllői út 25  
H-1095 Budapest  
Hungary

**MARINALG INTERNATIONAL**

Mr. J.J. Piot  
Adviser  
Association Mondiale des Producteurs  
d'Extraits d'Algues Marines  
World Association of Seaweed  
Processors  
85, Bd Haussmann  
75008 Paris  
France

**NORDIC COMMITTEE ON FOOD ANALYSIS  
(NMKL)**

Mrs. H. Wallin  
Secretary General  
VTT/Food Research Laboratory  
P.O. Box 203  
SF-02151 Espoo  
Finland

**INTERNATIONAL VINE AND WINE OFFICE  
(OIV)**

Dr. B. Mandrou  
Professor  
Faculté de Pharmacie  
34060 Montpellier Cedex 1  
France

**JOINT FAO/WHO SECRETARIAT  
SECRETARIAT CONJOINT FAO/OMS  
SECRETARIA CONJUNTO FAO/OMS**

Dr. Enrico Casadei  
Food Standards Officer  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
FAO  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome  
Italy

Ms. Selma Doyran  
Food Standards Officer  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
FAO  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome  
Italy

**RECOMENDACIONES PARA ESTABLECER UNA LISTA DE LA  
INFORMACION NECESARIA PARA EVALUAR LOS METODOS DE ANALISIS  
SOMETIDOS A LA APROBACION DEL COMITE DEL CODEX SOBRE  
METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS**

(Preparado por la Delegación de los Estados Unidos)

En el informe de la 17ª reunión del Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras se señalaba que los Estados Unidos examinarían las observaciones de los gobiernos acerca de los dos primeros protocolos de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) y prepararían un proyecto de lista de referencia revisada para presentarla a la consideración del Comité en su 18ª reunión. Respondieron a esa petición Cuba, Finlandia, México, Polonia y Tailandia. Las observaciones se referían fundamentalmente a aspectos relacionados con la redacción y la traducción, y a la hora de preparar las versiones revisadas de aquí se adjuntan se han tenido en cuenta las acertadas puntualizaciones realizadas. La Sra. Harriet Wallin de la delegación de Finlandia, ayudó a preparar y revisar los documentos.

Las revisiones presentadas consisten en los siguientes documentos y sus respectivos apéndices, que deben considerarse a modo de guías de trabajo para los comités del Codex para la presentación a la consideración y aprobación del CCMAS, de los métodos de análisis y su correspondiente documentación:

**RECOMENDACIONES PARA ESTABLECER UNA LISTA DE LA INFORMACION NECESARIA  
PARA EVALUAR LOS METODOS DE ANALISIS SOMETIDOS A LA APROBACION DEL  
COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS**  
(Revisión de ALINORM 91/23, Apéndice III).

Apéndice 1: Ejemplo de cuadro relleno

**ANEXO 1: PROTOCOLO PARA EL DISEÑO, ORGANIZACION E INTERPRETACION DE LOS  
ESTUDIOS (COLABORATIVOS) DE FUNCIONAMIENTO DE METODOS: PROTOCOLOS  
ARMONIZADOS DE LA IUPAC DE 1987**

Apéndice 1: Símbolos  
Apéndice 2: Definiciones  
Apéndice 3: Valores críticos de las pruebas de Cochran y de Grubbs;  
Cálculo de los valores atípicos de Cochran y de los valores de la prueba de Grubbs  
Apéndice 4: Diagrama de eliminación de valores atípicos

**ANEXO 2: CRITERIOS DE ACEPTACION**

Debido a la extensión de los protocolos, el CCMAS tenderá a utilizar referencias a los mismos o a las versiones ampliadas de ellos publicadas por las organizaciones de normalización, en lugar de reproducirlos.

[Nota: El texto subrayado y en negrita (aparte de los títulos, que ya estaban subrayados en el original) son añadidos al proyecto anterior. Algunas de las secciones (señaladas con un asterisco) han sido revisadas para adecuarlas al protocolo IUPAC de 1987. Anexo I.]

RECOMENDACION DE UNA LISTA DE REFERENCIA DE LA INFORMACION NECESARIA  
PARA EVALUAR METODOS DE ANALISIS SOMETIDOS A LA APROBACION  
DEL COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS

INFORMACION QUE DEBE PRESENTARSE A LA CONSIDERACION DEL COMITE DEL CODEX  
SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS

---

1. FORMA DE PRESENTACION DE LA INFORMACION

1.1 INFORMACION DE IDENTIFICACION

1.1.1 Comité del Codex responsable

El Comité del Codex que solicita la aprobación, para referencias y remisiones.

1.1.2 Norma del Codex y estado de aprobación

Una referencia al producto regulado, al estado de aprobación de la norma y a la documentación del Codex pertinente.

1.1.3 Analito o propiedad

El compuesto específico, componente o propiedad (química, física o microbiológica) que debe medirse y respecto de la cual se haya estipulado un límite o especificación en la norma correspondiente.

1.1.4 Especificación o límite del Codex

La especificación, límite, tolerancia o directriz que figure en la norma y que estipule el límite entre el material aceptable e inaceptable.

1.1.5 Método de análisis

a) Título y principio

Una descripción del método de análisis que comprenda un resumen de los principios de aislamiento y/o medición.

b) Límite de detección, límite de determinación, o margen aplicable (según convenga).

c) Clasificación (tipo)

El método de clasificación definido en el Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius, págs. 135-136, con las enmiendas aprobadas por la Comisión en 1991 (Ref. ALINORM 91/21 o ALINORM 91/23, párr. 43:

Métodos de definición	(Tipo I)
Métodos de referencia	(Tipo II)
Otros métodos apropiados	(Tipo III)
Métodos provisionales	(Tipo IV)

d) Referencias bibliográficas de los métodos de análisis. Referencias bibliográficas que indiquen la publicación científica o técnica, el documento del Codex o el número de referencia interno de la organización nacional o internacional, según proceda. Las referencias deberían permitir la búsqueda de los primeros documentos en que se examina la aplicación del método al analito o al producto en cuestión.

1.2 DISEÑO, ORGANIZACION Y PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO COLABORATIVO EN QUE SE BASA LA APROBACION DEL METODO

El diseño y organización del estudio colaborativo del método debe ajustarse a los principios enunciados en el Protocolo Armonizado de la IUPAC de 1987 para el Diseño, Organización e Interpretación de los Estudios Colaborativos (véase el Anexo I, extraído de la referencia 1).

1.2.1 Referencia bibliográfica del estudio en colaboración

Debe indicarse la referencia bibliográfica del estudio en colaboración publicado, la signatura del documento del Codex o el número interno de referencia de la organización nacional e internacional pertinente, según corresponda. Las referencias bibliográficas deben ser completas a fin de

que el bibliotecario pueda obtener el documento directamente de la publicación correspondiente, a través de un préstamo entre bibliotecas o solicitándolo a la organización responsable de su elaboración.

1.2.2 Diseño

Los números de los materiales, laboratorios, determinaciones, duplicados y pruebas utilizados. Si éstos varían según el material, tal vez deba introducirse en el cuadro una línea de separación para la información variable.

1.2.3 Identificación y composición del material

Los materiales pueden identificarse en los encabezamientos de las columnas de los cuadros de datos, incluida la información indicada en 1.2.4 a 1.2.8.

1.2.4 Eliminación de valores atípicos

Indíquese el número de laboratorios que quedan después de haber eliminado los valores atípicos y/o el porcentaje de valores atípicos que deben rechazarse para obtener los parámetros de precisión señalados en 1.2.8. Si no se ha rechazado ningún valor atípico, indíquese 0. Indíquese los números de identificación de los laboratorios eliminados a fin de detectar, si lo hubiere, un sesgo sistemático persistente en cualquiera de ellos.

1.2.5 Concentración de analitos o valor de una propiedad

Comuníquese si se conoce o supone. Si es la misma en todo el proceso, puede incorporarse en el material de identificación 1.2.3.

1.2.6 Valor medio calculado y unidades

Indíquese el valor medio calculado para cada material y las unidades en el encabezamiento. Si el número de los replicados comunicados por cada laboratorio no es igual, utilícese la media de cada laboratorio para calcular la media evitando ponderar los resultados.

1.2.7 Recuperación

Comuníquese el porcentaje de recuperación, si se conoce o supone la cantidad de analitos presentes.

1.2.8 Parámetros de precisión

Comuníquense los siguientes parámetros de precisión

- a) Desviación estándar de la repetibilidad (intralaboratorio)  $s_r$ , en las mismas unidades que la media.  
Desviación estándar relativa de la repetibilidad ( $s_r \times 100/\text{media}$ ).  
Límite de repetibilidad ( $2,8 \times s_r$ ).
- b) Desviación estándar de la reproducibilidad (entre laboratorios e intralaboratorio),  $s_R$ , en las mismas unidades que la media.  
Desviación estándar relativa de la reproducibilidad  $s_R \times 100/\text{media}$ .  
Límite de reproducibilidad ( $2,8 \times S_R$ ).

Comuníquense los parámetros de precisión (1) con todos los resultados válidos y (2) con los resultados retenidos tras eliminar los valores atípicos. Excluir los datos de los laboratorios que no hayan seguido el método, que hayan señalado haber tenido problemas con los instrumentos o columnas que empleen sistemas cuyos parámetros no se ajusten a las especificaciones, o que hayan presentado un funcionamiento anómalo similar.

Debe calcularse la desviación estándar para cada material. Las desviaciones estándar relativas suelen ser los parámetros de precisión más informativos en el análisis de alimentos porque suelen ser constantes en una amplia escala de concentraciones. Es importante reconocer que la desviación estándar relativa entre laboratorios no se obtiene calculando la desviación estándar de todos los datos de un material (salvo cuando se hace una sola determinación); debe obtenerse mediante "un análisis unidireccional de la varianza", como lo demuestra la porción Steiner del Manual Estadístico de la AOAC, o ISO 5725, sección 7.2 b).

\*El límite de repetibilidad y el límite de reproducibilidad indican la proximidad de los resultados obtenidos por dos analistas del mismo laboratorio (repetibilidad) o de distintos laboratorios (reproducibilidad) en 19 de 20 análisis de la misma muestra.\*

\*En el Apéndice I se muestra un ejemplo de cuadro relleno con la información señalada en los apartados 1.2.1-1.2.8.\*

## 2. NOTAS

(Otra información, excepciones y razones por las cuales no se han seguido las recomendaciones.)

