



**PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS**  
**COMITÉ DEL CODEX SOBRE MÉTODOS DE ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS**

**37.ª reunión**

**Budapest, Hungría, 22 - 26 de febrero de 2016**

**EXAMEN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS MÉTODOS EN CODEX STAN 234-1999**  
(Preparado por el Japón)

## **Antecedentes**

1. Reconociendo que la norma CODEX STAN 234-1999 se convertirá en la única fuente de información y la más importante sobre los métodos de análisis generales del Codex y los métodos de análisis ratificados para comprobar que los productos alimentarios cumplen las normas del Codex, y con vistas a ayudar al Grupo de trabajo electrónico (GTe) a actualizar y examinar los métodos de análisis ratificados, el Japón opina que la información contenida en la norma CODEX STAN 234-1999 debe ser inequívoca, exacta y creíble.
2. El primer punto del mandato del GTe es seguir trabajando en la identificación de incoherencias entre la norma CODEX STAN 234-1999 y otras normas del Codex. Con vistas a facilitar los debates que se recogen en el documento CX/MAS 16/37/7 y las decisiones adoptadas por el Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras (CCMAS) relativas a la eliminación de las incoherencias identificadas, el Japón examinó los métodos de análisis contenidos en la norma CODEX STAN 234-1999, así como los que figuran actualmente en otras normas del Codex o lo hicieron en el pasado, con objeto de identificar incoherencias dentro de la norma CODEX STAN 234-1999 y entre esta y otras normas para que el CCMAS las analice, como parte de la labor del GTe.
3. Las incoherencias detectadas se agrupan en tres categorías principales en función del órgano que debería tomar las primeras medidas al respecto. Estas categorías se dividen a su vez en subcategorías en función de problemas concretos, como la clasificación errónea del tipo de método, el uso de los términos y símbolos o los factores de conversión relacionados con los métodos. Cada una de las tres categorías requiere la atención y la intervención de distintos órganos que participan en la labor del CCMAS, a saber:
  - a) cuestiones sobre las que el CCMAS ha de deliberar y para las que debe decidir las medidas necesarias (incluidos los asuntos que tal vez requieran la confirmación de las decisiones adoptadas anteriormente por el Comité);
  - b) cuestiones sobre las que las organizaciones de normalización deben aportar aclaraciones y para las que, posteriormente, el CCMAS habrá de decidir las medidas necesarias;
  - c) cuestiones sobre las que el futuro GTe o la Secretaría del Codex han de emprender medidas de carácter editorial o relacionadas con el formato.
4. Con vistas a adoptar medidas de forma inmediata o en el futuro, a continuación se describen los particulares de cada problema de incoherencia.

## **Recomendaciones**

El Japón propone lo siguiente:

- 1) El CCMAS debería analizar, en su 37.ª reunión, los problemas pertenecientes a la categoría a) y adoptar determinadas decisiones para mejorar la coherencia.
- 2) Asimismo, el CCMAS debería pedir aclaraciones a las organizaciones de normalización con respecto de los problemas clasificados en la categoría b).
- 3) Los problemas clasificados en la categoría c) deberían tenerse en cuenta en las versiones futuras de la norma CODEX STAN 234-1999.

## Incoherencias detectadas

### a) Cuestiones sobre las que el CCMAS ha de deliberar y para las que debe decidir las medidas necesarias

5. Con miras a elaborar una referencia única de los métodos del Codex, el Comité debería llegar a un acuerdo sobre la forma de abordar las cuestiones que se indican a continuación.

#### a)-1 Diferentes descripciones del nombre del producto en la norma CODEX STAN 234-1999 y las normas para productos relacionadas (relacionado con CX/MAS 16/37/7, párr. 25)

6. En la norma CODEX STAN 234-1999 se recomienda una serie de métodos de análisis para un grupo de productos cuyas disposiciones correspondientes no se describen en las normas para productos relacionadas. Ello podría causar confusión sobre los productos a los que se aplican los métodos de análisis: si se aplican a todos los productos del grupo o solo a los especificados en las normas para productos relacionadas. Por ejemplo, a pesar de que los métodos para el hierro en los “productos lácteos” se mencionan en la norma CODEX STAN 234-1999, la disposición relativa al hierro se encuentra únicamente en la norma para los productos a base de grasa de la leche (CODEX STAN 280-1973) y en la norma para los productos a base de caseína alimentaria (CODEX STAN 290-1995). Asimismo, el Comité sobre Contaminantes de los Alimentos (CCCF) tampoco estableció un nivel máximo para el hierro en los productos lácteos (véase el siguiente cuadro).

7. Se invita al CCMAS a examinar las siguientes cuestiones:

- (i) Aclarar si los métodos son aplicables al análisis del hierro en todos los productos lácteos; no solo en los productos a base de grasa de la leche y los productos a base de caseína comestible, sino también a otros productos como el yogur o el queso, entre otros.
- a. De ser así, se mantendrá la descripción actual y se añadirá una nota para indicar este hecho o, en la actualización, se incluirán todos los números de las normas del Codex para productos relacionadas.
- b. De no ser así, se sustituirá la expresión “productos lácteos” por “productos a base de grasa de la leche” y “productos a base de caseína comestible”.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Productos lácteos	Hierro	NMKL 139	Espectrofotometría de absorción atómica	II	280 y 290
		AOAC 999.11 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica		
		NMKL 161/AOAC 999.10	Espectrofotometría de absorción atómica	III	
		AOAC 984.27	Espectrofotometría de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente	III	
		ISO 6732   IDF 103	Espectrofotometría (batofenantrolina)	IV	

Nota a la atención del CCMAS: existe un problema potencial relativo al tipo de los métodos y si estos son idénticos o diferentes.

#### a)-2 Disposiciones no especificadas en las normas pertinentes para productos (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párrs. 25 y 30, tema 3)

8. Existen casos en los que las disposiciones contenidas en la norma vigente CODEX STAN 234-1999 no se especifican en la norma correspondiente del Codex (p. ej. cloruro o magnesio, entre otros elementos, en las aguas minerales naturales), mientras que en los Criterios generales para la selección de métodos de análisis del Manual de procedimiento se menciona que “d) Todos los métodos de análisis propuestos deberán concernir directamente a la Norma del Codex a la que están destinados” (24.<sup>a</sup> edición del Manual de procedimiento, pág. 71). Se invita al CCMAS a analizar si estos métodos deberían mantenerse o eliminarse de la norma CODEX STAN 234-1999.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Aguas minerales naturales	Calcio	ISO 7980	Espectrofotometría de absorción atómica	III	108
	Cloruro	Examen del control de la contaminación del agua. OMS, Pergamon Press (1982), Vol. 2, págs. 205-208		II	108
		AOAC 973.51	Valorimetría (nitrato de mercurio)	III	
		ISO 9297	Valorimetría	III	
	Microorganismos coliformes, termotolerantes y presuntamente <i>Escherichia coli</i>	ISO 9308-1	Filtración mediante membrana	I	108
	Estreptococos fecales	ISO 7899-2	Filtración mediante membrana	I	108
	Hierro en disolución	ISO 6332	Espectrofotometría	II	108
	Magnesio	ISO 6059	Valorimetría	II	108
		ISO 7980	Espectrofotometría de absorción atómica	III	
	Fenoles	ISO 6439	Espectrofotometría	I	108
	Potasio	Examen del control de la contaminación del agua. OMS, Pergamon Press (1982), Vol. 2, págs. 142-145		II	108
	Sodio	Examen del control de la contaminación del agua. OMS, Pergamon Press (1982), Vol. 2, págs. 148-151		II	108
		Examen del control de la contaminación del agua. OMS, Pergamon Press (1982), Vol. 2, págs. 151-152		III	108
	Esporas de bacterias anaerobias reductoras de sulfito (clostridios)	ISO 6461-2	Filtración mediante membrana	I	108
	Sulfatos	ISO 9280	Gravimetría	III	108
Sulfuro	Handb. Spurenanal. 1974		IV	108	

a)-3 Problema relacionado con la clasificación de los métodos (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párrs. 25, 28 y 30)

9. Cuando solo se haya recomendado o ratificado un método validado, que no pueda clasificarse como método de tipo I, para una determinada combinación de producto y disposición, este método deberá clasificarse como método tipo II, no de tipo III. En la norma CODEX STAN 234-1999 hay métodos que se recomendaron como el único método para una combinación de producto y disposición y que se clasificaron como métodos de tipo III a pesar de que no había métodos correspondientes de tipo II. Por ejemplo, el método AOAC 981.12, recomendado como el único método para el pH en la salsa de pescado, se clasificó como método de tipo III pese a que no existía ningún método de tipo II (véase el siguiente cuadro).

10. También se dan casos en que dos métodos para una única combinación de producto y disposición se clasificaron como métodos de tipo II si bien no existe ninguna indicación de si se trata del mismo método o de métodos distintos.

11. Se invita al CCMAS a examinar la clasificación de los métodos:

- i. cuando exista un único método recomendado que no sea ni de tipo I ni de tipo II para una combinación de producto y analito;
- ii. cuando existan dos o más métodos de tipo II recomendados para una combinación de producto y analito.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Salsa de pescado	pH	AOAC 981.12 El pH se medirá en una muestra de salsa de pescado diluida con agua en proporción 1:10 utilizando un medidor de pH. Es necesario diluir la salsa de pescado debido a la alta carga iónica de la salsa sin diluir.	Electrometría	III	302

a)-4 Incorporación de disposiciones numéricas en la lista de trabajo única (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párr. 23)

12. En respuesta a la sugerencia formulada en la última reunión del CCMAS (REP 15/MAS, párr. 108) de incluir disposiciones numéricas en la referencia única, en el documento de debate de la reunión actual (CCMAS 16/37/7) se propuso incluir disposiciones numéricas en un nuevo formato de trabajo del documento único. Para algunos productos, las subcategorías se definen en la norma pertinente del Codex y para cada una de ellas se estipula una serie de disposiciones numéricas diferentes para una disposición (la norma relacionada con el factor de calidad o la inocuidad alimentaria). En consecuencia, en algunas ocasiones las descripciones de las disposiciones numéricas son demasiado extensas para caber en una celda de una hoja de Excel (véase el siguiente cuadro). En este sentido, la inserción de hipervínculos a las normas del Codex sería útil y eficiente y además ahorraría espacio.

13. Se invita al CCMAS a estudiar si deberían incluirse las disposiciones numéricas pertinentes en la lista de los métodos de análisis o si sería suficiente añadir los hipervínculos a las normas del Codex.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN	Disposiciones numéricas
Queso	Grasa de la leche	ISO 1735   IDF 5	Gravimetría (Schmid-Bondzynski-Ratzlaff)	I	208, 221 y 283	Extragraso (si el contenido de grasa en extracto seco [GES] es igual o superior al 60 %) Graso (si el contenido de GES es superior o igual al 45 % e inferior al 60 %) Semigraso (si el contenido de GES es superior o igual al 25 % e inferior al 45 %) Semidesnatado (si el contenido de GES es superior o igual al 10 % e inferior al 25 %) Desnatado (si el contenido de GES es inferior al 10 %)

a)-5 Utilización de la expresión “método general del Codex” (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párrs. 15 y 25)

14. Muchos de los métodos generales del Codex están contenidos en la *Norma para los Métodos de análisis generales para los contaminantes* (CODEX STAN 228-2001). Además, existe una serie de métodos, aplicables a uno o más grupos de productos, que figuran en la norma CODEX STAN 234-1999 y que se mencionan como método general del Codex, p. ej. el método AOAC 968.30 para el peso escurrido de las frutas y hortalizas elaboradas. No obstante, no sucede lo mismo con otro método aplicable al peso escurrido del pescado y los productos pesqueros en conserva.

