



## Tema 3 del programa

CX/FO 13/23/3-Add.1

### PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS COMITÉ DEL CODEX SOBRE GRASAS Y ACEITES

23.<sup>a</sup> reunión

Langkawi (Malasia), 25 de febrero-1.º de marzo de 2013

#### ANTEPROYECTO DE NORMA PARA LOS ACEITES DE PESCADO

##### Observaciones en el trámite 3

*(Observaciones del Brasil, Chile, Islandia, Japón, Noruega, Seychelles, Viet Nam, el Consejo para una Nutrición Responsable, la Federación de Industrias Europeas de Ingredientes Alimentarios Especializados, la Alianza Internacional de Asociaciones sobre Alimentación y Suplementos Alimentarios y las Industrias Internacionales de Alimentos para Regímenes Especiales)*

#### **BRASIL**

##### *Observaciones generales*

El Brasil desea mostrar su agradecimiento a Suiza por la labor desempeñada en el Grupo de trabajo y agradece la oportunidad de presentar sus observaciones sobre este documento.

El Brasil está de acuerdo en mantener en la norma el contenido mínimo de vitamina A y D en el aceite de hígado de pescado, ya que se prevé que estos aceites proporcionen este tipo de nutrientes.

Como ya se planteó en el Grupo de trabajo, el Brasil desearía que se aclarasen los datos empleados para respaldar el índice de peróxido propuesto para los aceites de pescado. En la norma CODEX STAN 19/1981 se define un índice de peróxido máximo de 15 meq/kg, mientras que el índice propuesto es muy inferior a él ( $\leq 5$  meq/kg).

En lo concerniente a la sección sobre aditivos, el Brasil señala que las expresiones “sinérgicos de antioxidantes” y “agentes quelantes” deberán ser acordes con las clases funcionales definidas en el documento CAC/GL 36-1989, en el que se hace referencia a “antioxidantes” y “secuestrantes”. Además, el Brasil está en desacuerdo con el uso de colorantes en los aceites de pescado porque estos normalmente se utilizan como ingrediente alimentario o complemento alimenticio en cápsulas en las cuales los colorantes no están tecnológicamente justificados.

El Brasil no respalda la sección 7.3 relativa al etiquetado y sugiere su eliminación. Entendemos que estas disposiciones no son coherentes con las Directrices sobre etiquetado nutricional (CAC/GL 2-1985) porque la declaración de nutrientes no tiene como finalidad informar a los consumidores acerca de la composición esencial estandarizada de los alimentos.

La declaración de nutrientes se define como la declaración o enumeración estandarizada de los nutrientes de un alimento y se considera un componente del etiquetado nutricional. Se emplea con fines de salud pública y proporciona a los consumidores el perfil de los nutrientes pertinentes para la salud pública contenidos en un alimento dado para ayudarles a elegir correctamente.

Entre los nutrientes que se declaran siempre cuando el etiquetado nutricional es obligatorio no se incluyen los ácidos grasos EPA y DHA ni las vitaminas A y D. En el examen realizado recientemente por el Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos (CCFL) se consideró que estos nutrientes no revestían importancia para la salud pública. Debe señalarse, además, que con arreglo a las Directrices sobre etiquetado nutricional es necesario indicar la cantidad de todo nutriente sobre el cual se realice una declaración de propiedades nutricionales.

El Brasil solicita que se aclare el modo en que se definieron los rangos de ácidos grasos y los datos empleados para determinar dichos rangos.

### **Observaciones específicas**

1) El Brasil sugiere que se eliminen los corchetes y se mantenga el apartado 3.3 de la sección relativa a la composición esencial y factores de calidad:

#### 3.3 {Vitaminas

Los aceites de hígado de pescado (secciones 2.3 y 2.4) deberán cumplir los siguientes valores:

Vitamina A  $\geq 40 \mu\text{g}$  equivalentes de retinol/ml

Vitamina D  $\geq 1,0 \mu\text{g/ml}$ }

*Justificación: El Brasil está de acuerdo en mantener en la norma el contenido mínimo de vitaminas A y D en el aceite de hígado de pescado, ya que se prevé que estos aceites proporcionen este tipo de nutrientes.*

2) El Brasil propone los siguientes cambios en la sección 4 relativa a los aditivos alimentarios:

Nota: esta sección no es aplicable a los aceites de pescado descritos en la sección 2.6.1.