- 2.1 Referencias al mismo método aprobado para otras normas del Codex.
- 2.2 Si existe un método del Codex para determinar el analito o propiedad en cuestión en un producto diferente y dicho método no se recomienda para la norma para el producto que se está examinando, explíquese por qué no se utiliza el primer método y se utiliza otro para ese producto o concentración.
- 2.3 Si se dispone de un método general del Codex para este analito o propiedad y no se utiliza en esta norma, indíquense las razones por las cuales no se utiliza el método general.
- 2.4 Indíquense las razones de cualquier modificación del método utilizado o aprobado anteriormente para otros productos o del método general.

## 3. REFERENCIAS

Horwitz, W. (1988) Protocol for the Design, Conduct and Interpretation of Collaborative Studies, Pure and Appl. Chem. 60, 855-864.

Youden W.J. & Steiner, E.H. (1975) Statistical Manual of the AOAC. AOAC International, Washington, D.C., U.S.A.

International Organization for Standardization (ISO). International Standard 5725:1986. Precision of Test Methods - Determination of Repeatability and Reproducibility for a Standard Test Method by Interlaboratory Tests. Available from ISO, Geneva, Switzerland and National Standardization Organizations. En curso de revisión.

EJEMPLO DE CUADRO DE PRESENTACION DE LOS PARAMETROS DE PRECISION. BASADO EN EL PROTOCOLO ARMONIZADO DE POCKLINGTON, W.D. (1990) PARA LA APROBACION DE METODOS ANALITICOS NORMALIZADOS Y PARA LA PRESENTACION DE LOS DATOS INDICATIVOS DE SU FUNCIONAMIENTO (1).

La Comisión de la IUPAC sobre aceites, grasas y productos derivados llevó a cabo en 1987 y 1988 a escala internacional dos estudios interlaboratorios sobre el funcionamiento de un método (2), en los que participaron 7 y 13 laboratorios, cada uno de los cuales hizo los análisis por duplicado. Los datos obtenidos (evaluados de acuerdo con el protocolo armonizado de la IUPAC de 1987 (3) y con ISO 5725 son los siguientes:

PARAMETROS DE LOS ESTUDIOS COLABORATIVOS

Acido Butírico (g/100 g)

Nº de identificación	A	B	C	D
Nº de laboratorios seleccionados tras eliminar los valores atípicos	11	7	11	11
Nº de laboratorios con resultados atípicos	2	-	-	2
Código de los laboratorios con resultados atípicos	d, f			d, g
Nº de resultados aceptados	22	14	22	22

Media y parámetros de precisión de todos los resultados válidos (a modo de ejemplo)

Media (g/100g)	0,20	0,35	1,79	3,46
Valor verdadero o aceptado, si conocido	-	-	1,82	3,45
Desviación estándar de la repetibilidad ( $s_r$ )	0,12	0,015	0,044	0,22
Desviación estándar relativa de la repetibilidad ( $RSD_r, \%$ )	6,0	4,3	2,5	6,4
Límite de repetibilidad, $r$ ( $2,8 \times s_r$ )	0,34	0,04	0,12	0,62
Desviación estándar de la reproducibilidad ( $S_R$ )	0,40	0,056	0,16	0,36
Desviación estándar relativa de la reproducibilidad ( $RSD_R, \%$ )	20,0	16,0	8,7	10,4
Límite de reproducibilidad, $R$ ( $2,8 \times S_R$ )	0,11	0,16	0,43	1,0

Media y parámetros de precisión de los resultados retenidos tras eliminar los valores atípicos

Media (g/100g)	0,190	-	-	3,46
Valor verdadero o aceptado, si conocido	-	-	-	3,45
Desviación estándar de la repetibilidad ( $s_r$ )	0,0080	-	-	0,10
Desviación estándar relativa de la repetibilidad ( $RSD_r, \%$ )	4,2	-	-	2,9
Límite de repetibilidad, $r$ ( $2,8 \times s_r$ )	0,02	-	-	0,29
Desviación estándar de la reproducibilidad ( $S_R$ )	0,024	-	-	0,24
Desviación estándar relativa de la reproducibilidad ( $RSD_R, \%$ )	12,6	-	-	7,0
Límite de reproducibilidad, $R$ ( $2,8 \times s_R$ )	0,11	0,16	0,43	0,68

REFERENCIAS

- 1) Pure and Appl. Chem. (1988) 62, 149-162.
- 2) Pure and Appl. Chem. (1986) 58, 1419-1428.
- 3) Pure and Appl. Chem. (1988) 60, 855-864.

**MÉTODOS DE ANÁLISIS SOMETIDOS A LA APROBACION DEL  
COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS:  
CRITERIOS DE PRECISION**

(Resumen del protocolo aparecido en  
Pure & Applied Chemistry (1990) 62, 149-162)

**ANTECEDENTES DE LOS CRITERIOS DE ACEPTACION**

Está demostrado que cuando la precisión de un método se expresa como la desviación estándar relativa de la reproducibilidad (entre laboratorios),  $RSD_R$ , la magnitud de ese valor depende estrechamente de la concentración del analito. Normalmente se obtienen valores de  $RSD_R$  muy similares para niveles similares de analitos, con independencia de la naturaleza de éste, de la matriz o del método analítico. Por este motivo, el valor de la  $RSD_R$  se utiliza con frecuencia como base para evaluar la aceptabilidad de la precisión de un método de análisis.

El análisis de un elevado número de estudios de funcionamiento de métodos en los que se había analizado una amplia gama de analitos, matrices y técnicas de separación y medición permitió hallar que por lo general es posible predecir la desviación estándar relativa de la reproducibilidad mediante la llamada ecuación de Horwitz (1):

$$(1) \quad RSD_R \text{ (calculada)} = 2 \cdot (1 - 0,5 \log C) \approx 2C^{-0,1505}; \text{ y}$$

$$(2) \quad \text{HORRAT} = RSD_R \text{ (observada)} / RSD_R \text{ (calculada)},$$

donde C representa la concentración, expresada como fracción decimal, y log el logaritmo de base 10. La relación entre las  $RSD_R$  observadas y las  $RSD_R$  calculadas mediante la ecuación, relación designada por HORRAT, puede, según Horwitz et al. (2), considerarse un indicador de la aceptabilidad del método en lo que respecta a su precisión. Así, si en un estudio interlaboratorios se hallan unos HORRAT próximos a 1 o reiteradamente inferiores a ese valor cabe pensar que el método tiene una precisión aceptable; los HORRAT ocasionalmente cercanos o superiores a 2 indican que probablemente se trata de un método de precisión aceptable. La ecuación de Horwitz, basada en casi 7 000 series de datos interlaboratorios obtenidos a lo largo del último siglo, resume de manera concisa y útil la precisión relativa de los análisis realizados en la práctica.

La IUPAC ha adoptado el siguiente criterio sobre el límite máximo de aceptabilidad: "una  $RSD_R$  no superior al doble de la prevista es indicativa de un método aceptable", criterio que figura en el protocolo armonizado para la aprobación de métodos analíticos normalizados (3). En el protocolo se enumeran tres criterios que hay que tener en cuenta para aprobar los métodos analíticos antes de publicarlos como métodos normalizados; dichos criterios de aceptación se exponen a continuación en forma de propuesta para el Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras.

PROYECTO DE DIRECTRICES PARA USO DEL COMITE DEL CODEX  
SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS

El Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras sigue los criterios enunciados a continuación (3) al examinar los métodos de análisis sometidos a su aprobación:

1. La organización del estudio sobre el funcionamiento del método y el análisis estadístico de los resultados obtenidos se han realizado de acuerdo con los principios expuestos en el protocolo armonizado de la IUPAC de 1987. (4)
2. Para cada serie de datos (resultado de analizar las muestras de ensayo con distintas matrices o concentraciones de analito) no se hallan más de 2/9 ( $\approx 22,2\%$ ) de los laboratorios con resultados atípicos estadísticamente inexplicables (máximo de dos laboratorios de cada nueve).
3. Los valores calculados para la desviación estándar relativa de reproducibilidad ( $RSD_R$ ) a la concentración del analito en cuestión, expresados como relaciones de concentración, coinciden aproximadamente con los siguientes valores:

Concentración:	$10^{-9}$	$10^{-8}$	$10^{-7}$	$10^{-6}$	$10^{-5}$	$10^{-4}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	1
$RSD_R, \%$	45	32	23	16	11	8	5,6	4	2,8	2

Nota 1: Una "Concn" (Concentración) de 1 representa 100% en unidades convencionales;  $10^{-1}$  equivale al 10%;  $10^{-6}$  significa mg/kg (ppm);  $10^{-8}$  significa 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (ppb), etcétera.

Nota 2: Las  $RSD_R$  se han calculado mediante la ecuación de Horwitz (1) antes citada. Así, para  $C = 10^{-6}$ ,  
 $RSD_R = 2^{(1-0,5 \log C)} = 2^{(1-0,5(-6))} = 2^{(1+3)} = 2^4 = 16\%$ .

Nota 3: En ausencia de datos que los invaliden, los valores no superiores al doble de la  $RSD_R$  (calculada a partir de las concentraciones halladas) se consideran indicativos de una precisión interlaboratorios aceptable. La precisión intralaboratorio del método ( $RSD_r$ ) se sitúa con frecuencia entre la mitad y las dos terceras partes de esos valores.

#### Referencias

- 1) Peeler, J.T., Horwitz, W. & Albert, R. (1989). J. Assoc. Off. Anal. Chem. 72, 784-806.
- 2) Horwitz, W., Albert, R., Deutsch, M.J. & Thompson, J.N. (1990), J. Assoc. Off. Anal. Chem. 73, 661-680; (1992), 75, 227-229.
- 3) Pocklington, W.D. (1990) Pure and Appl. Chem. 62, 149-162.
- 4) Horwitz, W. (1988) Pure and Appl. Chem. 60, 855-864.