15. El uso de la expresión “método general del Codex” en la norma CODEX STAN 234-1999 no parece ser coherente (igual que antes, el mismo método se considera método general del Codex en un sitio, pero no en el otro).

16. Se invita al CCMAS a revisar o analizar lo expuesto a continuación en relación con la utilización de la expresión “método general del Codex” y las normas CODEX STAN 228-2001, CODEX STAN 231-2001 y CODEX STAN 239-2003 <sup>1</sup> para comprobar la coherencia y la usabilidad:

- (i) si el contenido de la norma CODEX STAN 228-2001 debería incorporarse a la norma CODEX STAN 234-1999 para mejorar la referencia;
- (ii) si la expresión “método general del Codex” debería utilizarse para los métodos aplicables a todos los alimentos (“todos los alimentos” y todos los alimentos con algunas excepciones, p. ej. todos los alimentos excepto las grasas y los aceites) o para los aplicables a uno o más grupos de alimentos; o si no debería utilizarse la expresión;
- (iii) si se debe indicar que un método es un método general del Codex todas las veces que aparezca en la norma CODEX STAN 234-1999;
- (iv) si cuando hay uno o más métodos generales del Codex recomendados para una combinación específica de producto y disposición, se les deberían considerar prioritarios con respecto a otros métodos, a menos que se indicara lo contrario, lo que es coherente con la descripción contenida en el apartado del Manual de procedimiento sobre los criterios generales para la selección de métodos de análisis, que reza “Los métodos de análisis que pueden aplicarse uniformemente a varios grupos de productos se preferirán a los métodos que sólo son válidos para determinados productos” (24.<sup>a</sup> edición del Manual de procedimiento, pág. 71);
- (v) si se debería añadir una nota a pie de página cuando el tipo del método general del Codex recomendado para una combinación específica de producto y disposición sea diferente del que se le ha asignado en la norma CODEX STAN 228-2001, p. ej. el método AOAC 972.25 es un método general del Codex de tipo III para el plomo en todos los alimentos, pero está ratificado como método de tipo II para el plomo en la mantequilla.

---

<sup>1</sup> El contenido de la norma CODEX STAN 239-2003 ya se ha incorporado a la norma CODEX STAN 234-1999 sin hacer referencia al “método general del Codex”.

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Pescado y productos pesqueros: productos en conserva	Peso escurrido	Descrito en la norma	Peso	I	3, 90, 94, 119 y 37
Frutas y hortalizas elaboradas	Peso escurrido	AOAC 968.30 (método general del Codex)	Cribado Gravimetría	I	38, 42, 60, 62, 78, 99, 145, 223, 241, 254, 260, 297 y 319
<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Todos los alimentos (salvo las grasas y los aceites)	Plomo, cadmio, cobre, hierro y zinc	NMKL 139 AOAC 999.11	Espectrofotometría de absorción atómica tras incineración en seco	II	228
Todos los alimentos (salvo las grasas y los aceites)	Plomo, cadmio, cobre, hierro y zinc	NMKL 161 AOAC 991.10	Espectrofotometría de absorción atómica tras incineración en seco	III	228
Todos los alimentos	Plomo	AOAC 972.25	Espectrofotometría de absorción atómica	III	228
Todos los alimentos salvo las grasas y los aceites	Plomo	AOAC 982.23	Voltametría de arranque anódico	III	228
Todos los alimentos	Plomo	AOAC 986.15	Voltametría de arranque anódico	III	228
Mantequilla	Plomo	AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	279
Grasas y aceites (todos)	Plomo	AOAC 994.02 AOAC 12193 (método general del Codex) AOCS Ca 18c-91	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	19, 33, 210, 211 y 256

**b) Cuestiones que las organizaciones de normalización deben aclarar y para las que, posteriormente, el CCMAS habrá de decidir las medidas necesarias**

**b)-1 Múltiples métodos de tipo I para una combinación de producto y disposición (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párr. 25)**

17. En el Manual de procedimiento se indica que solo se podrá recomendar un método como método de tipo I o de tipo II para una combinación de producto y disposición (24.<sup>a</sup> edición del Manual de procedimiento, pág. 70). Sin embargo, en determinadas ocasiones se recomienda más de un método como método de tipo I para una combinación de producto y disposición (para dos o más métodos de tipo II, véase la sección a)-3. Se invita a las organizaciones de normalización a que también proporcionen información sobre su equivalencia). A menos que los métodos clasificados como métodos de tipo I sean idénticos, no todos podrán clasificarse como tipo I. Asimismo, si hay un único método de tipo I recomendado, no deberá haber otros métodos recomendados para la misma combinación de producto y disposición. Por ejemplo, los métodos AOAC 977.10 y AOAC 931.04 se han aprobado como métodos de tipo I a pesar de que sus principios son distintos (método de Karl Fischer y método del horno; véase el siguiente cuadro).

18. En estos casos, se invita al CCMAS a pedir a las organizaciones de normalización que aclaren si los métodos de tipo I citados para la misma combinación de producto y disposición son idénticos o no, después de lo cual el CCMAS deberá revisar la lista.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Chocolate y productos de chocolate	Humedad	AOAC 977.10   OICCC 26-1988	Gravimetría ( <u>método de Karl Fischer</u> )	I	87
		AOAC 931.04   OICCC 26-1988	Gravimetría ( <u>método del horno</u> )		

b)-2 Utilización de símbolos conectivos en la enumeración de múltiples métodos (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párr. 25)

19. La forma en que se citan los métodos cuando hay más de uno para una combinación de disposición y tipo no es coherente en la norma CODEX STAN 234-1999: los métodos se separan mediante varios símbolos como “|”, “:”, “/”, “y” y “o”.

20. Se invita al CCMAS a analizar la equivalencia de los métodos con la información aportada por las organizaciones de normalización pertinentes y distinguir con claridad la relación existente entre los métodos separados por símbolos en el nuevo documento único.

21. A continuación se muestran las propuestas relativas a la descripción de múltiples métodos en situaciones distintas:

- Los métodos idénticos deberán separarse con “|” y no con una coma (,) ni un punto y coma (;), p. ej. “Método A | Método B”.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Queso	Humedad	ISO 5534   IDF 4	Gravimetría con secado a 102 °C	I	278 y 283

- Cuando se tengan que utilizar múltiples métodos combinados en un análisis, estos deberán separarse con una “y”, p. ej. “Método A y Método B” (p. ej., procedimiento de preparación y determinación).

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Cacao en pasta o licor de cacao y chocolate y torta de cacao	Cáscara de cacao	AOAC 968.10 y 970.23	Conteo de vasos helicados, Conteo de esclereidas o células pétreas	I	141

- Cuando se recomienden múltiples métodos diferentes de tipo III o de tipo IV, deberán citarse en distintas filas del cuadro.

En la lista existente:

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Jugos y néctares de fruta	Ácido benzoico y sus sales	<u>ISO 5518, ISO 6560</u>	Espectrometría	III	247

Tras la revisión propuesta:

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Jugos y néctares de fruta	Ácido benzoico y sus sales	<u>ISO 5518</u>	Espectrometría	III	247
		<u>ISO 6560</u>	Espectrometría		

**b)-3 Descripción del principio de los métodos (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párr. 24)**

22. En determinados casos, se formularon descripciones diferentes para un mismo método que se había recomendado para distintos productos. Los principios analíticos deberán ser coherentes en la norma CODEX STAN 234-1999, a menos que sea necesario que sean distintos.

23. Se invita al CCMAS a pedir a las organizaciones de normalización que aclaren cuál sería la mejor descripción de los métodos que tengan descripciones diferentes, después de lo cual el CCMAS deberá revisar la lista.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Salsa de pescado	pH	AOAC 981.12	<u>Electrometría</u>	III	302
Frutas y hortalizas elaboradas	pH	AOAC 981.12	<u>Potenciometría</u>	III	13, 57, 115, 160, 240, 241 y 260

**b)-4 Fechas de los métodos de análisis (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párr. 22)**

24. En su 36.<sup>a</sup> reunión, el CCMAS ya había acordado incluir tres tipos de fechas del método: la de publicación, la de revisión y la de ratificación por el CCMAS<sup>2</sup>. No obstante, existen varias maneras de hacer referencia a la fecha de publicación y la de revisión. La fecha de publicación puede referirse a la fecha en que se publicó la primera edición de un método; la fecha en que se publicó la última edición; o la fecha en la que un método se aprobó (y se publicó) como norma del Codex. La fecha de revisión puede referirse a la fecha en que se publicó la última edición con cambios significativos respecto del método original; la fecha en que el método se revisó por última vez o se volvió a aprobar, con o sin cambios importantes; o la fecha en la que el CCMAS volvió a ratificar el método. Con objeto de evitar la confusión en la labor futura, convendría y sería necesario establecer definiciones más específicas.

Con vistas a la actualización periódica llevada a cabo por el CCMAS, se invita al Comité a considerar lo siguiente:

- (i) pedir a las organizaciones de normalización que proporcionen información sobre las fechas de publicación y de revisión;
- (ii) que la “fecha de publicación” debería corresponder al año en que la organización de normalización pertinente publicó la última edición;
- (iii) que la “fecha de revisión” debería ser el año en que la organización de normalización pertinente revisó o volvió a aprobar un método por última vez, con o sin cambios significativos respecto del método original;
- (iv) que la fecha de ratificación por el CCMAS debería ser la de la última ratificación en caso de que el método se haya ratificado otras veces en el pasado.

**c) Cuestiones sobre las que el futuro GTe o la Secretaría del Codex han de emprender medidas de carácter editorial o relacionadas con el formato****c)-1 Factor de conversión para la determinación de una disposición específica (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párr. 25)**

25. Algunos métodos necesitan factores de conversión para determinar valores como el contenido de proteínas o de aminoácidos.

26. A continuación se muestra la propuesta formulada para abordar esta cuestión:

- El factor de conversión solo deberá figurar en la columna “Disposición” cuando la correspondiente norma del Codex para productos ya contenga un factor de conversión específico.

<sup>2</sup> REP 14/MAS, párrs. 71 y 72.



Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Sémola y harina de trigo duro	Proteína (N x 5,7)	ICC 105	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	178

- Cuando la descripción de un método ratificado contenga un factor de conversión, este no deberá indicarse en la norma CODEX STAN 234 a menos que en el método figuren múltiples factores de conversión para productos parecidos y los usuarios del método deban elegir un factor adecuado. En tal caso, el método deberá ratificarse como método de tipo I.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Productos de proteínas de trigo incluido el gluten de trigo	Proteína	Gluten de trigo vital y gluten de trigo deshidratado AOAC 979.09 ( <u>proteína del trigo en grano N x 5,7</u> )	Kjeldahl	I	163
		Proteína de trigo solubilizada AOAC 920.87 ( <u>proteína del trigo en harina N x 5,7</u> )	Kjeldahl	I	

- El factor de conversión deberá describirse con claridad en la columna “Método” cuando el método determine únicamente el contenido de nitrógeno y en la descripción del método no se mencione ningún factor de conversión. En este caso, el método deberá ratificarse como método de tipo II cuando se haya validado en un estudio de colaboración.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Productos proteínicos de soja	Proteína	AOAC 955.04D ( <u>utilizando el factor 6,25</u> )	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	II	175

c)-2 Crterios de rendimiento aplicados al método para el pescado y los productos pesqueros (correspondiente a CX/MAS 16/37/7, párr. 15)

27. En su 34.<sup>a</sup> reunión<sup>3</sup>, el CCMAS acordó los criterios aplicados al método para determinar el contenido de histamina en el pescado ahumado, el pescado con sabor a humo y el pescado seco con humo. Como en esa misma reunión el CCMAS también acordó que los mismos criterios se aplicaran a todos los productos relacionados y como los mismos criterios ya se han incluido en todas las normas del Codex para productos relacionadas, deberá corregirse el título de los criterios aplicados al método en cuestión para que sea “Criterios de rendimiento del método para el pescado y los productos pesqueros” (véase el siguiente cuadro).