Los antioxidantes, ~~sinérgicos de antioxidantes, colorantes, agentes quelantes~~**secuestrantes** y agentes antiespumantes deberán utilizarse en consonancia con los valores establecidos en los Cuadros 1 y 2 de la Norma general del Codex para los aditivos alimentarios para la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal. No se podrán añadir aditivos a los aceites vírgenes, definidos en la sección 2.6.2.

Podrán emplearse aromatizantes en los aceites de pescado de acuerdo con las Directrices para la utilización de aromatizantes (CAC/GL 66-2008).

*Justificación: El Brasil señala que las expresiones “sinérgicos de antioxidantes” y “agentes quelantes” deberán ser acordes con las clases funcionales definidas en el documento CAC/GL 36-1989, en el que se hace referencia a “antioxidantes” y “secuestrantes”. Además, el Brasil está en desacuerdo con el uso de colorantes en los aceites de pescado porque estos normalmente se utilizan como ingrediente alimentario o complemento alimenticio en cápsulas en las cuales los colorantes no están tecnológicamente justificados.*

3) El Brasil propone la eliminación del apartado 7.3 de la sección relativa al etiquetado:

#### ~~7.3 Otros requisitos de etiquetado~~

~~En el caso de los aceites de hígado de pescado (secciones 2.3 y 2.4) [puede] indicarse el contenido de vitamina A y vitamina D (solamente será de aplicación si las vitaminas están presentes o han sido restauradas de manera natural).~~

~~En el caso de los aceites de pescado concentrados (sección 2.5) deberá indicarse el contenido de DHA y EPA.~~

*Justificación: El Brasil entiende que estas disposiciones no son coherentes con las Directrices sobre etiquetado nutricional (CAC/GL 2-1985), tal como se explica en las observaciones generales.*

## **CHILE**

<b>ANTEPROYECTO DE NORMA DEL CODEX PARA LOS ACEITES DE PESCADO (en el trámite 3)</b> CX/FO 13/23/3	Observaciones de Chile
<b>1 Ámbito de aplicación</b> Esta norma se aplica en su totalidad a los aceites de pescado descritos en la sección 2 que se presentan en una forma destinada al consumo humano. {Se aplica parcialmente a los aceites de pescado crudos descritos en la sección 2.6.1 que deben ser elaborados ulteriormente antes de ponerlos a disposición de los consumidores finales en el mercado}. En esta norma del Codex el término “aceites de pescado” hace referencia a los aceites obtenidos a partir de	

peces y mariscos, definidos en la sección 2 del Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros (CAC/RCP 52-2003)<sup>1</sup>.

## 2 Descripción

Los aceites de pescado se producen a partir de diversas especies de pescado y mariscos. Fundamentalmente se obtienen del pez entero, pero también pueden obtenerse a partir de subproductos como los recortes de la elaboración de pescado. Los aceites de pescado están compuestos principalmente por glicéridos de ácidos grasos, mientras que los aceites de pescado concentrados están compuestos principalmente por bien por glicéridos de ácidos grasos, bien por sus ésteres etílicos. Los aceites de pescado pueden contener otros lípidos y constituyentes insaponificables presentes en ellos de forma natural. Esta norma es aplicable únicamente a los aceites de pescado empleados en los alimentos y en los complementos alimenticios en los casos en que estos se reglamentan como alimentos.