INFORME DE LA 9ª REUNION INTERORGANISMOS (RIO)  
Budapest, 6 de noviembre de 1992

INDICE

	Párrafos
Apertura de la reunión . . . . .	1
Elección de Presidente . . . . .	2
Aprobación del programa . . . . .	3
Examen de la composición de la RIO . . . . .	4
Medidas adoptadas por la Secretaría del Codex en respuesta a los resultados de la octava RIO . . . . .	5 - 6
Colaboración internacional en materia de métodos de análisis normalizados	
- Intercambio de información sobre estudios en colaboración . . . . .	7 - 8
- Estado de la labor conjunta de la AOAC, IUPAC e ISO . . . . . encaminada al establecimiento de un protocolo armonizado para los estudios en colaboración	9 - 11
Métodos de análisis y muestreo exigidos por la CCA . . . . .	12
Asuntos generales	
- Métodos de muestreo . . . . .	13
- Residuos de plaguicidas . . . . .	14
- Residuos de medicamentos veterinarios . . . . .	15 - 16
- Métodos de análisis para el etiquetado nutricional de los alimentos . . . . .	17
- Aditivos alimentarios y contaminantes . . . . .	18
- Microbiología . . . . .	19
- Nutrición y alimentos para regímenes especiales . . . . .	20 - 21
- Métodos de análisis para alimentos irradiados . . . . .	22 - 23
- Métodos para la detección y determinación del contenido de radionucleidos contaminantes en los alimentos	24
Asuntos relacionados con productos	
- Productos del cacao y chocolate . . . . .	25
- Leche y productos lácteos y helados comestibles . . . . .	26 - 27
- Grasas y aceites . . . . .	28 - 29
- Zumos (jugos) de frutas . . . . .	30
- Frutas y hortalizas elaboradas . . . . .	31
- Productos cárnicos elaborados . . . . .	32
- Pescado y productos pesqueros . . . . .	33
- Azúcares . . . . .	34
- Productos de la hidrólisis de almidones . . . . .	35
- Cereales, legumbres y leguminosas . . . . .	36 - 40
- Aguas minerales . . . . .	41
- Vinos y licores . . . . .	42 - 43
Otras actividades de interés para la RIO . . . . .	44
Terminología armonizada en la esfera de los métodos de análisis y muestreo . . . . .	45
Intercambio de opiniones sobre técnicas patentadas de laboratorio frente a los métodos tradicionales . . . . .	46 - 47
Propuestas de reorganización de la RIO . . . . .	48 - 49
Otros asuntos . . . . .	50
Fecha y lugar de la próxima RIO . . . . .	51

## APERTURA DE LA REUNION

1. La novena Reunión Interorganismos fue inaugurada por el Sr. Sandor Vass, Director del Departamento de Relaciones Internacionales de la Oficina Húngara de Normalización (MSZH). El Sr. Vass dio la bienvenida a los representantes de las diversas organizaciones internacionales (véase el Anexo), y dirigió un saludo especial al Sr. Jeanson, que asistió a la RIO en calidad de representante del Comité Europeo de Normalización (CEN). A continuación resaltó la importancia que revestía el trabajo internacional de normalización relacionado con los productos alimenticios para el comercio exterior de su país. Refiriéndose a los cambios introducidos recientemente en el sistema nacional, el Sr. Vass informó a la RIO de que Hungría estaba planeando instaurar un nuevo sistema de normalización que, al igual que en la mayoría de los países occidentales, estaría basado en normas voluntarias.

## ELECCION DE PRESIDENTE

2. A propuesta del Sr. Vass, se eligió Presidente al Sr. G. Castan (Asesor especial de AFNOR), quien había presidido las tres RIO anteriores. El Sr. Castan, tras agradecer a los asistentes la confianza que habían vuelto a depositar en él, tomó nota con satisfacción de los progresos positivos en curso en Hungría. Por último expresó a los participantes su deseo de que la reunión transcurriera satisfactoriamente y les deseó una feliz estancia en Budapest.

## APROBACION DEL PROGRAMA

3. Se aprobó el programa sin enmiendas. A propuesta del representante de la AOAC, se acordó hablar de los derechos de propiedad, el intercambio de información y el reconocimiento mutuo de métodos de análisis al tratar el tema "Otras actividades de interés para la RIO".

## EXAMEN DE LA COMPOSICION DE LA RIO

4. Teniendo presente el mandato de la RIO, los participantes coincidieron en que a la sazón la composición era la correcta y respondía a las necesidades de la CCA. En respuesta a una pregunta formulada por el representante de ICUMSA el representante de la Secretaría del Codex confirmó que la RIO no debía considerar por el momento el tema de la acreditación de laboratorios. En este sentido, el representante de la FIL señaló a la atención los trabajos de la Conferencia Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC), que había elaborado documentos orientativos de utilidad sobre temas relacionados.

## MEDIDAS ADOPTADAS POR LA SECRETARIA DEL CODEX EN RESPUESTA A LOS RESULTADOS DE LA OCTAVA RIO

5. El representante de la Secretaría del Codex informó a los asistentes de que desde la octava RIO se habían llevado a cabo las siguientes actividades:

- El informe de la octava RIO se había distribuido como apéndice IV del informe de la 17ª reunión del CCMAS (documento ALINORM 91/23);
- Se había elaborado una lista computadorizada de 529 métodos de análisis del Codex, 387 de los cuales habían sido aprobados por el CCMAS; 100 estaban siendo debatidos en diferentes fases del proceso, esto es, habían sido aprobados transitoriamente, presentados a aprobación o no aprobados. Para cumplir los objetivos de la CCA debían desarrollarse unos 40 métodos más. A la vista de las conclusiones de la Conferencia Internacional sobre normas y comercio alimentarios y de varias recomendaciones de esa Conferencia que habían sido adoptadas por la CCA, así como de la necesidad de revisar algunas de las antiguas normas, el volumen de los métodos del Codex aún no había sido publicado;
- La propuesta de cambiar el mandato del CCMAS, conforme a lo acordado por el Comité del Codex sobre Principios Generales, sería examinada en la 18ª reunión del CCMAS;
- El Grupo de Trabajo del CCMAS sobre Aprobación de métodos se reuniría tras la RIO.

6. Conforme a lo sugerido por el Secretario, el representante de la Secretaría del Codex convino también en distribuir una lista computadorizada del Codex con referencias a métodos elaborados por diversas organizaciones para las organizaciones interesadas en ponerse al día.

#### **INTERCAMBIO DE INFORMACION SOBRE ESTUDIOS EN COLABORACION**

7. La representante de la AOAC se refirió a una colección de métodos de análisis y muestreo preparada por su organización. La colección incluía referencias a métodos de la AOAC, la FIL, la Federación Internacional de Fabricantes de Glucosa, la ISO, el NMKL y otras organizaciones. Gracias a una carta circular enviada por la AOAC a todas las organizaciones interesadas, se estaba reuniendo y actualizando regularmente información sobre los estudios colaborativos planeados y llevados a cabo por distintas organizaciones.

8. El representante del CEN informó a la RIO de que su organización seguiría los criterios que figuraban en el anexo a la directiva 85/591 de la CEE, y que por tanto optaría preferiblemente por los métodos ensayados en colaboración conforme a la ISO 5725. Así ocurriría caso de ampliarse el procedimiento de mandatos de la CEE al sector alimentario.

#### **ESTADO DE LA LABOR CONJUNTA DE LA AOAC, IUPAC E ISO ENCAMINADA AL ESTABLECIMIENTO DE UN PROTOCOLO ARMONIZADO PARA LOS ESTUDIOS EN COLABORACION**

9. La RIO tomó nota de que el protocolo armonizado ya había sido adoptado por varias organizaciones y de que por añadidura extensas partes del mismo habían sido tenidas en cuenta durante la revisión en curso de la ISO 5725. Reconoció, sin embargo, que la ISO no había sido capaz de adoptar el protocolo hasta la fecha, debido a que en dicha Organización seguía habiendo discrepancias sobre la manera de tratar los valores atípicos.

10. El Presidente consideraba que lo ideal era que todas las organizaciones interesadas coincidieran en una misma versión del protocolo armonizado. De no ser ello posible, en la introducción a las normas pertinentes debería hacerse referencia al protocolo, a fin de acreditar convenientemente los resultados del esfuerzo común realizado por las organizaciones colaborantes.

11. El representante de la AOAC informó a continuación a la RIO de que la AOAC, la IUPAC y la ISO estaban preparando un protocolo armonizado sobre la presentación y organización de los planes de evaluación de competencia. Había ya un proyecto de protocolo listo para presentarlo a las secretarías de las tres organizaciones. Se acordó incluir el tema en el programa de la siguiente RIO.

#### **MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO EXIGIDOS POR LA CCA**

12. A propuesta de los representantes de la FIL y la AOAC, se acordó que los debates se limitarían a los asuntos que tuviesen un interés directo para la RIO y evitarían en lo posible la consideración de los informes generales presentados por las diversas organizaciones sobre sus actividades. En este sentido, la RIO tomó nota con agrado de que la mayor parte de las organizaciones asistentes habían presentado informes escritos u otro tipo de documentación sobre sus actividades más importantes.

#### **Métodos de muestreo**

13. El representante de la Secretaría del Codex informó a la RIO de que el CCMAS estaba elaborando unas Directrices Generales del Codex sobre Muestreo que abarcaran todos los aspectos relacionados con el muestreo, incluidos los planes de tomas de muestras. La finalidad de esas directrices generales era evitar la duplicación de los trabajos entre los diversos comités del Codex y cubrir a todas las necesidades existentes. La RIO tomó nota de que, a la espera de la publicación de esas directrices del Codex, por el momento no hacía falta tomar ninguna medida.

#### **Residuos de plaguicidas**

14. El representante de la Secretaría del Codex, refiriéndose a una lista de 177 compuestos elaborada por un Grupo de Trabajo del Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas, informó a la RIO de que los límites especificados sobrepasaban a menudo los límites de determinación de los métodos respectivos.

Añadió que, aunque no formulase ninguna petición concreta a la RIO, la Secretaría del Codex agradecería a las organizaciones especializadas que le facilitasen información.

#### **Residuos de medicamentos veterinarios**

15. El representante de la Secretaría del Codex informó a la RIO de que un Grupo de Trabajo del Comité del Codex sobre Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos estaba identificando métodos adecuados. Hasta la fecha se habían preparado 13 normas y recomendado 13 métodos, ocho de ellos provisionalmente. Invitó a las organizaciones que participaban en la RIO a suministrar información a ese Grupo de Trabajo.

16. El representante de la AOAC se ofreció a suministrar información a todos los interesados acerca de un simposio sobre residuos de medicamentos veterinarios que debía celebrarse en Eindhoven (Países Bajos) a principios de 1993.

#### **Métodos de análisis para el etiquetado nutricional de los alimentos**

17. Se informó a la RIO de que la CCA había asignado al Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales la responsabilidad de la aprobación de los métodos oportunos. La RIO tomó nota asimismo de los trabajos realizados por la AOAC en ese terreno, según se menciona en el informe presentado por dicha Organización, así como de sus trabajos sobre el análisis de grasas, que habían sido objeto de un artículo en una reciente edición de "The Referee". El representante de la Secretaría del Codex informó a la RIO de que no tenía ninguna petición concreta que hacer en la reunión en lo referente a los métodos requeridos.