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Pescado y productos pesqueros	Histamina	AOAC 977.13	Fluorimetría	II	36, 70, 94, 119, 165, 236, 244 y 311

**Method Performance Criteria for histamine in smoked fish, smoke-flavoured fish and smoke-dried fish**

Provision	ML (mg/100 g)	Minimum applicable range (mg/100 g)	LOD (mg/100 g)	LOQ (mg/100 g)	RSD <sub>R</sub> (%)	Recovery	Applicable methods that meet the criteria	Principle
Histamine	10 (average)	8 – 12	1	2	16.0	90 – 107	AOAC 977.13   NMKL 99, NMKL 196,	Fluorometric HPLC
Histamine	20 (each unit)	16 – 24	2	4	14.4	90 – 107	AOAC 977.13   NMKL 99, NMKL 196,	Fluorometric HPLC

<sup>3</sup> REP 13/MAS, Apéndice II.

c)-3 Métodos de análisis para normas sobre productos revocadas

28. Existen varios métodos de análisis aprobados para normas para productos que ya han sido revocadas (p. ej. la margarina y la minarina). Estos métodos de análisis deberán eliminarse de la norma CODEX STAN 234-1999 cuando se revoquen las normas porque dejan de examinarse y actualizarse.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Margarina	Grasa	UIQPA 2.801	Gravimetría	I	32 (revocada)
	Grasa de la leche	CAC/RM 15-1969	Valorimetría	I	
	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
	Vitamina A	AOAC 960.45	Espectrofotometría	II	
	Vitamina D	AOAC 936.14	Bioanálisis	II	
	Vitamina E	UIQPA 2.411	Cromatografía en capa fina seguida de espectrofotometría o cromatografía de gas-líquido	II	
	Agua	CAC/RM 17-1969 (descrito en la norma)	Gravimetría	I	
Minarina	Grasa	UIQPA 2.801	Gravimetría	I	135 (revocada)
	Grasa de la leche	CAC/RM 15-1969 (descrito en la norma)	Valorimetría	I	
	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
	Vitamina A	AOAC 960.45	Espectrofotometría	II	
	Vitamina D	AOAC 936.14	Bioanálisis	II	
	Vitamina E	UIQPA 2.411	Cromatografía en capa fina seguida de espectrofotometría o cromatografía de gas-líquido	II	
	Agua	CAC/RM 17-1969	Gravimetría	I	

c)-4 Métodos de análisis que ya no están disponibles o no son accesibles (p. ej., antiguos métodos **RM**) (CX/MAS 16/37/7, párr. 30, tema 1)

29. El CCMAS decidió revocar todos los números RM y sustituirlos por la referencia o el texto de los métodos (ALINORM 97/23, párr. 52, 22.º informe de la CAC, párr. 145). La mayoría de los antiguos métodos RM se sustituyeron en consecuencia. Sin embargo, algunos de ellos siguen figurando en la norma CODEX STAN 234-1999 a pesar de que sus referencias ya no son accesibles (p. ej. el CAC/RM 52 para el aceite mineral o el CAC/RM 55-1976 para la grasa).

30. Se invita al CCMAS a estudiar la forma de proceder con respecto a estos métodos.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Uvas pasas	Aceite mineral	CAC/RM 52	Extracción y separación mediante alúmina	II	67
Productos proteínicos de soja	Grasa	CAC/RM 55-1976 - Método 1	Gravimetría (extracción)	I	175
Productos proteínicos vegetales	Grasa	CAC/RM 55-1976 - Método 1	Gravimetría (extracción)	I	174
Alimentos especiales	Grasa	CAC/RM 55-1976	Gravimetría (extracción)	I	181 y 203

## Apéndice

## a) Cuestiones sobre las que el CCMAS ha de deliberar y para las que debe decidir las medidas necesarias

a)-1 Diferentes descripciones del nombre del producto en la norma CODEX STAN 234-1999 y la norma para productos relacionada

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Pescado y productos pesqueros	Histamina	AOAC 977.13	Fluorimetría	II	36, 70, 94, 119, 165, 236 y 244
Pescado y productos pesqueros: productos en conserva	Peso escurrido	Descrito en la norma	Peso	I	3, 37, 70, 90, 94 y 119
	Peso neto	Descrito en la norma	Peso	I	
Pescado y productos pesqueros congelados	Procedimientos de descongelación y cocción	Descrito en la norma	Descongelación y calentamiento	I	36, 92, 95, 165, 166, 190, 191, 312 y 315
Alimentos especiales	Ceniza	AOAC 942.05	Gravimetría	I	N/A
	Calcio	AOAC 984.27	Espectrometría de emisión con plasma de acoplamiento inductivo	III	181 y 203
	Calorías por cálculo	Método descrito en CAC/Vol. IX, Ed.1, Parte III	Método de cálculo	III	74, 181 y 203
	Carbohidratos	Método descrito en CAC/Vol. IX, Ed.1, Parte III	Cálculo	III	74, 181 y 203
	Cloruro	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	53, 73 y 181
	Fibra dietética, total	AOAC 985.29	Gravimetría (digestión enzimática)	I	N/A
	Grasa	CAC/RM 55-1976	Gravimetría (extracción)	I	181 y 203
	Grasa en alimentos que no contienen almidón ni productos cárnicos o vegetales	CAC/RM 1, B-2	Gravimetría	I	N/A
	Llenado de los envases	CAC/RM 46	Peso	I	73, 181 y 203
	Ácido fólico	AOAC 944.12	Análisis microbiológico	II	203 y 181
Linoleato (en forma de glicéridos)	AOAC 922.06; 969.33; 963.22	Hidrólisis ácida, preparación de ésteres de metilo y cromatografía de gases	II	74, 181 y 203	
	AOAC 922.06; 979.19	Hidrólisis ácida y espectrofotometría	III		

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
	Pérdida por desecación (basada en la leche)	AOAC 925.23 ISO 6731 IDF 21:2010	Gravimetría	I	N/A
	Nicotinamida para alimentos que no son a base de leche	AOAC 961.14	Colorimetría	II	181 y 203
	Nicotinamida para alimentos a base de leche	AOAC 944.13	Análisis microbiológico	II	181 y 203
	Ácido pantoténico /alimentos enriquecidos	AOAC 945.74	Análisis microbiológico	II	72 y 156
	Ácido pantoténico /alimentos no enriquecidos	<i>The Analyst</i> 89 (1964):1, 3-6, ibíd. 232 del Dpto. de Agr. de los EE.U.U., Agr. Handbook 97 (1965)	Análisis microbiológico	IV	72 y 156
	Fósforo	AOAC 986.24	Colorimetría (molibdovanadato)	II	181 y 203
	Relación de eficiencia de las proteínas (REP)	AOAC 960.48	Bioanálisis en ratas	I	74
	Proteína bruta	Método descrito en CAC/Vol. IX, Ed. 1, Parte III	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	74, 181 y 203
	Riboflavina	AOAC 970.65	Fluorometría	II	181 y 203
	Sodio y potasio	ISO 8070   IDF 119	Espectrofotometría de absorción atómica con llama	II	53, 74, 181 y 203
		AOAC 984.27	Espectrometría de emisión con plasma de acoplamiento inductivo	III	
	Vitamina A	AOAC 974.29	Colorimetría	IV	74, 181 y 203
	Vitamina A en alimentos a los que se han añadido carotenos como fuente de vitamina A	AOAC 941.15	Espectrofotometría	III	74, 181 y 203
	Vitamina B <sub>12</sub>	AOAC 952.20	Análisis microbiológico	II	181 y 203
	Vitamina B <sub>6</sub>	AOAC 961.15	Análisis microbiológico	II	181 y 203
	Vitamina C	AOAC 967.22	Microfluorometría	II	181 y 203
		AOAC 967.21	Colorimetría (dicloroindofenol)	III	
	Vitamina D	AOAC 936.14	Bioanálisis en ratas	IV	74, 181 y 203
	Vitamina D (D <sub>3</sub> , preparado para lactantes basado en la leche)	AOAC 992.26	Cromatografía de líquidos	II	72
	Vitamina E	AOAC 971.30	Colorimetría	IV	181 y 203

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN	
	Vitamina E (preparado para lactantes a base de leche)	AOAC 992.03	Cromatografía de líquidos	II	72	
Productos lácteos	Hierro	NMKL 139	Espectrofotometría de absorción atómica	II	280 y 290	
		AOAC 999.11 (método general del Codex)				
		NMKL 161/	Espectrofotometría de absorción atómica	III		
		AOAC 999.10				
		AOAC 984.27	Espectrofotometría de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente	III		
ISO 6732   IDF 103	Espectrofotometría (batofenantrolina)	IV				
Leche y productos lácteos	Melamina	ISO/TS 15495   IDF/RM 230	LC-MS/MS	IV	N/A (193)	
Productos lácteos (productos no completamente solubles en amoníaco)	Grasa de la leche	ISO 8262-3/FIL 124-3	Gravimetría (Weibull-Berntrop)	I	N/A	
Frutas y hortalizas elaboradas	Ácido benzoico	NMKL 124	Cromatografía de líquidos	II	66, 115, 160, 177, 240, 260 y 296	
		NMKL 103	Cromatografía de gases	III		
		AOAC 983.16				
	Calcio	AOAC 968.31		Complexometría y volumetría	II	99, 115, 241, 260, 296, 297 y 319
	Peso escurrido		AOAC 968.30 (método general del Codex)	Cribado Gravimetría	I	38, 42, 60, 62, 78, 99, 145, 223, 241, 254, 260, 297 y 319
Llenado de los envases		CAC/RM 46 (se ha eliminado la referencia a los "envases metálicos" y se menciona la ISO 90-1 para la determinación de la capacidad de agua de estos envases)	Peso	I	13, 38, 42, 57, 60, 62, 78, 99, 115, 145, 240, 241, 242, 254, 260, 297 y 319	
Plomo		AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica (absorción de llama)	III	13, 42, 57, 60, 62, 78, 99, 115, 145, 160, 242, 254, 260, 296 y 297	

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
	Medio de embalaje Bayas enlatadas (frambuesas y fresas)	AOAC 932.12 ISO 2173	Refractometría	I	60 y 62
Frutas y hortalizas elaboradas (salvo los brotes de bambú enlatados, pH determinado por el método AOAC 981.12)	pH	ISO 1842	Potenciometría	IV	241
Frutas y hortalizas elaboradas	pH	AOAC 981.12 NMKL 179	Potenciometría Potenciometría	III II	13, 57, 115, 160, 240, 241 y 260
	Sólidos solubles	ISO 2173 AOAC 932.12	Refractometría Refractometría	I	13, 42, 60, 62, 78, 99, 115, 145, 160 y 254
	Sorbatos	NMKL 103/AOAC 983.16 NMKL 124	Cromatografía de gases Cromatografía de líquidos	III II	66, 115, 130, 160, 177, 260 y 296
	Estaño	AOAC 980.19 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	13, 42, 57, 60, 62, 78, 99, 115, 145, 160, 242, 254, 260, 296 y 297
	Sólidos totales	AOAC 920.151	Gravimetría	I	240
Productos cárnicos	Nitratos y nitritos	EN 12014-3 EN 12014-4 NMKL 165	Determinación mediante espectrómetro del contenido de nitratos y nitritos de los productos cárnicos tras la reducción enzimática de los nitratos a nitritos Cromatografía de intercambio iónico	III III	192