2.1 Los **aceites de pescado especificado** se obtienen a partir de materias primas específicas y, a continuación, se identifican mediante un nombre concreto que representa al principal taxón del pescado o el marisco del que se haya extraído. En el caso de los aceites de pescado especificados serán aplicables los perfiles de ácidos grasos (Cuadro 1). En la presente norma se describen los siguientes aceites de pescado especificados:

- 2.1.1 El **aceite de anchoa** se obtiene de la familia Engraulidae.
- 2.1.2 El **aceite de sardina** se obtiene de la familia Clupeidae (géneros *Sardina*, *Sardinops* o *Sardinella*).
- 2.1.3 El **aceite de salmón silvestre** y el **aceite de salmón de acuicultura** se obtienen a partir de pescado silvestre y de acuicultura, respectivamente, de la familia Salmonidae. El **aceite de salmón** es una mezcla de aceites obtenidos a partir de pescado silvestre y de acuicultura.
- 2.1.4 El **aceite de jurel**, denominado también **aceite de jurel de altura**, se obtiene de la familia Carangidae (género *Trachurus*).
- 2.1.5 El **aceite de menhaden** se obtiene de la familia Clupeidae (género *Brevoortia*).
- 2.1.6 El **aceite de atún** se obtiene de la familia Scombridae (géneros *Thunnus*, *Sarda*, *Katsuwonus* y *Auxis*).
- 2.1.7 El **aceite de krill** se obtiene de la familia Euphausiidae (principalmente, krill del Antártico).
- 2.1.8 El **aceite de calamar** se obtiene del orden Teuthida.
- 2.1.9 El **aceite de *Pollachius*** obtiene de la familia Gadidae (género *Pollachius*).
- 2.1.10 El **aceite de arenque** se obtiene de la familia Clupeidae (género *Clupea*).
- 2.1.11 El **aceite de capelán** se obtiene de la familia Osmeridae (género *Mallotus*).
- 2.1.12 El **aceite de aguacioso** se obtiene de la familia Ammodytidae.
- 2.1.13 El **aceite de *Calanus*** se obtiene de la familia Calanidae (género *Calanus*).

2.1 Insistimos en que el perfil de ácidos grasos no es un buen método para identificar el pescado porque puede variar drásticamente a lo largo del año (es posible obtener un perfil de la sardina o la anchoa similar al perfil del jurel). Proponemos que se emplee la trazabilidad certificada por la autoridad.

<sup>1</sup> **Pez:** cualquiera de los vertebrados e invertebrados acuáticos de sangre fría (ectotérmicos). No incluye a los anfibios ni a los reptiles acuáticos. **Mariscos:** especies de moluscos y crustáceos, incluidos los cefalópodos, que habitualmente se usan como alimento.