#### **Aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos**

18. El representante de la Secretaría del Codex señaló a la atención la nueva Norma General para Aditivos Alimentarios, así como las dificultades inherentes al uso de un enfoque similar para todos los productos, incluidos los no regulados en las normas del Codex. Añadió que, si bien el mandato del Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos incluía la selección de métodos, dicho Comité no había definido aún ningún método. Sobre el tema de los contaminantes, el representante de la Secretaría del Codex informó a los asistentes a la RIO de que sólo se necesitaban unos cuantos métodos, como por ejemplo los de determinación del contenido de cloruro de vinilo y acrilonitrilo en los materiales de envasado.

#### **Microbiología**

19. Aunque la CCA no había formulado peticiones específicas, la RIO tomó nota de que en las normas correspondientes del Codex se hacía referencia con frecuencia a métodos elaborados por el ISO/TC 34/SC 9 "Microbiología", y el ISO/TC 147/SC 4 "Calidad del agua - Métodos microbiológicos".

#### **Nutrición y alimentos para regímenes especiales**

20. La RIO tomó nota de que la CCA necesitaba varios métodos, como por ejemplo los requeridos para determinar el contenido de biotina, vitamina H, colina, fibra dietética, carbohidratos, yodo, ácido pantoténico, vitamina A, D, E, K, calcio, amonio, magnesio, fósforo y gluten en los preparados para lactantes y los preparados complementarios.

21. La representante de la AOAC informó a la RIO de una reunión celebrada recientemente en Bonn (Alemania) por un Grupo de Trabajo sobre métodos de análisis para alimentos para regímenes especiales. Señaló que había varios métodos adecuados para la leche y los productos lácteos, mientras que otros productos, como los alimentos a base de cereales, planteaban problemas.

#### **Métodos de análisis para alimentos irradiados**

22. La RIO tuvo ante sí el informe sobre métodos de identificación de alimentos irradiados presentado por la División Mixta FAO/OIEA de técnicas nucleares en la agricultura y la alimentación. Los participantes señalaron que la contribución a los estudios colaborativos, merced al uso de métodos de detección para alimentos irradiados, por parte de las organizaciones internacionales interesadas presentes en la RIO facilitaría la obtención de métodos oficiales validados. Estos métodos se necesitan para lo siguiente:

- a) Métodos de detección (por ejemplo, métodos cualitativos basados en la alternativa sí/no), para la comprobación de las declaraciones efectuadas en las etiquetas o para la vigilancia de los alimentos del comercio;
- b) Métodos cuantitativos de determinación de la "dosis de radiación absorbida", para comprobar la conformidad con los límites legalmente establecidos (Nota: estos métodos no permiten determinar si se han seguido o no unas buenas prácticas de irradiación, de la misma manera que la determinación de los residuos de plaguicidas no permite discernir si se han seguido no unas "buenas prácticas agrícolas").

23. Se informó asimismo a la RIO de que se invitaría a la CCA a su debido tiempo a aprobar definitiva o transitoriamente cualquier método oficial desarrollado en colaboración con las organizaciones internacionales interesadas para los alimentos irradiados.

#### **Métodos para la detección y determinación del contenido de radionucleidos contaminantes de los alimentos**

24. El Presidente recordó que este tema había sido incluido en el programa de resultados de los debates mantenidos en la anterior RIO. La RIO tomó nota de que la AOAC estaba elaborando métodos para esos efectos y de que algunos de los métodos preparados por ISO/TC 147/SC 3, "Métodos radiológicos de control de la calidad del agua", también se podían aplicar a los alimentos. Si bien la CCA no había formulado ninguna petición especial hasta entonces, se convino en seguir discutiendo los métodos de detección y determinación de radionucleidos contaminantes en la siguiente RIO.

#### **Productos del cacao y chocolate**

25. El representante de la Secretaría del Codex informó a la RIO de que el Comité correspondiente del Codex había sido aplazado *sine die*. En referencia a la reunión del Grupo de Trabajo sobre aprobaciones que debía celebrarse el 7 de noviembre de 1992, dijo que tendrían que elaborarse varios métodos, por ejemplo métodos para el cacao en polvo y las mezclas secas de cacao y azúcar, cacao en polvo de bajo contenido de grasa, chocolate compuesto y relleno y dulce de manteca de cacao. El Presidente lamentó que no hubiese asistido a la RIO ningún representante de la OICC, que habría podido aportar información sobre el estado de los trabajos en esa Organización.

#### **Leche y productos lácteos y helados comestibles**

26. El representante de la FIL informó a la RIO de que la FIL, la ISO y la AOAC, después de haber cooperado durante más de 20 años, habían acogido recientemente al CEN para constituir una estructura cuatripartita con vistas a la creación del nuevo Comité Técnico CEN/TC 302, que se preveía empezaría sus trabajos en 1993. Quedaban aún algunos detalles por ultimar. Declaró asimismo que se estaba reorganizando la estructura de los grupos de expertos para mejorar la eficiencia y aprovechamiento de los conocimientos técnicos. La necesidad de nuevos métodos parecía cada vez mayor, mientras que la disponibilidad de especialistas para desarrollarlos estaba decayendo ostensiblemente. Las técnicas de laboratorio patentadas habían seguido siendo objeto de debate. La FIL y la AOAC habían diseñado mecanismos para validar y publicar normas basadas en métodos patentados. Se estaba prestando especial atención al control de calidad de los laboratorios y a las buenas prácticas de laboratorio. En mayo de 1992 se había celebrado un seminario en Sonthofen (Alemania), auspiciado conjuntamente por la AOAC, la CCE, la FIL y un comité nacional alemán encargado del tema. Se pediría a los autores las normas, nuevas o revisadas, que incluyan en ellas disposiciones sobre el control de calidad y las buenas prácticas de laboratorio. Se estaba estudiando el tema de la evaluación de la competencia en el marco de una posible red internacional de laboratorios de productos lácteos.

27. El representante del CEN confirmó que el nuevo Comité Técnico del CEN sobre Leche y Productos Lácteos emplearía y respaldaría las normas que emanasen del trabajo conjunto de la FIL, la AOAC y la ISO, de acuerdo con las disposiciones del Acuerdo de Viena suscrito por la ISO y el CEN. El principal objetivo de esas nuevas disposiciones era facilitar, en la medida de lo posible, la transferencia de las normas internacionales a las normas europeas, para evitar la duplicación de los trabajos realizados a escala internacional y regional.

#### **Grasas y aceites**

28. La RIO tomó nota de la estrecha colaboración que mantenían la IUPAC, la AOAC y la ISO en proyectos de interés común. Se informó asimismo a los asistentes a la reunión de que el CEN había decidido recientemente establecer un comité técnico dedicado a esos productos que se esperaba emplease en la medida de lo posible las normas ISO existentes en ese ámbito.

29. En respuesta a una pregunta formulada por el Presidente, el representante de la Secretaría del Codex confirmó que se estaba examinando aún el problema de la aparición, en las normas del Codex, de numerosas referencias a métodos técnicamente equivalentes diseñados por distintas organizaciones.

#### **Zumos (jugos) de frutas**

30. La RIO lamentó que la FIPJF no hubiera podido asistir y aportar información sobre actividades de interés. Tomó nota del trabajo realizado por el CEN en ese ámbito, que habría de suponer una contribución a la publicación de las primeras normas europeas sobre métodos de análisis para zumos de frutas en 1993.

#### **Frutas y hortalizas elaboradas**

31. El representante de la Secretaría del Codex informó a la RIO de que el Comité del Codex correspondiente había sido aplazado *sine die* y de que por el momento no se podían formular peticiones concretas de métodos.

#### **Productos cárnicos elaborados**

32. El representante de la ISO hizo un breve resumen de las actividades de interés, entre ellas el desarrollo de métodos para la determinación del contenido de almidón, agentes colorantes, ácido ascórbico, nitrato e histaminas. La CCA no tenía ninguna petición concreta que hacer.

#### **Pescado y productos pesqueros**

33. El representante de la Secretaría del Codex señaló que el Comité de Pescado y Productos Pesqueros había establecido un Grupo de Trabajo que debía revisar las normas y métodos existentes. Uno de los principales problemas surgidos era que muchos de los métodos habían sido presentados sin los datos de estudios colaborativos suficientes para poder aprobarlos.

#### **Azúcares**

34. La RIO tomó nota de que la CCA se había puesto en contacto con ICUMSA a fin de obtener los datos que faltaban para los métodos requeridos, y de que se estaban examinando los métodos existentes para el azúcar en polvo y el azúcar glacé con miras a aplicarlos a otros productos. El representante de la Federación Internacional de Fabricantes de Glucosa hizo el ofrecimiento de examinar los métodos aplicables a la fructosa.

#### **Productos de la hidrólisis de almidones**

35. Se informó a la RIO sobre los trabajos de interés del ISO/TC 93 "Almidón, incluidos sus derivados y productos". La CCA y el CEN habían expresado su interés por las normas elaboradas por este Comité, que iba a celebrar su siguiente reunión el 20 de noviembre de 1992. El representante de la Federación Internacional de Fabricantes de Glucosa declaró en ese sentido que los métodos de la ISO para los almidones modificados estaban basados en los de la Asociación de Refinadores del Maíz (CRA) de los Estados Unidos.

#### **Cereales, legumbres y leguminosas**

36. El representante de la ICC presentó el informe de actividades preparado para la RIO y dijo que se estaban revisando algunos de los métodos publicados por esta Organización en lo relacionado con la evaluación estadística.

37. El representante de la ISO, tras señalar a la atención el informe de actividades del ISO/TC 34/SC 4 "Cereales y leguminosas" señaló que el miembro francés del SC 4 había facilitado los resultados comparativos sobre la aplicabilidad de los métodos de la ISO y la AOAC a la determinación de la acidez

de la grasa. Los resultados permitían respaldar la aprobación del ISO 7305 como método del Codex. El método ISO 7305: 1986 sería revisado para expresar los resultados en mg KOH.

38. El representante de la AOAC señaló que las diferencias entre el método ISO 7305: 1986 y el método correspondiente de la AOAC no guardaban relación con la metodología sino en todo caso con las disposiciones de la norma del Codex basada en un método AOAC/AACC.

39. El representante del NMKL informó a la RIO de que la AOAC, la IUPAC y el NMKL habían elaborado conjuntamente un nuevo método adecuado para bajas concentraciones de ocratoxina A (niveles de 10 ng/g). Dicho método sería propuesto al Grupo de Trabajo sobre Micotoxinas de CEN TC 275. El representante del NMKL informó además a la RIO de que su organización seguía haciendo pruebas con el método para investigar su posible aplicación a la determinación del contenido de ocratoxina A en los cereales y los alimentos infantiles a concentraciones inferiores a 10 ng/g. El representante de la ICC ofreció la colaboración de su organización para el ulterior desarrollo del método.