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Productos cárnicos elaborados	Grasa	ISO 1443	Gravimetría	I	89, 96, 97 y 98
	Plomo	AOAC 934.07	Colorimetría (ditizona)	II	(193)
	Nitratos	ISO 3091	Colorimetría (reducción de cadmio)	II	N/A
	Nitritos	ISO 2918	Colorimetría	IV	192
	Estaño	AOAC 985.16 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	88, 89, 96, 97 y 98
	Nitrógeno/proteínas	ISO 937	Valorimetría	II	96 y 97

a)-2 Disposiciones no especificadas en las normas para productos pertinentes

En las normas para productos correspondientes a los productos que figuran en el siguiente cuadro no se menciona ninguna disposición.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN	
Bloques de filetes de pescado, carne de pescado picada y mezclas de filetes y de carne de pescado picada congelados rápidamente	Cloruro sódico	AOAC 971.21 (método general del Codex)	Potenciometría	II	165	
Barritas, porciones y filetes de pescado empanados o rebozados y congelados rápidamente	Cloruro sódico	AOAC 971.21 (método general del Codex)	Potenciometría	II	166	
Preparados de continuación	Fibra dietética, total	AOAC 991.43	Gravimetría (digestión enzimática)	I	156	
Mantequilla	Cobre	ISO 5738   IDF 76	Fotometría, dietilditiocarbamato	II	279 (193)	
		AOAC 960.40				
	Grasa vegetal (esteroles)	Plomo	AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	279 (193)
		Grasa vegetal (esteroles)	ISO 12078   IDF 159	Cromatografía de gases	II	279
			ISO 18252   IDF 200	Cromatografía de gases	III	279
Grasa láctea para untar	Pureza de la grasa de la leche	ISO 17678   IDF 202	Cálculo a partir de la determinación de los triglicéridos mediante cromatografía de gases	I	253	

Grasa vegetal (esteroles)	ISO 12078   IDF 159	Cromatografía de gases	II	253	
	ISO 18252   IDF 200	Cromatografía de gases	III	253	
Productos a base de grasa láctea	Pureza de la grasa láctea	Cálculo a partir de la determinación de los triglicéridos mediante cromatografía de gases	I	280	
			Grasa vegetal (esteroles)	ISO 12078   IDF 159	Cromatografía de gases
Sueros en polvo	Cobre	Espectrofotometría de absorción atómica	II	289	
			ISO 5738 IDF 76	Fotometría (diétiltiocarbamato)	III
Aguas minerales naturales	Calcio	Espectrofotometría de absorción atómica	III	108	
			Examen del control de la contaminación del agua OMS, Pergamon Press (1982), Vol. 2, págs. 205-208	II	108
	Cloruro	AOAC 973.51	Valorimetría (nitrato de mercurio)	III	108
		ISO 9297	Valorimetría	III	
	Microorganismos coliformes, termotolerantes y presuntamente <i>Escherichia coli</i> .	ISO 9308-1	Filtración mediante membrana	I	108
	Estreptococos fecales	ISO 7899-2	Filtración mediante membrana	I	108
	Hierro en disolución	ISO 6332	Espectrofotometría	II	108
		ISO 6059	Valorimetría	II	
	Magnesio	ISO 7980	Espectrofotometría de absorción atómica	III	108
		Fenoles	ISO 6439	Espectrofotometría	I
	Potasio	Examen del control de la contaminación del agua OMS, Pergamon Press (1982), Vol. 2, págs. 142-145		II	108
	Sodio	Examen del control de la contaminación del agua OMS, Pergamon Press (1982), Vol. 2, págs. 148-151		II	108



		Examen del control de la contaminación del agua OMS, Pergamon Press (1982), Vol. 2, págs. 151-152		III	108
	Esporas de bacterias anaerobias reductoras de sulfito (clostridios)	ISO 6461-2	Filtración mediante membrana	I	108
	Sulfatos	ISO 9280	Gravimetría	III	108
	Sulfuro	Handb. Spurenanal. 1974		IV	108
Frutas de hueso en conserva	Sólidos solubles	AOAC 932.14C	Refractometría	I	242
Algunos frutos cítricos en conserva	Calcio	NMKL 153	Espectrofotometría de absorción atómica	II	254
		AOAC 968.31	Complexometría y volumetría	III	254
Miel	Azúcares añadidos (para perfil de azúcar)	AOAC 998.18	Medición de la razón de isótopos de carbono mediante espectrometría de masas	I	12
	Azúcares añadidos: detección de los productos de azúcar de maíz y de caña	AOAC 978.17	Medición de la razón de isótopos de carbono mediante espectrometría de masas	I	
Azúcares (azúcar en polvo)	Polarización	CIMUADA GS 2/3-1 tras la filtración si fuera necesario eliminar los antiaglomerantes	Polarimetría	II	212

Para las disposiciones que figuran en el siguiente cuadro, no existen las correspondientes normas para producto en los productos del grupo.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Productos lácteos (productos no completamente solubles en amoníaco)	Grasa de la leche	ISO 8262-3/FIL 124-3	Gravimetría (Weibull-Berntrop)	I	N/A
Alimentos especiales	Ceniza	AOAC 942.05	Gravimetría	I	N/A
	Fibra dietética, total	AOAC 985.29	Gravimetría (digestión enzimática)	I	N/A
	Grasa en alimentos que no contengan almidón ni productos cárnicos o vegetales	CAC/RM 1, B-2	Gravimetría	I	N/A
	Pérdida por desecación (productos a base de leche)	AOAC 925.23 ISO 6731   IDF 21	Gravimetría	I	N/A

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Frutas y verduras congeladas rápidamente	Peso neto	CAC/RM 34	Peso	I	N/A
	Procedimiento de descongelación	CAC/RM 32	Descongelación	I	N/A
	Procedimiento de cocción	CAC/RM 33	Cocción	I	N/A
Productos cárnicos elaborados	Nitratos	ISO 3091	Colorimetría (reducción de cadmio)	II	N/A

(Notas a pie de página en CODEX STAN 234)

<sup>2</sup> Maíz descascarillado, zumos (jugos) de fruta y alimentos marinos.

<sup>3</sup> Vino, manzanas desecadas, zumo (jugo) de limón, copos de patata (papa), sultanas y cerveza.

#### a)-3 Problema relacionado con la clasificación de los métodos

Los métodos de análisis que figuran en el siguiente cuadro se han clasificado como métodos de tipo III a pesar de que son el único método para el producto.

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Todos los alimentos	Sacarina	EN 128556	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	III	239
Determinados alimentos <sup>2</sup>	Sulfitos	EN 1988-1	Parte 1: Método optimizado de Monier-Williams	III	239
		AOAC 990.28			
Determinados alimentos <sup>3</sup>	Sulfitos	EN 1988-2	Parte 2: Método enzimático	III	239
		NMKL 135			

(Notas a pie de página en CODEX STAN 234)

<sup>2</sup> Maíz descascarillado, zumos (jugos) de fruta y alimentos marinos.

<sup>3</sup> Vino, manzanas desecadas, zumo (jugo) de limón, copos de patata (papa), sultanas y cerveza.

Cacahuetes (maníes) destinados a ulterior elaboración	Aflatoxinas, total	AOAC 975.36	Minicolumna de Romer	III	200
Cacahuetes (maníes) (cereales, frutas con cáscara y productos derivados, incluidos los cacahuetes [maníes])	Suma de aflatoxinas B1, B2, G1 y G2	EN 12955 ISO 16050	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento con derivación poscolumna y limpieza de la columna de inmunoafinidad	III	200
Cacahuetes (maníes) destinados a ulterior elaboración	Aflatoxinas, total	AOAC 979.18	Minicolumna de Holaday-Velasco	III	200

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Aceite de pescado	Composición de ácidos grasos	ISO 5508	Cromatografía de gases	III	Aprobado en el Trámite 5 por la CAC en su 38.º período de sesiones
		ISO 12966-2	Cromatografía de gases	III	
		AOCS Ce 1b-89	Cromatografía de gas-líquido	III	
		AOCS Ce 1-07	Cromatografía de gas-líquido con columnas capilares	III	
		AOCS Ce 2b-11	Hidrólisis alcalina	III	
		AOCS Ce 1a-13	Cromatografía de gas-líquido con columnas capilares	III	
		AOCS Ce 2-66	Preparación de ésteres de metilo a partir de ácidos grasos	III	
Salsa de pescado	pH	AOAC 981.12 El pH se medirá en una muestra de salsa de pescado diluida con agua en proporción 1:10 utilizando un medidor de pH. Es necesario diluir la salsa de pescado debido a la alta carga iónica de la salsa sin diluir.	Electrometría	III	302
Pescado ahumado, pescado aromatizado con humo y pescado secado con humo	Actividad acuosa	NMKL 168   ISO 21807	Electrometría	III	311
Alimentos especiales	Calcio	AOAC 984.27	Espectrometría de emisión con plasma de acoplamiento inductivo	III	181 y 203
	Calorías por cálculo	Método descrito en CAC/Vol. IX, Ed.1, Parte III	Método de cálculo	III	74, 181 y 203
	Vitamina A en alimentos a los que se han añadido carotenos como fuente de vitamina A	AOAC 941.15	Espectrofotometría	III	74, 181 y 203
Preparados para lactantes	Cloruro	AOAC 986.26	Potenciometría	III	72
	Contenido total de fosfolípidos	AOCS Ja7b-91	Cromatografía de gases con procedimientos adecuados de extracción y preparación	III	72
	Vitamina A	EN 12823-1 (retinol totalmente trans y retinol 13-cis) Vitamina A (la natural más las formas estéricas complementarias) agregada y cuantificada como isómeros de retinol individuales (13-cis y totalmente trans)	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	III	72

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Jugos y néctares de fruta	Ácido málico (aditivos)	AOAC 993.05	Determinación enzimática y cromatografía de líquidos de alto rendimiento	III	247
	Conservantes en zumos (jugos) de fruta (ácido sórbico y sus sales)	ISO 5519:	Espectrometría	III	
	Ácidos quínico, málico y cítrico en cóctel de zumo (jugo) de arándano europeo y zumo (jugo) de manzana (ingredientes y aditivos permitidos)	AOAC 986.13	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	III	
	Ácido benzoico como marcador en el zumo (jugo) de naranja	AOAC 994.11	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	III	
	Naringina y neohesperidina en zumo (jugo) de naranja	AOAC 999.05	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	III	
Vitamina C (ácido dehidroascórbico y ácido ascórbico)	AOAC 967.22	Microfluorometría	III		

a)-5 Utilización de la expresión “método general del Codex”

En el siguiente cuadro se enumeran los métodos de análisis generales para los contaminantes que figuran en la norma CODEX STAN 228-2001.