40. La RIO tomó nota también de que el Comité del Codex sobre Cereales, Legumbres y Leguminosas había expresado su interés por un método válido para la determinación de materia extraña orgánica e inorgánica en los cereales, para lo cual la AOAC ofreció su apoyo.

#### **Aguas minerales**

41. El representante de la ISO tomó nota con agrado de la inclusión de referencias a los métodos elaborados por ISO/TC 147, "Calidad del agua", en la Norma Regional del Codex sobre Aguas Minerales Naturales, que a la larga debería transformarse en norma mundial del Codex.

#### **Vinos y licores**

42. La representante de la OIV informó sobre los trabajos llevados a cabo por la Subcomisión sobre Métodos de Análisis de la OIV. Resaltó la importancia de la estrecha colaboración mantenida entre la OIV, la AOAC y la ISO para la aceptación mutua de los métodos una vez validados. La OIV había elaborado ya un programa de estudios colaborativos cuya coordinación corría a cargo del Sr. Wittkowsky del Instituto Federal de Salud de Berlín (Alemania). Las siguientes cuestiones revestían un interés especial para la RIO:

- Residuos de antiespumantes en el vino (resultados del estudio colaborativo que debía publicarse en breve);
- Contenido de sorbitol del vino (estudio colaborativo en curso);
- Determinación del agua añadida al vino mediante NMR (se había planeado un estudio en colaboración);
- Colección de métodos aplicables a licores y bebidas alcohólicas derivadas del vino;
- Revisión del Código Enológico, esto es, el código sobre los productos empleados en la elaboración del vino;
- Aminas biógenas en el vino (por ejemplo histamina);
- Determinación del contenido de trazas de etilcarbamato y reducción de la concentración de etilcarbamato mediante la adición de ureasa;
- Recomendaciones para la reducción del contenido de plomo por medios tecnológicos, para garantizar un límite máximo de 0,25 mg/litro;
- Creación de una base de datos con miras a reducir los niveles de otros elementos metálicos en el vino.

43. La representante de la OIV informó también a la RIO de que su organización recomendaba los límites de residuos de plaguicidas especificados para la uva por la CCA. La OIV iba a elaborar una lista de residuos de plaguicidas presentes en el

vino para especificar los límites apropiados. Añadió que a finales de 1993 estaría disponible la versión inglesa de los métodos de la OIV.

#### OTRAS ACTIVIDADES DE INTERES PARA LA RIO

44. El representante de la AOAC planteó el tema de los derechos de propiedad de los métodos y se ofreció a preparar un documento preliminar sobre la cuestión para presentarlo a la consideración de la siguiente RIO. El representante de la FIL añadió que en esta organización se estaba tratando el tema del reconocimiento de la autoría de las normas a los científicos que habían contribuido a ellas con sus conocimientos, y que esa cuestión podía ser examinada al mismo tiempo. Los representantes de la FIL, el NMKL, la ICUMSA y la ISO acordaron colaborar y participar en un grupo de trabajo que se establecería para analizar ese importante aspecto.

#### TERMINOLOGIA ARMONIZADA EN LA ESFERA DE LOS METODOS DE ANALISIS Y MUESTREO

45. El representante de la AOAC informó a la RIO sobre el estado de los trabajos de la IUPAC en materia de terminología y nomenclatura. También se habían iniciado trabajos sobre la terminología relacionada con los estudios colaborativos. Invitó a las organizaciones interesadas a colaborar con la IUPAC y la AOAC en ese terreno.

#### INTERCAMBIO DE OPINIONES SOBRE TECNICAS PATENTADAS DE LABORATORIO FRENTE A LOS METODOS TRADICIONALES

46. La representante de la AOAC presentó un primer documento preliminar preparado por su organización sobre el tema. Añadió que la AOAC estaba trabajando en ese momento en un tipo de marca de certificación para los equipos de ensayo. Los fabricantes podrían presentar sus productos al Instituto de Investigación de la AOAC para obtener la manera de certificación.

47. Varias organizaciones expresaron su interés por esos trabajos y ofrecieron su colaboración. En vista de ello, se invitó a todas las organizaciones participantes en la RIO a enviar sus observaciones sobre el primer documento preliminar a la AOAC, así como una copia al representante europeo de la AOAC, para finales de febrero de 1993. De esa manera la AOAC podría examinar, junto con la FIL, la ISO y otras organizaciones internacionales, las observaciones recibidas, y elaborar un nuevo borrador para presentarlo a la siguiente RIO. El Presidente ponderó la iniciativa de la AOAC, que más adelante habría de plasmarse en un documento armonizado para uso de las organizaciones interesadas.

#### PROPUESTAS DE REORGANIZACION DE LA RIO

48. La representante de la AOAC presentó un documento que había elaborado personalmente donde se apuntaban algunas propuestas para la futura organización de las reuniones interorganismos. Reconocía que la RIO, tal y como estaba organizada, desempeñaba una función útil como Grupo Consultivo del CCMAS y constituía un foro de debate e intercambio de información entre las organizaciones interesadas, pero consideraba al mismo tiempo que había que modificar la estructura de las reuniones con arreglo a las siguientes propuestas:

- Conservar todos los temas del programa de la RIO con excepción de los informes sobre métodos;
- Cada organización debería preparar uno o dos carteles para el tema del programa "Métodos de análisis exigidos por la CCA";
- Organizar la RIO de manera que los representantes pudieran coincidir con los dos primeros días de la reunión del CCMAS.

49. Durante el debate que siguió a continuación se intercambiaron puntos de vista. Algunas de las organizaciones, incluida la FIL, respaldaron las propuestas de reorganización de la RIO. Otras, incluidas la ICC, la Federación Internacional de Fabricantes de Glucosa, la ISO, el NMKL y el representante de la Secretaría del Codex expresaron algunas reservas. Por último se acordó organizar la siguiente RIO como hasta entonces, es decir, celebrarla durante todo un día antes de la reunión del CCMAS. No obstante, en la línea de lo sugerido por la representante de la AOAC, se acordó que todas las organizaciones participantes debían presentar un informe

escrito sobre sus actividades a la Secretaría para que ésta los distribuyese antes de la RIO. Ello permitiría ahorrarse en el futuro la dilatada presentación de informes sobre los sucesivos temas del programa, con lo que habría más tiempo disponible para el debate y el intercambio de opiniones sobre asuntos de interés común para todas las organizaciones.

#### OTROS ASUNTOS

50. No hubo propuestas de debate.

#### FECHA DE LA PROXIMA RIO

51. Se acordó vincular la siguiente RIO a la celebración de la 19ª reunión del CCMAS.

52. Antes de clausurar la 9ª RIO, el Presidente dio las gracias a los participantes por los trabajos realizados en pos de unos objetivos comunes, a las autoridades húngaras, por la excelente organización de la reunión al intérprete y al Secretario.

53. El Dr. Horwitz (AOAC), en nombre de todos los participantes, dio las gracias al Presidente por el acierto con que había dirigido la reunión.

**ATTENDANCE LIST OF DELEGATES FOR THE NINTH INTER-AGENCY MEETING  
Budapest, 6 November 1992**

Chairman:  
Président:  
Presidenta:

Mr. G. Castan  
Association française de normalisation  
Tour Europe  
Cedex 7  
92049 Paris La Défense  
France

Secretary:  
Secrétaire:  
Secretaria:

Mr. K.G. Lingner  
ISO Central Secretariat  
1, Rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

**ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL  
CHEMISTS (AOAC)**

Mr. R.R. Christensen  
Executive Director  
AOAC International  
2200 Wilson Blvd., Suite 400  
Arlington, VA 22201-3301  
U.S.A.

Mr. J. Lawrence  
Health and Welfare Canada  
Banting Research Center  
Ottawa, Ontario KIA OL2  
Canada

Dr. W. Horwitz  
Center for Food Safety and Applied  
Nutrition (HFF-7)  
Food and Drug Administration  
200 C Street S.W.  
Washington, D.C. 20204  
U.S.A.

Mr. G.W. Diachenko  
Chief, Food Formulation Branch  
Food and Drug Administration  
HFF-413  
200 C Street, S.W.  
Washington, DC 20204  
U.S.A.

Mrs. M. Lauwaars  
European Representative  
AOAC International  
P.O. Box 153  
6720 AD Bennekom  
Netherlands

Mr. R. Wood  
Ministry of Agriculture,  
Fisheries and Food  
Food Science Laboratory  
Colney Lane  
Norwich NR4 7U, U.K.

Mr. E. Elkins Jr.  
Director  
Chemistry Division  
National Food Processors Association  
1401 New York Avenue, N.W.  
Suite 400  
Washington, D.C. 20005, U.S.A.

Mr. W.J. de Koe  
Food Standard Officer  
Ministry of Welfare, Health and  
Cultural Affairs  
Sir Winston Churchillaan 362  
P.O. Box 5406  
2280 H.K. Rijswijk  
Netherlands

**CODEX COMMITTEE ON METHODS OF  
ANALYSIS AND SAMPLING**

Prof. P. Biacs  
Central Food Research Institute  
Herman Ottó út 15  
Budapest  
Hungary 1022

**EOQ**

Mr. P. Molnár  
Central Food Research Institute  
Herman Ottó út 15  
Budapest  
Hungary 1022

**EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
(CEN)**

Mr. M. Jeanson  
Rue de Stassart 36  
B-1050 Brussels  
Belgium

**INTERNATIONAL CEREAL CHEMISTRY (ICC)**

Mr. H. Glattes  
Secretary General  
P.O. Box 77  
Wienerstrasse 22a  
A-2320 Schwechat  
Austria

Mr. G. Schöggel  
Deputy Secretary General  
P.O. Box 77  
Wienerstrasse 22a  
A-2320 Schwechat  
Austria

**INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION (IDF)**

Mr. E. Hopkin  
Secretary General  
41 Square Vergote  
1040 Brussels  
Belgium

**INTERNATIONAL FEDERATION OF GLUCOSE  
MANUFACTURERS (IFG)**

Dr. B. Whitehouse  
Quality Assurance Manager  
Cerestar SA/NV  
Havenstraat 84  
B-1800 Bruxelles  
Belgium

**JOINT FAO/WHO FOOD STANDARDS  
PROGRAMME**

Dr. E. Casadei  
Food Standards Officer  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
FAO  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome  
Italy