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Todos los alimentos (salvo las grasas y los aceites)	Plomo, cadmio, cobre, hierro y zinc	NMKL 139	Espectrofotometría de absorción atómica tras incineración en seco	II	228
		AOAC 999.11	Espectrofotometría de absorción atómica tras incineración en seco	II	
Todos los alimentos (salvo las grasas y los aceites)	Plomo, cadmio, cobre, hierro y zinc	NMKL 161	Espectrofotometría de absorción atómica tras incineración en seco	III	228
		AOAC 991.10	Espectrofotometría de absorción atómica tras incineración en seco	III	
Todos los alimentos	Cadmio	AOAC 986.15	Voltametría de arranque anódico	III	228
Todos los alimentos	Cobre	AOAC 960.40	Colorimetría (diétiltiocarbamato)	III	228
Todos los alimentos	Plomo	AOAC 972.25	Espectrofotometría de absorción atómica	III	228
Todos los alimentos salvo las grasas y los aceites	Plomo	AOAC 982.23	Voltametría de arranque anódico	III	228

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Todos los alimentos	Plomo	AOAC 986.15	Voltimetría de arranque anódico	III	228
Todos los alimentos	Zinc	AOAC 969.32	Espectrofotometría de absorción atómica	III	228
Todos los alimentos	Zinc	AOAC 986.15	Espectrofotometría de absorción atómica	III	228

En el siguiente cuadro se enumeran los métodos de análisis generales para los aditivos que figuran en la norma CODEX STAN 239-2003.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Todos los alimentos	Acesulfamo K y aspartamo	EN 12856	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	II	239
Todos los alimentos	Ciclamato	EN 12857	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	II	239
Todos los alimentos	Ciclamato	NMKL 123	Espectrofotometría	III	239
Todos los alimentos	Sacarina	EN 12856	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	II	239
Determinados alimentos <sup>2</sup>	Sulfitos	EN 1988-1	Parte 1: Método optimizado de Monier-Williams	III	239
		AOAC 990.28			
Determinados alimentos <sup>3</sup>	Sulfitos	EN 1988-2	Parte 2: Método enzimático	III	239
		NMKL 135			

(Notas a pie de página en CODEX STAN 234-1999)

<sup>2</sup> Maíz descascarillado, zumos (jugos) de fruta y alimentos marinos.

<sup>3</sup> Vino, manzanas desecadas, zumo (jugo) de limón, copos de patata (papa), sultanas y cerveza.

En el siguiente cuadro se enumeran los métodos de análisis catalogados como "método general del Codex" en la norma CODEX STAN 234-1999.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Grasas y aceites (todos)	Arsénico	AOAC 952.13 (método general del Codex)	Colorimetría (dietilditiocarbamato)	II	19, 33, 210, 211 y 256
		AOAC 942.17 (método general del Codex)	Colorimetría (azul de molibdeno)	III	
		AOAC 986.15 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	III	
Grasas y aceites (todos)	Plomo	AOAC 994.02	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	19, 33, 210, 211 y 256
		AOAC 12193 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	
		AOCS Ca 18c-91	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Grasas y aceites no regulados por normas individuales	Cobre y hierro	AOAC 990.05	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	
		ISO 8294	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	19
		AOCS Ca 18b-91 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	
Grasas animales especificadas	Cobre y hierro	AOAC 990.05	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	
		ISO 8294	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	211
		AOCS Ca 18b-91 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	
Margarina	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	N/A
Minarina	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	N/A
Bloques de filetes de pescado, carne de pescado picada y mezclas de filetes y de carne de pescado picada congelados rápidamente	Cloruro sódico	AOAC 971.21 (método general del Codex)	Potenciometría	II	165
Barritas, porciones y filetes de pescado empanados o rebozados y congelados rápidamente	Cloruro sódico	AOAC 971.21 (método general del Codex)	Potenciometría	II	166
Alimentos especiales	Cloruro	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	53, 73 y 181
Jugos y néctares de fruta	Cloruro en zumo (jugo) de hortalizas	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Valoración	II	247
Productos lácteos	Hierro	AOAC 999.11 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	280 y 290
Mantequilla	Plomo	AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II*	279
Productos de caseína	Plomo	NMKL 139 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	290

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN	
comestible		AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	III		
		AOAC 982.23 (método general del Codex)	Voltametría de arranque anódico	III		
Sueros en polvo	Plomo	AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	289	
Frutas y hortalizas elaboradas	Peso escurrido				38, 42, 60, 62, 78, 99, 145, 223, 241, 254, 260, 297 y 319	
		AOAC 968.30 (método general del Codex)	Cribado Gravimetría	I		
	Plomo					13, 42, 57, 60, 62, 78, 99, 115, 145, 160, 242, 254, 260, 296 y 297
		AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica (absorción de llama)	III		
Estaño					13, 42, 57, 60, 62, 78, 99, 115, 145, 160, 242, 254, 260, 296 y 297	
	AOAC 980.19 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II			
Compota de manzana en conserva	Llenado de los envases	CAC/RM 46 (para envases de vidrio) (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas) e ISO 90-1.1 (para envases metálicos) (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)	Peso	I	17	
	Sólidos solubles	AOAC 2173 (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)	Refractometría	I		
Pepinillos encurtidos	Sal en la salmuera	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II		
Concentrados de tomate elaborados	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	57	
Aceitunas de mesa	Peso escurrido	AOAC 968.30 (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)	Cribado Gravimetría	I	66	

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
	Llenado de los envases	CAC/RM 46 (para envases de vidrio) (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas) e ISO 90-1.1 (para envases metálicos) (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)	Peso	I	
	pH de la salmuera	NMKL 179 (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)	Potenciometría	II	
	Plomo	AOAC 999.11   NMKL 139 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica (absorción de llama)	II	
Productos cárnicos elaborados	Estaño	AOAC 985.16 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	88, 89, 96, 97 y 98
Carne de tipo "Corned Beef" enlatada	Plomo	AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II*	
	Nitritos, sal de potasio o de sodio	AOAC 973.31 (método general del Codex)	Colorimetría	II	88
	Estaño (productos en envases de hojalata y de otro tipo)	AOAC 985.16 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	
Carne picada curada cocida	Plomo	AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II*	98
	Nitritos	AOAC 973.31 (método general del Codex)	Colorimetría	II	
Jamón curado cocido	Nitritos	AOAC 973.31 (método general del Codex)	Colorimetría	II	96
Espaldilla de cerdo curada cocida	Plomo	AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II*	97
	Nitritos	AOAC 973.31 (método general del Codex)	Colorimetría	II	
Carne "luncheon"	Plomo	AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II*	
	Nitritos, sal de potasio o de sodio	AOAC 973.31 (método general del Codex)	Colorimetría	II	89
	Estaño	AOAC 985.16 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	
Salsa de ají	pH	NMKL 179 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
		AOAC 981.12 (método general del Codex)	Potenciometría	III	306R
	Llenado de los envases	CAC/RM 46 (método general del Codex)	Peso	I	

\* En la norma CODEX STAN 228-2001, el método AOAC 972.25 (método general del Codex) es de tipo III para el plomo en todos los alimentos, mientras que los métodos NMKL 139 y AOAC 999.11 son de tipo II para el plomo aplicables a todos los alimentos (salvo las grasas y los aceites).



En el cuadro siguiente se enumeran los métodos de análisis que no se han catalogado como “método general del Codex” en la norma CODEX STAN 234-1999, pero que figuran en la norma CODEX STAN 228-2001.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Preparados para lactantes	Hierro	AOAC 999.11   NMKL 139	Espectrofotometría de absorción atómica tras incineración en seco	II	72
Productos lácteos	Hierro	NMKL 161/ AOAC 999.10	Espectrofotometría de absorción atómica	III	280 y 290
Mantequilla	Cobre	ISO 5738   IDF 76 AOAC 960.40	Fotometría, dietilditiocarbamato	II	279
Productos de caseína comestible	Plomo	NMKL 139 (método general del Codex) AOAC 999.11	Espectrofotometría de absorción atómica	II	290
Productos de caseína comestible	Plomo	NMKL 161/ AOAC 999.10	Espectrofotometría de absorción atómica	III	290
Productos a base de grasa láctea	Cobre	ISO 5738   IDF 76 AOAC 960.40	Fotometría, dietilditiocarbamato	II	280

En el cuadro siguiente se enumeran los métodos de análisis que no se han catalogado como “método general del Codex” en la norma CODEX STAN 234-1999, pero que figuran en la norma CODEX STAN 239-2003.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Jugos y néctares de fruta	Dióxido de azufre (aditivos)	Método optimizado del Monier-Williams AOAC 990.28 IFUMA 7A NMKL 132	Valorimetría tras destilación	II	247
Azúcares (de plantación o refinería)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35 NMKL 135 EN 1988-2	Método enzimático	II	212
Azúcares (azúcar en polvo o dextrosa en polvo)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35 NMKL 135 EN 1988-2	Método enzimático	II	212
Azúcares (azúcar de caña en bruto)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35 NMKL 135 EN 1988-2	Método enzimático	II	212
Azúcares (azúcar blanco blando y azúcar moreno blando)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35 NMKL 135 EN 1988-2	Método enzimático	II	212
Azúcares (azúcar blanco)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35 NMKL 135 EN 1988-2	Método enzimático	II	212

En el cuadro siguiente se enumeran los métodos de análisis, catalogados y no catalogados como “método general del Codex”, ordenados por disposición.

(Cobre y hierro)

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Grasas y aceites no regulados por normas individuales	Cobre y hierro	AOAC 990.05	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	19
		ISO 8294			
		AOCS Ca 18b-91 (método general del Codex)			
Grasas animales especificadas	Cobre y hierro	AOAC 990.05	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	211
		ISO 8294			
		AOCS Ca 18b-91 (método general del Codex)			
Aceites especificados de origen vegetal	Cobre y hierro	ISO 8294	Espectrofotometría de absorción atómica	II	210
		AOAC 990.05			
		AOCS Ca 18b-91			

(Plomo)

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Grasas y aceites (todos)	Plomo	AOAC 994.02	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	19, 33, 210, 211 y 256
		AOAC 12193 (método general del Codex)			
		AOCS Ca 18c-91			
Aceites especificados de origen vegetal	Plomo	AOAC 994.02	Absorción atómica	II	210
		ISO 12193			
		AOCS Ca 18c-91			
Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva	Plomo	AOAC 994.02	Espectrofotometría de absorción atómica	II	33
		ISO 12193			
		AOCS Ca 18c-91			

(Sólidos solubles)

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Jugos y néctares de fruta	Sólidos solubles	AOAC 983.17	Indirecto por refractometría	I	247
		EN 12143			
		IFUMA 8			
		ISO 2173			

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Frutas y hortalizas elaboradas	Medio de embalaje Bayas enlatadas (frambuesas y fresas)	AOAC 932.12 ISO 2173	Refractometría	I	60 y 62
Frutas y hortalizas elaboradas	Sólidos solubles	AOAC 932.12 ISO 2173	Refractometría	I	13, 42, 60, 62, 78, 99, 115, 145, 160 y 254
Compota de manzana en conserva	Sólidos solubles	AOAC 932.12 ISO 2173 (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)	Refractometría	I	17
Frutas de hueso en conserva	Peso escurrido	AOAC 932.14C ISO 2173*	Gravimetría	I	242
Compotas (conservas de frutas) y jaleas	Sólidos solubles	ISO 2173 AOAC 932.12	Refractometría	I	296
Harissa	Extracto seco - sólidos solubles	ISO 2173	Refractometría	I	308R

\* Notas para el CCMAS: el método ISO 2173 es un método para los sólidos solubles.

(pH)

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Salsa de pescado	pH	AOAC 981.12 El pH se medirá en una muestra de salsa de pescado diluida con agua en proporción 1:10 utilizando un medidor de pH. Es necesario diluir la salsa de pescado debido a la alta carga iónica de la salsa sin diluir.	Electrometría	III	302
Jugos y néctares de fruta	pH	NMKL 179	Potenciometría	II	247
Frutas y hortalizas elaboradas	pH	AOAC 981.12 NMKL 179	Potenciometría Potenciometría	III II	13, 57, 115, 160, 240 y 241 y 254
Aceitunas de mesa	pH de la salmuera	NMKL 179 (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas) AOAC 981.12 (método general del Codex para frutas y hortalizas)	Potenciometría Potenciometría	II III	66

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
		elaboradas]			
Salsa de ají	pH	NMKL 179 (método general del Codex)	Potenciometría	II	306R
		AOAC 981.12 (método general del Codex)	Potenciometría	III	

(Peso escurrido)

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Frutas y hortalizas elaboradas	Peso escurrido	AOAC 968.30 (método general del Codex)	Tamizado Gravimetría	I	38, 42, 60, 62, 78, 99, 145, 223, 241, 254, 260, 297 y 319
Frutas de hueso en conserva	Peso escurrido	AOAC 968.30	Gravimetría	I	242
Pepinillos encurtidos	Peso escurrido	AOAC 968.30	Gravimetría	I	115
Tomates en conserva	Peso escurrido mínimo	AOAC 968.30	Gravimetría (tamizado) Nota: úsese un tamiz número 14 en vez de uno de '7/16' o número 8.	I	13
Aceitunas de mesa	Peso escurrido	AOAC 968.30 (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)	Tamizado Gravimetría	I	66

(Cloruro sódico/sal)

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Margarina	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
Minarina	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
Barritas, porciones y filetes de pescado empanados o rebozados y congelados rápidamente	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
Alimentos especiales	Cloruro	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
Jugos y néctares de fruta	Cloruro	AOAC 971.27 (método general del Codex) ISO 3634	Valoración	II	
Pepinillos encurtidos	Sal en la salmuera	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
Concentrados de tomate elaborados	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
Aceitunas de mesa	Sal en la salmuera	AOAC 971.27   NMKL 178 (método general del Codex)	Potenciometría	II	

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Foul medames	Contenido de sal	AOAC 971.27	Potenciometría	II	
		NMKL 178			
Humus con tahina	Contenido de sal	AOAC 971.27	Potenciometría	II	
		NMKL 178			

## b) Cuestiones que requieren la intervención del CCMAS previa aclaración de las organizaciones de normalización

### b)-1 Múltiples métodos de tipo I para una combinación de producto y disposición

Los métodos de análisis que figuran en el siguiente cuadro se han clasificado como métodos de tipo I a pesar de que utilizan principios diferentes.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Chocolate y productos de chocolate	Humedad	AOAC 977.10   OICCC 26	Gravimetría ( <u>método de Karl Fischer</u> )	I	87
		AOAC 931.04   OICCC 26	Gravimetría ( <u>método del horno</u> )		
Grasas animales especificadas	Materia insaponificable	ISO 3596	Valorimetría previa extracción con <u>éter dietílico</u>	I	211
		ISO 18609	Valorimetría previa extracción con <u>hexano</u>		
Productos de grasa láctea (grasa de leche deshidratada)	Índice de peróxido	ISO 3976 IDF 74	<u>Fotometría</u>	I	280
		AOAC 965.33	<u>Valorimetría</u>		
Leches Fermentadas – Yogur y productos a base de yogur	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i> y <i>Streptococcus thermophilus</i>	ISO 7889   IDF 117	<u>Conteo de cultivo a 37 °C</u>	I	243
		ISO 9232   IDF 146	<u>Prueba para identificación de cepas</u>		

Los métodos de análisis que figuran en el siguiente cuadro se han clasificado como métodos de tipo II a pesar de que utilizan principios diferentes.

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Jugos y néctares de fruta	Cloruro en el zumo (jugo) de hortalizas	AOAC 971.27	<u>Valoración potenciométrica</u>	II	247
		ISO 3634	<u>Valoración colorimétrica</u>		

En el siguiente cuadro se muestran las combinaciones de producto y disposición para las que se han aprobado varios métodos de análisis como métodos de tipo I o II cuya equivalencia aún no se ha confirmado. A efectos de su confirmación, es indispensable que las organizaciones de normalización aporten aclaraciones respecto de los métodos de análisis.

(Método de tipo I)

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Harina y sémola de maíz sin germen	Ceniza	AOAC 923.03	Gravimetría	I	155
		ISO 2171			
		Método ICC n.º 104/1			
Harina y sémola de maíz sin germen	Humedad	ISO 712	Gravimetría	I	155
		Método ICC n.º 110/1			
Sémola y harina de trigo duro	Ceniza (sémola)	AOAC 923.03	Gravimetría	I	178
		ISO 2171			
Sémola y harina de trigo duro	Humedad	ISO 712	Gravimetría	I	178
		ICC 110/1			
Harina de mijo perla	Humedad	ISO 712	Gravimetría	I	170
		ICC 110/1			
Harina de sorgo	Ceniza	AOAC 923.03	Gravimetría	I	173
		ISO 2171			
		ICC 104/1			
Harina de sorgo	Fibra bruta	ICC 113	Gravimetría	I	173
		ISO 6541:1981			
Harina de sorgo	Humedad	ISO 712	Gravimetría	I	173
		ICC 110/1			
Granos de sorgo	Ceniza	AOAC 923.03	Gravimetría	I	172
		ISO 2171:1993			
		ICC 104/1			
Productos proteínicos de soja	Ceniza	AOAC 923.03	Gravimetría	I	175
		ISO 2171: (Método B)			
Productos proteínicos vegetales	Ceniza	AOAC 923.03	Gravimetría	I	174
		ISO 2171: (Método B)			
Harina de trigo	Ceniza	AOAC 923.03	Gravimetría	I	152
		ISO 2171			
		ICC 104/1			

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Harina de trigo	Humedad	ISO 712 ICC 110/1	Gravimetría	I	152
Productos de proteínas de trigo incluido el gluten de trigo	Ceniza	AOAC 923.03 ISO 2171: Método B	Gravimetría	I	163
Mijo perla en grano entero y decortado	Humedad	ISO 712 ICC 110/1	Gravimetría	I	169
Harina integral de maíz	Ceniza	AOAC 923.03 ISO 2171 ICC 104/1	Gravimetría	I	154
Harina integral de maíz	Humedad	ISO 712 ICC 110/1	Gravimetría	I	154
Chocolate y productos de chocolate	Manteca de cacao	AOAC 963.15 OICCC 14	Gravimetría (extracción Soxhlet)	I	87
Chocolate y productos de chocolate	Grasa de la leche	OICCC 5 AOAC 945.34; 925.41B; 920.80	Valorimetría y destilación	I	87
Chocolate y productos de chocolate	Humedad	OICCC 26 o AOAC 977.10 (método de Karl Fischer); o AOAC 931.04 u OICCC 1	Gravimetría	I	87
Cacao en pasta o licor de cacao y chocolate y torta de cacao	Grasa	AOAC 963.15 OICCC 14	Gravimetría (extracción Soxhlet)	I	141
Manteca de cacao	Ácidos grasos libres	ISO 660 AOCS Cd 3d-63	Valorimetría	I	86
Manteca de cacao	Materia insaponificable	ISO 3596 ISO 18609 AOCS Ca 6b-53	Valorimetría previa extracción con éter dietílico	I	86
Cacao en polvo (cacao) y mezclas de cacao y azúcar	Humedad	OICCC 26 AOAC 977.10 (método de Karl Fischer)	Gravimetría	I	105
Grasas y aceites (todos)	Contenido de jabón	BS 684 Sección 2.5	Gravimetría	I	19, 33, 210, 211 y 256

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>	
		AOCS Cc 17-95				
Grasas y aceites no regulados por normas individuales	Índice de acidez	ISO 660	Valorimetría	I	19	
		AOCS Cd 3d-63				
	Índice de peróxido	AOCS Cd 8b-90	Valorimetría utilizando isooctano	I	19	
		ISO 3960				
Aceites de pescado	Índice de acidez	AOCS Ca 5a-40	Valoración	I	Aprobado en el Trámite 5 por la CAC en su 38.º período de sesiones	
		AOCS CD 3D-63				
		ISO 3960				
		NMKL 38				
Aceites de pescado	Índice de peróxido	AOCS Cd 8b-90	Valoración	I	Aprobado en el Trámite 5 por la CAC en su 38.º período de sesiones	
		ISO 3960				
		NMKL 158				
		Farmacopea Europea 2.5.5 (Parte B, isooctano como disolvente)				Valoración
Grasas animales especificadas	Acidez	ISO 660	Valorimetría	I	211	
		AOCS Cd 3d-63				
	Índice de yodo (IY)	ISO 3961; o AOAC 993.20; o	Valorimetría de Wijs	I	211	
		AOCS Cd 1d-92				
	Índice de peróxido	AOCS Cd 8b-90	Valorimetría utilizando isooctano	I	211	
		ISO 3960				
	Índice de saponificación	ISO 3657	Valorimetría	I	211	
		AOCS Cd 3-25				
	Materia insaponificable		ISO 3596	Valorimetría previa extracción con éter dietílico	I	211
			ISO 18609			
AOCS Ca 6b-53						
Título		ISO 935	Termometría	I	211	
		AOCS Cc 12-59				



<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Aceites especificados de origen vegetal	Acidez	ISO 660	Valorimetría	I	210
		AOCS Cd 3d-63			
	Densidad aparente	ISO 6883, con el factor de conversión adecuado	Picnometría	I	210
		AOCS Cc 10c-95			
	Índice de yodo (IY)	ISO 3961	Valorimetría de Wijs	I	210
		AOAC 993.20			
		AOCS Cd 1d-92			
		NMKL 39			
	Índice de peróxido (IP)	AOCS Cd 8b-90 o ISO 3960	Valorimetría	I	210
	Índice de saponificación	ISO 3657	Valorimetría	I	210
		AOCS Cd 3-25			
	Punto de fusión	ISO 6321 para todos los aceites; AOCS Cc 3b-92 para todos los aceites salvo los de palma; AOCS Cc 3-25 solo para los aceites de palma	Tubo capilar abierto	I	210
Contenido de jabón	BS 684 Sección 2.5	Gravimetría	I	210	
	AOCS Cc 17-95				
Materia insaponificable	ISO 3596	Valorimetría previa extracción con éter dietílico	I	210	
	ISO 18609				
	AOCS Ca 6b-53				
Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva	Acidez, libre (índice de acidez)	ISO 660	Valorimetría	I	33
		AOCS Cd 3d-63			
	Índice de yodo	ISO 3961	Valorimetría de Wijs	I	33
		AOAC 993.20			
		AOCS Cd 1d-92			
		NMKL 39			
	Índice de peróxido	ISO 3960	Valorimetría utilizando isooctano	I	33
		AOCS Cd 8b-90			

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
	Índice de saponificación	ISO 3657 AOCS Cd 3-25	Valorimetría	I	211
	Materia insaponificable	ISO 3596 ISO 18609 AOCS Ca 6b-53	Gravimetría	I	211
Preparados para lactantes	Contenido total de grasa	AOAC 989.05 ISO 8381   IDF 123	Gravimetría (Röse-Gottlieb)	I	72
Jugos y néctares de fruta	Sólidos solubles	AOAC 983.17 EN 12143 IFUMA 8 ISO 2173	Indirecto por refractometría	I	247
	Contenido total de nitrógeno	EN 12135 IFUMA 28	Digestión y valoración	I	247
	Ceniza en productos a base de fruta	AOAC 940.26 EN 1135 IFUMA 9	Gravimetría	I	247
	Carotenoides, total y por grupos	EN 12136 IFUMA 59	Espectrofotometría	I	247
	Pasta centrifugable	EN 12134 IFUMA 60	Centrifugación/valor en %	I	247
	Aceites esenciales (valoración de Scott)	AOAC 968.20* IFUMA 45*	(Scott) destilación y valoración	I	247
	Número de formol	EN 1133 IFUMA 30	Valoración potenciométrica	I	247
	Prolina por fotometría - Determinación inespecífica	EN 1141 IFUMA 49	Fotometría	I	247
	Almidón	AOAC 925.38 IFUMA 73	Colorimétrico	I	247