**NORDIC COMMITTEE ON FOOD ANALYSIS  
(NMKL)**

Mrs. H. Wallin  
Secretary General  
VTT/Food Research Laboratory  
P.O. Box 203  
SF-02151 Espoo  
Finland

**INTERNATIONAL VINE AND WINE OFFICE  
(OIV)**

Mrs. B. Mandrou  
Faculté de Pharmacie  
34060 Montpellier Cedex 1  
France

**INTERNATIONAL ORGANIZATION OF  
STANDARDIZATION (ISO)**

Mr. R. Zwart  
Nederlands Normalisatie-instituut  
Kalfjeslaan 2  
P.O. Box 5059  
2600 GB Delft  
The Netherlands

Ms. N. Normand  
Association Française de  
Normalisation  
Tour Europe - Cédex 7  
92049 Paris La Défense  
France

Mr. G. Castan  
Expert  
8 rue de Varize  
75016 Paris  
France

Mrs. E. Nagy  
Secretary of ISO/TC 34  
Hungarian Office for Standardization  
Secretariat of ISO/TC 34  
"Agricultural Food Products"  
Üllői út 25  
H-1095 Budapest  
Hungary

**OBSERVER**

Dr. W.G. de Ruig  
State Institute for Quality Control  
of Agricultural Products  
Postbus 230  
6700 AE Wageningen  
Netherlands

ALINORM 93/23  
Apéndice V

**LISTA DE LOS METODOS DE ANALISIS SOMETIDOS A LA  
APROBACION DEL COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS  
DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS EN SU 18ª REUNION**

Nota: \* Aprobado en la 18ª reunión del CCMAS.

**MÉTODOS DE ANÁLISIS EXAMINADOS POR EL CCMAS, CON MENCIÓN DE SU ESTADO DE APROBACION**

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	MÉTODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Carne de cangrejo en conserva ((516)) ( 090-1981-V )	Capacidad de agua del envase	Método descrito en la norma	Peso	I	E*
Carne de cangrejo en conserva ((524)) ( 090-1981-V )	Contenido neto	Método descrito en la norma 94-1981	Peso	I	E*
Caballa y jurel en conserva ((520)) ( 119-1981-V )	Contenido neto	Método descrito en la norma	Peso	I	E*
Salmón en conserva ((521)) ( 003-1981-V )	Contenido neto	Método descrito en la norma 94-1981	Peso	I	E*
Sardinias y productos análogos en conserva ((519)) ( 94-1981-V )	Contenido neto	Método descrito en la norma	Peso	I	E*
Camarones en conserva ((518)) ( 037-1981-V )	Capacidad de agua del envase	Método descrito en la norma 90-1981	Peso	I	E*
Camarones en conserva ((522)) ( 037-1981-V )	Contenido neto	Método descrito en la norma 94-1981	Peso	I	E*
Atún y bonito en conserva ((517)) ( 070-1981-V )	Capacidad de agua del envase	Método descrito en la norma 90-1981	Peso	I	E*
Atún y bonito en conserva ((523)) ( 070-1981 )	Contenido neto	Método descrito en la norma 94-191	Peso	I	E*
Mantecas de cacao ((168)) ( 086-1981-VII )	Cobre < de 0,4 mg/kg	Método de la IUPAC, Pure and Appl. Chem., 60, N° 6 p. 893 (1988) ISO 8294 (en imprenta) AOAC (1990) 990.05	Horno de grafito	II	E*

((referencia)); (norma-año-volumen).

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Mantecas de cacao ((169)) ( 086-1981-VII )	Plomo <0,5 mg/kg	Método de la IUPAC, Pure and Appl. Chem. Vol. 63, N° 8, p. 1183, 1991	Horno de grafito	II	E*
Mantecas de cacao ((170)) ( 086-1981-VII )	Hierro < 2 mg/kg	Método de la IUPAC, Pure and Appl. Chem., 60, N° 6 p. 893 (1988) ISO 8394 (en imprenta) AOAC (1990) 990.05			
Dextrosa anhidra ((92)) ( 007-1981-III )	Dióxido de azufre < 20 mg/kg	ISO 5379:1983	Acidimetría y nefelometría	IV	E*
Dextrosa monohidrato ((96)) ( 008-1981-III )	Dióxido de azufre < 20 mg/kg	ISO 5379:1983	Acidimetría y nefelometría	IV	E*
Jarabe de glucosa deshidratada ((104)) ( 010-1981-III )	Dióxido de azufre <40 mg/kg, < 150 mg/kg	ISO 5379:1983	Acidimetría y nefelometría	IV	E*
Aceite comestible de colza pobre en ácido erúico ((500)) ( 1000-XI )	Contenido de ácido erúico <5 % (m/m) de los ácidos grasos	IUPAC 7th Ed., 1984 2.311 ISO 8209:1986	Cromatografía de gases	II	E*
Grasas y aceites ((297)) ( 1000-XI )	Cobre <0,1 - 0,4 mg/kg	Método de la IUPAC, Pure and Appl. Chem., 60, N° 6 p. 893 (1988) ISO 8294 (en imprenta) AOAC (1990) 990.05	Horno de grafito	II	E*
Grasas y aceites ((298)) ( 1000-XI )	Plomo < 0,1 mg/kg	Método de la IUPAC, Pure and Appl. Chem., Vol. 63 N° 8, p. 1183, 1991	Horno de grafito	II	E*
Fructosa ((125)) ( 102-1981-III )	Cenizas de conductividad < 0,1 %	ICUMSA (1979) 85-86	Conductimetría	I	E*
Fructosa ((126)) ( 102-1981-III )	Color <30 unidades ICUMSA	ICUMSA (20ª reunión), Informe tema general 2, Apéndice 1 y recomendación N° 2	Colorimetría	I	E*

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Fructosa ((127)) ( 102-1981-III )	pH 4,5 - 7,0	ICUMSA (1979) 131	Potenciometría	IV	E*
Jarabe de glucosa ((100)) ( 009-1981-III )	Dióxido de azufre > 40 mg/kg, < 400 mg/kg	ISO 5379:1983	Acidimetría y nefelometría	IV	E*
Coco rallado deshidratado ((510)) ( 177-1991-II )	Acidez total del aceite extraído < 3 % m/m) como ácido láurico	Método descrito en la norma	Valoración del aceite extraído	IV	E*
Coco rallado deshidratado ((511)) ( 177-1991-II )	Humedad < 3 % (m/m)	AOAC (1990) 925.40	Pérdidas por desecación	I	E*
Coco rallado deshidratado ((512)) ( 177-1991-II )	Contenido de aceite > 55% m/m)	AOAC (1990) 948.22		I	E*
Coco rallado deshidratado ((513)) ( 177-1991-II )	Cenizas < 2,5 % (m/m)	AOAC (1990) 950.49		I	E*
Coco rallado deshidratado ((514)) ( 177-1991-II )	Materia extraña vegetal < 15 fragmentos por 100 g	Método descrito en la norma	Recuento del material extraño a simple vista	IV	E*
Directrices para el acrilonitrilo ((527)) ( 2016-GL-AL/91 )	Acrilonitrilo 0,02 mg/kg en los alimentos	AOAC (1990) 985.13	Cromatografía de gases	II	E*
Directrices para el monómero de cloruro de vinilo ((528)) ( 2026-GL-AL/91 )	Monómero de cloruro de vinilo 1 mg/kg (envase)	OSO 6401:1985	Cromatografía de gases	II	E*
Directrices para el monómero de cloruro de vinilo ((530)) ( 2017-GL-AL/91 )	Monómero de cloruro de vinilo 0,01 mg/kg en los alimentos	Directiva 81/432/EEC de la Comisión O.J. N° L.167, p. 6, 24.6.81	Cromatografía de gases "análisis de fase gaseosa"	II	E*
Preparados para lactantes y preparados complementarios ((531)) ( 72 y 156-IX )	Fibra dietética total	AOAC (1990) 991.43	Enzimática gravimetría	I	E*

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Lactosa ((105)) ( 011-1981-III )	Lactosa anhidra > 99 %	ICUMSA (17ª reunión) Informe S.14, Apéndice 1, modificado posteriormente por ICUMSA (20ª reunión), Informe S.15, Cuadro 6 y Rec. 4	Volumetría	IV	E*
Lactosa ((106)) ( 011-1981-III )	Cenizas sulfatadas < 0,3 % (m/m)	ICUMSA (1979) 83-84	Gravimetría	IV	E*
Lactosa ((108)) ( 011-1981-III )	pH 4,5 - 7,0	ICUMSA (1979) 131	Potenciometría	IV	E*
Harina de mijo perla (norma regional africana) ((418)) ( 170-1989-XVIII )	Color  18 - 30 unidades	Modern Cereal Chemistry, 6th Ed., D.W. Kent-Jones and A.J. Amos (Ed.), pp.605-612, Food Trade Press Ltd, London, 1969	Colorimetría, mediante un graduador específico de color	IV	E*
Dextrosa en polvo (dextrosa glacé) ((121)) ( 054-1981-III )	Dióxido de azufre < 20 mg/kg	ISO 5379:1983	Acidimetría y nefelometría	IV	E*
Concentrados de tomate elaborados ((27)) ( 057-1981-II )	Impurezas minerales < 60 mg/kg	AOAC (1990) 971.33	Calcinación	IV	E*
Azúcares blandos ((81)) ( 006-1981-III )	Sacarosa y azúcar invertido  > 88%, > 97%	ICUMSA (17ª reunión) Informe T. 14, Apéndice I, modificado por ICUMSA (20ª reunión), informe T.15 Cuadro 6 y Rec. 4 e ICUMSA (18ª reunión) 120-122	Volumetría	I	E*
Azúcares blandos ((83)) ( 006-1981-III )	Azúcar invertido en los azúcares de contenido mayor del 10%	ICUMSA (17ª reunión) Informe T.14, Apéndice I, modificado por ICUMSA (20ª reunión), Informe T.15, Cuadro 6 y Rec.4	Volumetría	I	E*