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
	Ácidos titulables, total	EN 12147			
		IFUMA 3	Valorimetría	I	247
		ISO 750			
	Materia seca total (horno de secado al vacío a 70 °C)	EN 12145*	Determinación por gravimetría	I	247
		IFUMA 61*			
(Nota a pie de página en CODEX STAN 234)					
* Debido a que en la norma no se indican valores numéricos, se han incluido los métodos de tipo I duplicados que pueden arrojar resultados diferentes.					
Productos de caseína comestible	Cenizas (incluido el P2O5)	ISO 5545 IDF 90	Gravimetría (incineración a 825 °C)	I	290
		ISO 5544 IDF 89			
Leches fermentadas – Yogur y productos a base de yogur	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i> y <i>Streptococcus thermophilus</i>	ISO 7889   IDF 117	Conteo de cultivo a 37 °C	I	243
		ISO 9232   IDF 146	Prueba para identificación de cepas	I	243
Leches fermentadas	Grasa de la leche	ISO 1211   IDF 1	Gravimetría (Röse-Gottlieb)	I	243
		AOAC 989.05			
Productos de grasa láctea (grasa de leche deshidratada)	Índice de peróxido	ISO 3976 IDF 74	Fotometría	I	280
		AOAC 965.33	Valorimetría	I	280
Frutas y hortalizas elaboradas	Medio de embalaje Bayas enlatadas (frambuesas y fresas)	AOAC 932.12	Refractometría	I	60 y 62
	Sólidos solubles	ISO 2173			
		AOAC 932.12	Refractometría	I	13, 42, 60, 62, 78, 99, 115, 145, 160 y 254
		ISO 2173			
Compota de manzana en conserva	Sólidos solubles	AOAC 932.12	Refractometría	I	17
		ISO 2173 (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)			
Algunas hortalizas en conserva (palmito)	Impurezas minerales (arena)	AOAC 971.33	Gravimetría	I	297
		ISO 762	Gravimetría	I	297

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Coco desecado	Acidez total del aceite extraído	ISO 660	Valorimetría	I	177
		AOCS Cd 3d-63	Valorimetría	I	177
Compotas (conservas de frutas) y jaleas	Sólidos solubles	ISO 2173	Refractometría	I	296
		AOAC 932.12			

## Tipo II

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Chocolate y productos de chocolate	Extractos secos magros de la leche	OICCC 17	Valorimetría y digestión de Kjeldahl previa extracción de las proteínas de la leche	II	87
		AOAC 939.02			
Grasas y aceites	Butilhidroxianisol, butilhidroxitolueno, terc-butilhidroquinona y terc-butilhidroquinona	AOAC 983.15	Cromatografía de líquidos	II	19, 33, 210, 211 y 256
		AOCS Ce-6-86			
Grasas y aceites (todos)	Plomo	AOAC 994.02 AOAC 12193 (método general del Codex) AOCS Ca 18c-91	Espectrofotometría de absorción atómica (horno directo de grafito)	II	19, 33, 210, 211 y 256
Grasas animales especificadas	Índice de refracción	ISO 6320	Refractometría	II	211
		AOCS Cc 7-25			
Aceites especificados de origen vegetal	Rangos de composición de ácidos grasos de la cromatografía de gas-líquido	ISO 5508 e ISO 12966-2	Cromatografía de gases de los ésteres metílicos	II	210
		AOCS Ce 2-66 y Ce 1-62 o Ce 1h-05			
	Índice de refracción	ISO 6320	Refractometría	II	211
		AOCS Cc 7-25			
Contenido de esteroides	Contenido de esteroides	ISO 12228-1	Cromatografía de gases	II	210
		AOCS Ch 6-91			
Contenido de tocoferol	Contenido de tocoferol	ISO 9936	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	II	210
		AOCS Ce 8-89			
Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva	Absorbancia en el ultravioleta	COI/T.20/doc. n.º 19	Absorción en el ultravioleta	II	33
		ISO 3656			
		AOCS Ch 5-91			
	Plomo	Plomo	AOAC 994.02	Espectrofotometría de absorción atómica	II
ISO 12193					
AOCS Ca 18c-91					

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
	Índice de refracción	ISO 6320 AOCS Cc 7-25	Refractometría	II	33
	Composición de esteroides y total de esteroides	COI/T.20/doc. n.º 10 ISO 12228 AOCS Ch 6-91	Cromatografía de gases	II	33
	Estigmastadienos	COI/T.20/doc. n.º 11 ISO 15788-1 ISO 15788-1	Cromatografía de gases	II	33
	Contenido de cera	COI/T.20/doc. n.º 18 AOCS Ch 8-02	Cromatografía de gases	II	33
Preparados para lactantes	Vitamina B <sub>6</sub>	AOAC 2004.07 EN 14164  (formas libres y fosforiladas combinadas [piridoxal, piridoxina y piridoxamina], convertidas y medidas como piridoxina)	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	II	72
Jugos y néctares de fruta	Glucosa-D y fructosa-D (ingredientes permitidos)	EN 1140 IFUMA 55	Determinación enzimática	II	247
	Ácido málico-D	EN 12138 IFUMA 64	Determinación enzimática	II	247
	Ácido málico-L	EN 1138 IFUMA 21	Determinación enzimática	II	247
	Ácido benzoico y sus sales; ácido sórbico y sus sales	IFUMA 63 NMKL 124	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	II	247
	Sacarosa (ingredientes permitidos)	EN 12630 IFUMA 67 NMKL 148	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	II	247
	Dióxido de azufre (aditivos)	Método optimizado del Monier-Williams AOAC 990.28 IFUMA 7A NMKL 132	Valorimetría tras la destilación	II	247

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
	Ácido tartárico en el zumo (jugo) de uva (aditivos)	EN 12137	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	II	247
		IFUMA 65			247
	Ácido acético	EN 12632;	Determinación enzimática	II	247
		IFUMA 66			
	Cloruro en el zumo (jugo) de hortalizas	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Valoración	II	247
		ISO 3634			
	Aminoácidos libres	EN 12742	Cromatografía de líquidos	II	247
		IFUMA 57			
	Hesperidina y naringina	EN 12148	Cromatografía de líquidos de alto rendimiento	II	247
		IFUMA 58			
	Ácido láctico- D y L	EN 12631	Determinación enzimática	II	247
		IFUMA 53			
	Fósforo y fosfato	EN 1136	Determinación fotométrica	II	247
		IFUMA 50			
	Densidad relativa	EN 1131	Picnometría	II	247
		IFUMA 1 y método general FIJUG (1971)			
	Sodio, potasio, calcio y magnesio en los zumos (jugos) de frutas	EN 1134	Espectrofotometría de absorción atómica	II	247
		IFUMA 33			
	Proporción de isótopo estable del carbono en la pasta de zumos (jugos) de fruta	ENV 13070	Espectrometría de masa de isótopos estables	II	247
		<i>Analytica Chimica Acta</i> 340, Iss 1-3, 1997, 21-29			
	Proporción de isótopo estable del carbono en los azúcares de zumos (jugos) de fruta	ENV 12140	Espectrometría de masa de isótopos estables	II	247
		<i>Analytica Chimica Acta</i> 271, Iss 1-3, 1993, 31-38			
Productos lácteos	Hierro	NMKL 139 (1991)	Espectrofotometría de absorción atómica	II	280 y 290
		AOAC 999.11 (método general del Codex)			
Mantequilla	Cobre	ISO 5738 IDF 76:2004	Fotometría, dietilditiocarbamato	II	279
		AOAC 960.40			
Azúcares (de plantación o refinería)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35	Método enzimático	II	212
		NMKL 135			212
		EN 1988-2			212

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Azúcares (azúcar en polvo o dextrosa en polvo)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35	Método enzimático	II	212
		NMKL 135			212
		EN 1988-2			212
Azúcares (azúcar de caña en bruto)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35	Método enzimático	II	212
		NMKL 135			212
		EN 1988-2			212
Azúcares (azúcar blanco blando y azúcar moreno blando)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35	Método enzimático	II	212
		NMKL 135			212
		EN 1988-2			212
Azúcares (azúcar blanco)	Dióxido de azufre	CIMUADA GS 2/3-35	Método enzimático	II	212
		NMKL 135			212
		EN 1988-2			212
Foul medames	Contenido de sal	AOAC 971.27	Potenciometría	II	258R
		NMKL 178			
Directrices sobre el etiquetado nutricional	Grasa saturada	AOAC 996.06	Cromatografía de gas-líquido	II	GL 2
		AOCS Ce 1h-05			
Humus con tahina	Contenido de sal	AOAC 971.27 NMKL 178	Potenciometría	II	257R

### c) Cuestiones de carácter editorial y relacionadas con el formato

#### c)-1 Factor de conversión para la determinación de una disposición específica

En el siguiente cuadro se enumeran los métodos de análisis para las proteínas o el nitrógeno que necesitan factores de conversión para calcular la cantidad.

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Harina y sémola de maíz sin germen	Proteína	Método ICC n.º 105/1	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	155
Sémola y harina de trigo duro	Proteína (N x 5,7)	ICC 105/1	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	178
Harina de mijo perla	Proteína	AOAC 920.87	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	170

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Harina de sorgo	Proteína	ICC 105/1	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	173
Granos de sorgo	Proteína	ICC 105/1	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	172
Productos proteínicos de soja	Proteína	AOAC 955.04D (utilizando el factor 6,25)	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	II	175
Productos proteínicos vegetales	Proteína	AOAC 955.04D (utilizando el factor 6,25)	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	II	174
Harina de trigo	Proteína	ICC 105/1	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	152
Productos de proteínas de trigo incluido el gluten de trigo	Proteína	Gluten de trigo vital y gluten de trigo deshidratado AOAC 979.09 (proteína del trigo en grano N x 5,7)	Kjeldahl	I	163
		Proteína de trigo solubilizada AOAC 920.87 (proteína del trigo en harina N x 5,7)	Kjeldahl	I	163
Mijo perla en grano entero y decorticado	Proteína	AOAC 920.87	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	169
Harina integral de maíz	Proteína	ICC 105/1	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	154
Salsa de pescado	Nitrógeno total	AOAC 940.25	Digestión	I*	302
	Nitrógeno en aminoácidos	AOAC 920.04 y AOAC 920.03	Determinación con el método de valoración de formaldehído Sustracción del nitrógeno amoniacal (método del óxido de magnesio)	I*	302
Alimentos especiales	Proteína bruta	Método descrito en CAC/Vol. IX, Ed. 1, Parte III	Valorimetría y digestión de Kjeldahl	I	74, 181 y 203
Preparados para lactantes	Proteína bruta <sup>8</sup>	ISO 8968-1/2   IDF 20-1/2	Valorimetría (Kjeldahl)	I	72

(Nota a pie de página en CODEX STAN 234)

<sup>8</sup> Determinación de la proteína bruta.

El cálculo del contenido de proteínas de los preparados para lactantes listos para el consumo puede basarse en el factor de conversión N x 6,25, a menos que se proporcione una justificación científica para el uso de otro factor respecto de un producto en particular. El valor de 6,38 se ha establecido generalmente como factor específico adecuado para la conversión del nitrógeno en proteína en otros productos lácteos y el valor de 5,71, como factor específico para la conversión del nitrógeno en proteína en otros productos derivados de la soja.