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Azúcares blandos ((84)) ( 006-1981-III )	Cenizas sulfatadas < 3,5 % (m/m)	ICUMSA (1979) 83-84	Gravimetría	I	E*
Azúcares blandos ((85)) ( 006-1981-III )	Cenizas de conductividad < 0,2 % (m/m)	ICUMSA (1979) 85-86	Conductimetría	I	E*
Azúcares blandos ((87)) ( 006-1981-III )	Color Entre blanco y marrón oscuro	ICUMSA (20ª reunión) Informe tema general 2, Apéndice 1 y Recomendación Nº 2	Colorimetría	I	E*
Harina de sorgo ((432)) ( 173-1989-XVIII )	Color > 18, < 30 unidades	Modern Cereal Chemistry, 6th Ed., D.W. Kent-Jones and A.J. Amos (Ed.), pp. 605-612, Food Trade Press Ltd, London 1969.	Colorimetría, mediante un graduador específico de colores	IV	E*
Alimentos para regímenes especiales ((216)) ( 980-IX )	Fibra alimentaria total	AOAC (1990) 985.29	Enzimática gravimetría	I	E*
Alimentos para regímenes especiales ((218)) ( 980-IX )	Pérdida por desecación	AOAC (1990) 925.23	Desecación en vacío	I	E*
Alimentos para regímenes especiales ((223)) ( 980-IX )	Linoleato (en forma de glicéridos) > de 300 mg/100 kilojulios	AOAC (1990) 922.06; 979.19	Hidrólisis ácida, espectrofotometría	II	E*
Aceitunas de mesa ((35)) ( 066-1987-II )	Acidez de la salmuera > de 0,4 % (m/m)	Método descrito en la norma	Volumetría	I	E*
Aceitunas de mesa ((36)) ( 066-1987-II )	pH de la salmuera < 4,0, < 4,5	Método descrito en la norma	Potenciometría	IV	E*
Azúcar blanco ((64)) ( 004-1981-III )	Polarización en los azúcares que no requieren clarificación > de 99,5 grados S	ICUMSA (18ª reunión) 341- 344, ICUMSA (19ª reunión) 66-68, modificado por ICUMSA (20ª reunión) 190-193	Polarimetría	II	E*

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Azúcar blanco ((65)) (004-1981-III)	Polarización en los azúcares que requieren aclarado	ICUMSA (1979) 25-30, corregido por ICUMSA (18ª reunión), 175-180, 189-190 e ICUMSA (19ª reunión) 66-68 y 197	Polarimetría	II	E*
Azúcar blanco ((68)) (004-1981-III)	Azúcar invertido en los azúcares de contenido > 10%	ICUMSA (17ª reunión) Inf.14, Apéndice 1 modificado por ICUMSA (20ª R., Inf.15, Cuadro 6 y Rec. 4	Volumetría	I	E*
Azúcar blanco ((69)) (004-1981-III)	Cenizas de conductividad < de 0,04 - 0,1%	ICUMSA (1979) 85-86	Conductimetría	I	E*
Azúcar blanco ((71)) (004-1981-III)	Color 60 - 150 unidades ICUMSA	ICUMSA (20ª reunión), Informe tema general 2, Apéndice 1 y Recomendación N° 2	Espectrofotometría	I	E*
Zumos de fruta ((265)) (990-X)	Dióxido de carbono	Método FIPJF N° 42, 1976	Retrovaloración tras precipitación	II	NE
Zumos de fruta ((267)) (990-X)	Etanol < 2 - 5 g/kg	Método FIPJF N° 53, 1983	Enzimática	II	NE
Zumos de fruta ((281)) (990-X)	Plomo < 0,2 - <0,3 mg/kg	ISO 6633:1984	Absorción atómica	II	NE
Aguas minerales naturales (Norma Regional Europea) ((453)) (162-1987-XII)	Arsénico 0,05 mg/l	ISO 6595:1982		III	NE

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Vinagre ((390)) ( 162-1987-XII )	Hierro < 10 mg/kg	Método FIPJF N° 15, 1964	Fotometría	II	NE
Azúcar en polvo (azúcar glacé) ((77)) ( 005-1981-III )	Pérdidas por desecación < 0,1 %	ICUMSA (1979) 113-115, modificado por ICUMSA (19ª reunión) 348	Gravimetría	I	TBE
Bouillóns y consomés ((138)) ( 117-1981-IV )	Cloruro sódico < 12,5 g/l	Método AIIBP N° 2/4	Valoración de Volhard	III	TE
Dextrosa anhidra ((89)) ( 007-1981-III )	D-glucosa > 99,5 % (m/m)	ISO 5377:1981	Volumetría	I	TE
Dextrosa anhidra ((90)) ( 007-1981-III )	Sólidos totales > 98,0 %	ISO 1741:1980	Estufa de vacío	I	
Dextrosa anhidra ((91)) ( 007-1981-III )	Cenizas sulfatadas < 0,25 % (m/m)	ISO 58099:1982	Sulfonación simple	I	TE
Dextrosa monohidrato ((93)) ( 008-1981-III )	D-glucosa > 99,5 % (m/m)	ISO 5377:1981	Volumetría	I	TE
Dextrosa monohidrato ((94)) ( 008-1981-III )	Sólidos totales > 90,0 % (m/m)	ISO 1741:1980	Estufa de vacío	I	TE
Dextrosa monohidrato ((95)) ( 008-1981-III )	Cenizas sulfatadas > 0,25 % (m/m)	ISO 5809:1982	Sulfonación simple	I	TE
Jarabe de glucosa deshidratada ((101)) ( 010-1981-III )	Sólidos totales > 93,0 % (m/m)	ISO 1742:1980	Estufa de vacío	I	TE
Jarabe de glucosa deshidratada ((102)) ( 010-1981-III )	Azúcar reductor > 20,0 %	ISO 5377:1981	Volumetría	I	TE
Jarabe de glucosa deshidratada ((103)) ( 010-1981-III )	Cenizas sulfatadas < 1,0 % (m/m)	ISO 5809:1982	Sulfonación simple	I	TE

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Harina comestible de yuca ((503)) ( 176-1991-XII )	Cenizas < 3 % (m/m)	AOAC (1990) 923.03		I	TE
Alimentos pobres en sodio (incluidos sucedáneos de la sal) ((251)) ( 053-1981-IX )	Sodio y potasio Na: < 120 mg/100 g.; K: sin límite	AOAC (1990) 984.27	Espectrometría de emisión ICP	II	TE
Alimentos pobres en sodio (incluidos sucedáneos de la sal) ((252)) ( 053-1981-IX )	Calcio y magnesio Mg: < 20 % de la suma de los cationes potasio, calcio y amonio	AOAC (1990) 965.09	Absorción atómica	II	TE
Alimentos pobres en sodio (incluidos sucedáneos de la sal) ((253)) ( 053-1981-IX )	Amonio < 3 % (m/m)	AOAC (1990) 920.03	Oxido de magnesio	II	TE
Alimentos pobres en sodio (incluidos sucedáneos de la sal) ((254)) ( 053-1981-IX )	Fósforo < 4 % (m/m)	AOAC (1990) 984.27	Espectrometría de emisión ICP	II	TE
Fructosa ((123)) ( 102-1981-III )	Rotación específica -89 a -93,5 grados	Zuckerindustrie 113 (1988): 1, 49-50	Polarimetría	II	TE
Fructosa ((124)) ( 102-1981-III )	Pérdidas por desecación < 0,5 % (m/m)	ISO 1742:1980	Gravimetría	I	TE
Fructosa ((128)) ( 102-1981-III )	Dióxido de azufre < 20 mg/kg	ISO 5379:1983	Colorimetría	II	TE

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Jarabe de glucosa ((97)) ( 009-1981-III)	Sólidos totales > 70,0 % (m/m)	ISO 1742:1980	Estufa de vacío	I	TE
Jarabe de glucosa ((98)) ( 009-1981-III )	Azúcar reductor > 20,0 % (m/m)	ISO 5377:1981	Volumetría	I	TE
Jarabe de glucosa ((99)) ( 009-1981-III )	Ceniza sulfatada < 1,0 % (m/m)	ISO 5809:1982	Sulfonación simple	I	TE
Coco rallado deshidratado ((509)) ( 177-1991-II )	Granularidad Extrafino, fino y mediano	Método de tamizado ISO 2591-1:1988 conforme a British Standard Mesh Nominal Test Sieves: BS410-1986	Método de tamizado	I	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea) ((452)) ( 108-1981-XII )	Bario 1,0 mg/l	Examination of Water Pollution Control. WHO Pergamon Press (1982) Vol. 2, págs. 65-66		II	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea) ((454)) ( 108-1981-XII )	Bario 1,0 mg/l	Examination of Water Pollution Control. WHO Pergamon Press (1982) Vol. 2, págs. 67-68		III	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea) ((459)) ( 108-1981-XII )	Cromo (VI) 0,05 mg/l	Examination of Water Pollution Control. WHO Pergamon Press (1982) Vol. 2, págs. 86-87		II	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea) ((468)) ( 108-1981-XII )	Nitratos 45 mg/l, calculados como NO3-	Handbuch Lebensmittel Chemie (1969)		III	TE

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Aguas minerales naturales (Norma regional europea)  ((469)) ( 108-1981-XII )	Nitratos 45 mg/l, calculados como NO3-	Examination of Water Pollution Control. WHO Pergamon Press (1982) Vol. 2, págs. 280-283		III	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea)  ((474)) ( 108-1981-XII )	Sulfuro 0,05 mg/l, calculado como SH2	Handb. Spurenanal. 1974		II	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea)  ((475)) ( 108-1981-XII )	Carbonato de hidrogeno (Bicarbonato, CO3H)	Examination of Water Pollution Control. WHO Pergamon Press (1982) Vol. 2, págs. 170-175		I	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea)  ((489)) ( 108-1981-XII )	Cianuro total No más de 0,01 mg/l, calculado como CN-	ISO 6703:1984		II	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea)  ((490)) ( 108-1981-XII )	Nitritos No más de 0,005 mg/l, calculados como NO-2	ISO 6777:1984		II	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea)  ((353)) ( 108-1981-XII )	Sólidos disueltos totales  < 1000 mg/l	Método descrito en la norma	Gravimetría	I	TE
Aguas minerales naturales (Norma regional europea)  ((354)) ( 108-1981-XII )	Materia orgánica total  < 3 mg/l en forma de oxígeno	ISO 8467:1986 o AOAC (1990) 973.47	Digestión con permanganato	I	TE
Azúcar en polvo (azúcar glacé)  ((79)) ( 005-1981-III )	Dióxido de azufre < 20 mg/kg	ICUMSA (1979) 98-99 (para productos sin aditivos)	Colorimetría	II	TE

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Azúcares blandos ((82)) ( 006-1981-III )	Azúcar invertido en azúcares de contenido < 10 % 0,3 - 12 %	ICUMSA (1979) 55-59	Volumetría	I	TE
Azúcares blandos ((86)) ( 006-1981-III )	Pérdida por desecación < 4,5 %, < 3,0 %	ICUMSA (1979) 113-115, modificado por ICUMSA (19ª reunión) 348	Gravimetría	I	TE
Azúcares blandos ((88)) ( 006-1981-III )	Dióxido de azufre < 40 mg/kg	ICUMSA (1979) 98-99 (por confirmar)	Colorimetría	II	TE
Alimentos para regímenes especiales ((249)) ( 980-IX )	Cobre, manganeso, zinc, magnesio, hierro  Cu: > 60 mg, Mn: < 5 ug, Zn: > 0,5 mg, Mg: > 6 mg y Fe: > 0,15 mg/100 kcal	AOAC (1990) 984.27	Espectrometría de emisión ICP	II	TE
Productos de grasa animal o mezcla de grasa animal y vegetal especificadas ((341)) ( 158-1987-XI )	Punto de deslizamiento 31 - 44 C	Método oficial AOCS Cc 3-25	Tubo abierto	I	TE
Productos de grasa vegetal especificada ((327)) ( 157-1987-XI )	Punto de deslizamiento 31 - 44 C	Método oficial AOCS Cc 3-25	Tubo abierto	I	TE
Azúcar blanco ((66)) ( 004-1981-III )	Azúcar invertido en azúcares con contenido < 0,04 % (m/m)	ICUMSA (1979) 59-61	Volumetría	I	TE
Azúcar blanco ((67)) ( 004-1981-III )	Azúcar invertido en azúcares con contenido 0,1 % (m/m)	ICUMSA (1979) 55-56	Volumetría	I	TE

((referencia)); (norma-año-volumen)

PRODUCTO	DISPOSICION Y NIVELES	METODO	TECNICA	TIPO	ESTADO DE APROBACION
Azúcar blanco ((70)) ( 004-1981-III )	Pérdida por desecación <0,1 %	ICUMSA (1979) 113-115, modificado por ICUMSA (19ª reunión) 348	Gravimetría	I	TE
Azúcar blanco ((72)) ( 004-1981-III )	Dióxido de azufre 20 - 7- mg/kg	ICUMSA (1979) 98-99	Colorimetría	II	TE

((referencia)); (norma-año-volumen)

**ALINORM 93/23**

**NOTAS**

**Código**

- 66 **Azúcar invertido en azúcares de contenido**  
ICUMSA informó al GT de que el Método oficial sería modificado durante 1992-94 para elevar el límite de < 0,02 a < 0,08%.
- 67 **Azúcar invertido en azúcares de contenido**  
Véase 66.
- 70 **Pérdida por desecación**  
ICUMSA informó al GT de que el Método oficial sería sometido a nuevos ensayos durante 1992-94.
- 72 **Dióxido de azufre**  
ICUMSA informó al GT de que el Método oficial, así como otro método del CEN, debía ser ensayado durante 1992-94.
- 77 **Pérdida por desecación**  
Estado de aprobación pendiente hasta que la ICUMSA suministre los resultados del estudio colaborativo por mediación de la delegación del Reino Unido.
- 79 **Dióxido de azufre**  
Véase 72
- 82 **Azúcar invertido en azúcares con contenido < 10%**  
ICUMSA informó al GT de que durante 1992-1994 se ensayaría un nuevo método.
- 84 **Cenizas sulfatadas**  
El GT aprobó el método como tipo I y solicitó información a ICUMSA acerca de la posible aplicación del método a los azúcares blandos.
- 86 **Pérdida por desecación**  
Véase 70.
- 88 **Dióxido de azufre**  
Véase 72.
- 92 **Dióxido de azufre**  
El GT no disponía de información alguna de que el método hubiese sido estudiado colaborativamente, por lo que lo clasificó como tipo IV.
- 96 **Dióxido de azufre**  
Véase 92.
- 104 **Dióxido de azufre**  
Véase 92.
- 195 **Lactosa anhidra**  
El GT aprobó el método como tipo IV y solicitó la opinión de ICUMSA acerca de su aplicabilidad.
- 106 **Cenizas sulfatadas**  
El GT aprobó el método como tipo IV y solicitó información a ICUMSA sobre su aplicabilidad a la lactosa.
- 108 **pH**  
El GT aprobó el método como tipo IV, pero pidió información a ICUMSA sobre su aplicabilidad a la lactosa.
- 121 **Dióxido de azufre**  
Véase 92.

- 127 **pH**  
El GT aprobó el método como tipo IV y pidió información a ICUMSA sobre su aplicabilidad a la fructosa.
- 249 **Cobre, manganeso, zinc, magnesio, hierro**  
El GT aprobó transitoriamente el método como tipo II y pidió al Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales que confirmase la idoneidad del método para la norma y estudiase la posibilidad de aprobar un método de AAS más fácilmente disponible.
- 251 **Sodio y potasio**  
Véase 249.
- 252 **Calcio y magnesio**  
Véase 249.
- 253 **Amonio**  
Véase 249.
- 254 **Fósforo**  
Véase 249.
- 265 **Dióxido de carbono**  
El GT señaló que no disponía de resultados de estudios colaborativos, y decidió adjuntar el método como apéndice a los métodos aprobados del Codex.
- 267 **Etanol**  
Se informó al GT de que se había presentado un método reciente para estudiarlo en colaboración y que en la siguiente reunión ya se dispondría de datos, facilitados por la delegación del Reino Unido.
- 281 **Plomo**  
No se disponía de datos de estudios colaborativos. El GT consideraba el método general (AOAC, 1990, 972.25) satisfactorio para determinar el contenido de plomo en los zumos de fruta, y recomendó eliminar del Codex la referencia al método de la FIPJF.
- 327 **Punto de deslizamiento**  
Se disponía de un método alternativo derivado de ISO 6321: 1991, y el GT recomendó que el Comité de los productos en cuestión estudiase la posible adopción de este método estudiado colaborativamente en sustitución del empleado.
- 341 **Punto de deslizamiento**  
Véase 327.
- 353 **Sólidos disueltos totales**  
Retenido con carácter transitorio en espera de los resultados de los estudios colaborativos. El GT recomendó incluir el método en un apéndice a los Métodos aprobados del Codex.
- 354 **Materia orgánica total**  
El GT recomendó que el Comité de los productos en cuestión especificase qué procedimientos disponibles, de los que figuraban entre los métodos ISO o AOAC propuestos, eran los más adecuados.  
Véase también 353.
- 390 **Hierro**  
Estado de aprobación pendiente por no haberse suministrado los resultados del estudio colaborativo. En vista de las reiteradas peticiones, el GT recomendó incluir el método en un apéndice a la lista de métodos aprobados del Codex, a la espera de nuevos trabajos.
- 418 **Color**  
El ICC informó al GT, si bien no se facilitaron resultados de estudios colaborativos. El GT propuso la aprobación de los métodos propuestos como tipo IV, a la espera de nuevos trabajos.

- 432 **Color**  
Véase 418.
- 452 **Bario**  
Véase 353.
- 453 **Arsénico**  
Este método no fue aprobado debido a las dudas que planteaba su aplicabilidad al nivel máximo permitido de 0,05 mg/litro. El GT decidió incluir el método en un apéndice a los métodos aprobados del Codex, a la espera de nuevos trabajos.
- 454 **Bario**  
Véase 353.
- 459 **Cromo (VI)**  
Véase 353.  
El GT recomendó que el Comité de los productos en cuestión tuviese presente un método general más moderno estudiado en colaboración, como el ISO 9174:1990 o el AOAC 947.27.
- 468 **Nitratos**  
Véase 353.  
El GT tomó nota de que existía un método espectrofotométrico, el ISO 7890: 1991 (Partes I y II), que debía ser recomendado al Comité de los productos.
- 469 **Nitratos**  
Véase 353 y 459.
- 474 **Sulfuro**  
Véase 353.  
El GT señaló que había un nuevo método, el ISO 10530:1992, que debía ser examinado por el Comité de los productos.
- 475 **Carbonato de hidrógeno (Bicarbonato HCO<sub>3</sub>)**  
Véase 353.  
El GT señaló que podía emplearse un método estudiado colaborativamente, el AOAC 920.194.
- 489 **Cianuro total**  
Según la ISO, el método de esta organización puede aplicarse a niveles de hasta sólo 10µg/litro, pero las muestras con esas bajas concentraciones de cianuro no se prestan a ser analizadas en estudios colaborativos debido a la rápida descomposición del cianuro de las muestras. Se está poniendo a punto un método de cromatografía iónica.
- 490 **Nitritos**  
Véase 353.
- 500 **Contenido de ácido erúxico**  
La referencia del estudio colaborativo sobre el método de determinación de ácido erúxico de la IUPAC es: Pure and Applied Chemistry, Vol. 56, N° 2, pp. 301-304, 1984. El método 2.311 de la IUPAC y el ISO 8209:1986 son técnicamente equivalentes, incluso prácticamente idénticos exceptuando la forma de presentación.
- 503 **Cenizas**  
Se señaló que el método de la ISO estaba siendo revisado a la luz de ICC 104/1, y que en la nueva versión sólo se hacía referencia al procedimiento de alta temperatura (900°C). El GT aprobó temporalmente un método de la AOAC llevado a cabo a 550°C y solicitó información al Comité de los productos en cuestión acerca de la aplicabilidad del método.
- 509 **Granularidad**  
El GT aprobó temporalmente este método, pero recomendó que la ISO examinase en su siguiente reunión la correlación entre las pruebas de tamizado de la ISO y de la British Standard.

- 513 **Cenizas**  
El GT señaló que el método de la ISO estaba siendo revisado y que en la nueva versión sólo se había incluido el método de alta temperatura. El GT aprobó un método de la AOAC llevado a cabo a 550°C, que era idéntico al método no revisado de la ISO. Se solicitó a la AOAC que incluyera ese método adicional en la siguiente edición de Off.Meth. of Analysis.
- 518 **Capacidad de agua del envase**  
Véase ALINORM 91/18, párr. 135 y ALINORM 91/40, párr. 316.
- 521 **Contenido neto**  
Véase ALINORM 91/40, párr. 316.
- 522 **Contenido neto**  
Véase ALINORM 91/40, párr. 316.
- 523 **Contenido neto**  
Véase ALINORM 91/40, párr. 316.
- 524 **Contenido neto**  
Véase ALINORM 91/40, párr. 316.
- 528 **Monómero de cloruro de vinilo**  
Este método sólo se aprobó para la determinación del monómero de cloruro de vinilo presente en los materiales de envasado.
- 530 **Monómero de cloruro de vinilo**  
Los resultados del estudio colaborativo fueron publicados en J. Assoc. Publ. Analysis, 1982, 20, 55-65.