<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Jugos y néctares de fruta	Nitrógeno total	EN 12135	Digestión y valoración	I*	247
		IFUMA 28	Digestión y valoración	I*	247
Mezcla de leche desnatada (descremada) evaporada y grasa vegetal	Proteína de la leche en extracto seco no graso (ESNG)	ISO 8968-1   IDF 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	250
		AOAC 991.20	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	250
Mezcla con bajo contenido de grasa de leche desnatada (descremada) evaporada y grasa vegetal	Proteína de la leche en extracto seco no graso (ESNG)	ISO 8968-1   IDF 20-1/	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	250
		AOAC 991.20	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	250
Mezcla de leche desnatada (descremada) y grasa vegetal en polvo	Proteína de la leche en extracto seco no graso (ESNG)	ISO 8968-1/2 FIL 20-1/2:2001/	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	251
		AOAC 991.20	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	251
Mezcla con bajo contenido de grasa de leche desnatada (descremada) en polvo y grasa vegetal en polvo	Proteína de la leche en extracto seco no graso (ESNG)	ISO 8968-1   IDF 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	251
		AOAC 991.20	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	251
Mezcla de leche condensada edulcorada desnatada (descremada) y grasa vegetal	Proteína de la leche en extracto seco no graso (ESNG)	ISO 8968-1   IDF 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	252
		AOAC 991.20	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	252
Mezcla con bajo contenido de grasa de leche condensada edulcorada desnatada (descremada) y grasa vegetal	Proteína de la leche en extracto seco no graso (ESNG)	ISO 8968-1   IDF 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	252
		AOAC 991.20	Valorimetría (Kjeldahl)	IV	252
Queso sin madurar incluido el queso fresco	Proteína de la leche	ISO 8968-1   IDF 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	I	221
Crema y cremas preparadas	Proteína de la leche	ISO 8968-1   IDF 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	I	288
Productos de caseína comestible	Proteína láctea (total N x 6,38 en extracto seco)	ISO 8968-1   IDF 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	I	290
Leches evaporadas	Proteína de la leche en extracto seco no graso (ESNG)	ISO 8968-1   IDF 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	I	281
	Proteína de la leche en extracto seco no graso (ESNG)	AOAC 945.48H/	Valorimetría (Kjeldahl)	I	281
	Proteína de la leche	ISO 8968-1   IDF 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	I	243
Leches en polvo y cremas en polvo	Proteína de la leche en extracto seco no graso (ESNG)	ISO 8968-1   FIL 20-1	Valorimetría (digestión Kjeldahl)	I	281
Leches condensadas edulcoradas	Proteína	ISO 8968-1   FIL 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	I	282

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Sueros en polvo	Proteína de leche (total N x 6,38)	ISO 8968-1   FIL 20-1	Valorimetría (Kjeldahl)	I	289
Productos cárnicos elaborados	Nitrógeno/proteína	ISO 937	Valorimetría	II	96 y 97
"Bouillons" y consomés (sopas y caldos)	Nitrógeno amínico	Método de la <i>Association internationale des industries de bouillons et potages</i> (AIIBP) n.º 2/7	Volumetría (modificada Van Slyke)	II	117
"Bouillons" y consomés (sopas y caldos)	Nitrógeno, total	AOAC 928.08	Kjeldahl	II	117
Jamón curado cocido	Proteína (factor de conversión: 6,25)	ISO 937	Valorimetría	II	96
Espaldilla de cerdo curada cocida	Proteína	ISO 937	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	II	97
Pasta de soja fermentada	Nitrógeno total	AOAC 984.13	Kjeldahl	I*	298R
Pasta de soja fermentada	Nitrógeno amínico	AOAC 920.154 en las condiciones especificadas en la norma <sup>21</sup>	Volumetría	I*	298R

(Nota a pie de página en CODEX STAN 234)

<sup>21</sup> Sección 9.2 Determinación de nitrógeno amínico.

Preparación de las muestras de ensayo: pénsese 2 g de la muestra en un vaso de precipitados de 250 ml y mézclense con 100 ml de H<sub>2</sub>O fría (15 °C) exenta de NH<sub>3</sub>. A continuación, agítese la mezcla durante 60 minutos, decántese con un filtro cuantitativo y recójase el filtrado en un matraz aforado de 100 ml.

Punto final: deberá utilizarse un medidor de pH para determinar el punto final en lugar de la verificación óptica de los colores.

Gochujang	Proteína bruta	AOAC 984.13 (factor de conversión del nitrógeno: 6,25)	Kjeldahl	I	294R
Productos de soja no fermentados	Contenido de proteínas	NMKL 6 o AACCI 46-16.01 o AOAC 988.05 o AOCS Bc 4-91 o AOCS Ba 4d-90 (factor de nitrógeno: 5,71)	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	Aprobada como norma regional en el 38.º período de sesiones de la CAC
Tahina	Contenido de proteína	ISO 1871	Valorimetría (Kjeldahl)	I	259R
Tempe	Contenido de proteína	NMKL 6 o AOAC 988.05 o AACCI 46-16.01 (factor de nitrógeno: 5,71)	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	313R

\* Notas para el CCMAS: estos métodos podrán asignarse al tipo II siempre y cuando las organizaciones de normalización confirmen los métodos de análisis para el contenido de nitrógeno sin factor para convertir el nitrógeno en proteína.

## c)-3 Métodos de análisis para normas para productos revocadas

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Margarina	Grasa	UIQPA 2.801	Gravimetría	I	32 (revocada)
	Grasa de la leche	CAC/RM 15-1969	Valorimetría	I	
	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
	Vitamina A	AOAC 960.45	Espectrofotometría	II	
	Vitamina D	AOAC 936.14	Bioanálisis	II	
	Vitamina E	UIQPA 2.411	Cromatografía en capa fina seguida de espectrofotometría o cromatografía de gas-líquido	II	
	Agua	CAC/RM 17-1969 (descrito en la norma)	Gravimetría	I	
Minarina	Grasa	UIQPA 2.801	Gravimetría	I	135 (revocada)
	Grasa de la leche	CAC/RM 15-1969 (descrito en la norma)	Valorimetría	I	
	Cloruro sódico	AOAC 971.27 (método general del Codex)	Potenciometría	II	
	Vitamina A	AOAC 960.45	Espectrofotometría	II	
	Vitamina D	AOAC 936.14	Bioanálisis	II	
	Vitamina E	UIQPA 2.411	Cromatografía en capa fina seguida de espectrofotometría o cromatografía de gas-líquido	II	
	Agua	CAC/RM 17-1969	Gravimetría	I	

Notas para el CCMAS: en la actualidad, la Norma para grasas para untar y mezclas de grasas para untar (CODEX STAN 256-2007) regula la margarina y la minarina; sin embargo, las disposiciones relativas a ambos productos que figuran en la norma CODEX STAN 234-1999 no se especifican en la norma CODEX STAN 256-2007, salvo para el contenido de materia grasa.

## c)-4 Métodos de análisis que ya no están disponibles o no son accesibles (p. ej., antiguos métodos RM)

(Sistema de numeración RM)

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Productos proteínicos de soja	Grasa	CAC/RM 55 - Método 1	Gravimetría (extracción)	I	175
Productos proteínicos vegetales	Grasa	CAC/RM 55 - Método 1	Gravimetría (extracción)	I	174
Margarina	Grasa de la leche	CAC/RM 15	Valorimetría	I	N/A
Margarina	Agua	CAC/RM 17 (descrito en la norma)	Gravimetría	I	N/A
Minarina	Grasa de la leche	CAC/RM 15 (descrito en la norma)	Valorimetría	I	N/A
Minarina	Agua	CAC/RM 17	Gravimetría	I	N/A
Alimentos especiales	Grasa	CAC/RM 55	Gravimetría (extracción)	I	181 y 203

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>	<i>CODEX STAN</i>
Alimentos especiales	Grasa en alimentos que no contengan almidón ni productos cárnicos o vegetales	CAC/RM 1, B-2	Gravimetría	I	N/A
Alimentos especiales	Llenado de los envases	CAC/RM 46	Peso	I	73, 181 y 203
Frutas y hortalizas elaboradas	Llenado de los envases	CAC/RM 46 (se ha eliminado la referencia a los envases metálicos y se menciona la ISO 90-1 para la determinación de la capacidad de agua de estos envases)	Peso	I	13, 38, 42, 57, 60, 62, 78, 99, 115, 145, 240, 241, 242, 254, 260, 297 y 319
Compota de manzana en conserva	Llenado de los envases	CAC/RM 46 (para envases de vidrio) (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas) e ISO 90-1.1 (para envases metálicos) (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)	Peso	I	17
Frijoles verdes y frijolillos en conserva	Hebras tenaces	CAC/RM 39	Estirado	I	297
Guisantes (arvejas) verdes en conserva	Llenado adecuado (en lugar de la determinación del peso escurrido)	CAC/RM 45	Vertido y medición	I	297
Guisantes (arvejas) verdes en conserva	Distinción de los tipos de guisantes (arvejas)	CAC/RM 48	Inspección visual	I	297
Hongos en conserva	Peso lavado y escurrido	CAC/RM 44	Tamizado	I	297
Compotas (conservas de frutas) y jaleas	Llenado de los envases	CAC/RM 46	Peso	I	296
Uvas pasas	Impurezas minerales	CAC/RM 51	Incineración	I	67
Uvas pasas	Aceite mineral	CAC/RM 52	Extracción y separación mediante alúmina	II	67
Aceitunas de mesa	Llenado de los envases	CAC/RM 46 (para envases de vidrio) (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas) e ISO 90-1.1 (para envases metálicos) (método general del Codex para frutas y hortalizas elaboradas)	Peso	I	66
Frutas y hortalizas congeladas rápidamente	Peso neto	CAC/RM 34	Peso	I	N/A

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Frutas y hortalizas congeladas rápidamente	Procedimiento de descongelación	CAC/RM 32	Descongelación	I	N/A
Frutas y hortalizas congeladas rápidamente: bayas, puerros y zanahorias	Impurezas minerales	CAC/RM 54	Flotación y sedimentación	I	52, 69, 76, 77, 103 y 320
Frutas y hortalizas congeladas rápidamente: bayas, maíz en grano entero y maíz en la mazorca	Sólidos solubles, total	CAC/RM 43	Refractometría	I	52, 69, 75, 76 y 103
Frutas y hortalizas congeladas rápidamente: Hortalizas	Procedimiento de cocción	CAC/RM 33	Cocción	I	N/A
Frijoles verdes y frijolillos congelados rápidamente	Hebras tenaces	CAC/RM 39	Estirado	I	113
Guisantes (arvejas) congelados rápidamente	Sólidos insolubles en alcohol	CAC/RM 35	Gravimetría	I	41
Salsa de ají	Llenado de los envases	CAC/RM 46 (método general del Codex)	Peso	I	306R

(Otros)

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	CODEX STAN
Alimentos especiales	Calorías por cálculo	Método descrito en CAC/Vol. IX, Ed.1, Parte III	Método de cálculo	III	
Alimentos especiales	Carbohidratos	Método descrito en CAC/Vol. IX, Ed.1, Parte III	Cálculo	III	
Alimentos especiales	Proteína bruta	Método descrito en CAC/Vol. IX, Ed.1, Parte III	Valorimetría, digestión de Kjeldahl	I	
Preparados para lactantes	Calorías (por cálculo)	Método descrito en CAC/Vol. IX, Ed.1, Parte III <sup>7</sup>	Cálculo	I	

(Nota a pie de página en CODEX STAN 234)

<sup>7</sup> Sección 9. Calorías por cálculo - Sección 9.2 Factores de conversión

a) proteína: 4 kcal por g;

b) carbohidrato: 4 kcal por g;

c) grasa: 9 kcal por g;

d) monosacáridos: 3,75 kcal por g;

e) ingredientes alimentarios específicos. Véase el documento *Necesidades de energía y de proteínas* (n.º 52 de la serie de informes de reuniones sobre nutrición de la FAO o el n.º 522 de las series de informes técnicos de la OMS);

f) podrán utilizarse otros factores de conversión de calorías específicos cuando se conozcan la formulación de los alimentos y el contenido de nutrientes y cuando dichos factores de conversión específicos sean más representativos desde el punto de vista fisiológico que los citados anteriormente.