<p>2.2 Los <b>aceites de pescado</b> (no especificados) pueden obtenerse a partir de una única especie de pescado distinta de las incluidas en la sección 2.1 o pueden ser una mezcla de aceites de pescado de materias primas especificadas, sin especificar o una combinación de ambas. Pueden estar mezclados, asimismo, con aceites de hígado de pescado.</p> <p>2.3 Los <b>aceites de hígado de pescado especificados</b> se obtienen a partir del hígado de pescado y están compuestos por ácidos grasos, vitaminas y otros componentes representativos de los hígados de las especies de las que se han extraído. En el caso de los aceites de hígado de pescado especificados serán de aplicación los perfiles de ácidos grasos (Cuadro 1).</p> <p>2.3.1 El <b>aceite de hígado de bacalao</b> se obtiene de la familia Gadidae (género <i>Gadus</i>).</p> <p>2.4 El <b>aceite de hígado de pescado</b> (no especificado) puede obtenerse a partir de hígado de pescado diferente al utilizado para obtener aceite de hígado de pescado especificado o puede ser una mezcla de aceites de hígado de pescado especificado, aceites de hígado de pescado de una única especie o una mezcla de ambos tipos.</p> <p>2.4.1 El <b>aceite de hígado de pescado desvitaminado</b> se obtiene a partir de aceite de hígado de pescado que ha sido elaborado para reducir el contenido de vitamina A y vitamina D. [La sección 3.3 no es aplicable.]</p> <p>2.5 Los <b>aceites de pescado concentrados</b> se obtienen a partir de los aceites de pescado descritos en las secciones 2.1 a 2.4 sometidos a procesos como la hidrólisis, el fraccionamiento, la frigelización o la reesterificación para aumentar la concentración de ácidos grasos específicos.</p> <p>2.5.1 El <b>aceite de pescado concentrado</b> contiene [un 40-60 % m/m de] ácidos grasos EPA y DHA y al menos el 50 % m/m de los ácidos grasos se encuentran en forma de triacilglicéridos.</p> <p>2.5.2 El <b>aceite de pescado muy concentrado</b> contiene más del [60 % m/m] de ácidos grasos EPA y DHA y al menos el 50 % m/m de los ácidos grasos se encuentran en forma de triacilglicéridos.</p> <p>2.5.3 El <b>éster etílico de aceite de pescado concentrado</b> contiene ácidos grasos como ésteres de etanol, de los cuales el EPA y el DHA suman el [40-60 % m/m].</p> <p>2.5.4 El <b>éster etílico de aceite de pescado muy concentrado</b> contiene ácidos grasos como ésteres de etanol, de los cuales el EPA y el DHA suman más del [60 % m/m].</p> <p>2.6 Otras definiciones aplicables a los aceites de pescado (2.1 y 2.2) y los aceites de hígado de pescado (2.3 y 2.4).</p> <p>2.6.1 Los <b>aceites de pescado crudos</b> y los <b>aceites de hígado de pescado crudos</b> son aceites destinados al consumo humano tras haber sido sometidos a elaboración, refinado y purificación ulteriores, según corresponda.</p> <p>2.6.2 Los <b>aceites de pescado vírgenes</b> han sido sometidos únicamente a tratamiento con calor igual o superior a los [70 °C], lavado con agua, reposo, filtrado y centrifugación. Pueden contener antioxidantes y pigmentos presentes de manera natural en la materia prima.</p> <p>2.6.3 Los <b>aceites de pescado de oxidación muy baja</b> se producen mediante la maceración mecánica de materias primas frescas a una temperatura</p>	<p><u>2.5.1 Creemos que el aceite de pescado concentrado debe contener al menos un 70 % de ácidos grasos en forma de triacilglicéridos y que se debe indicar si ha sido reesterificado.</u></p> <p><u>2.5.2 Creemos que el aceite de pescado muy concentrado debe contener al menos un 70 % de ácidos grasos en forma de triacilglicéridos y que se debe indicar si ha sido reesterificado.</u></p>
--	---

igual o inferior a 97 °C durante no más de 20 minutos y sin emplear disolventes. Tras la centrifugación el aceite puede elaborarse mediante fases de purificación adicionales.

### 3 Composición esencial y factores de calidad

#### 3.1 Rangos de composición de ácidos grasos determinados mediante CGL (expresados como porcentajes de los ácidos grasos totales)

Las muestras que se encuentran dentro de los rangos pertinentes especificados en el Cuadro 1 cumplen la presente norma. Para confirmar que una muestra cumple la norma podrían emplearse, si fuese necesario, criterios complementarios como las variaciones geográficas o climáticas nacionales.

#### 3.2 Parámetros de calidad

Nota: esta sección no es aplicable ni a los aceites descritos en la sección 2.6.1 ni a los aceites de pescado aromatizados, en los que los aromatizantes añadidos interferirán en la determinación analítica de los parámetros de oxidación.

3.2.1 Todos los aceites de pescado, aceites de hígado de pescado y aceites de pescado concentrados (secciones 2.1 a 2.5), a excepción de los aceites con una elevada concentración de fosfolípidos, deberán cumplir los siguientes valores:

Índice de acidez  $\leq 3$  mg KOH/g

Índice de peróxido  $\leq 5$  meq/kg

[Índice de anisidina  $\leq 20$

Índice de oxidación total (ToTox)<sup>2</sup>  $\leq 26$

Oligómeros:  $\leq 1,5$  % para los aceites de pescado y de hígado de pescado (secciones 2.1-2.4)

$\leq 3$  % para los aceites de pescado concentrados y muy concentrados (secciones 2.5.1 y 2.5.2)]

3.2.2 Los aceites de pescado con una elevada concentración de fosfolípidos, como el aceite de krill o de calamar, deberán cumplir los siguientes índices:

Índice de acidez  $\leq 20$  mg KOH/g

Índice de peróxido  $\leq 5$  meq/kg

#### 3.3 [Vitaminas

Los aceites de hígado de pescado (secciones 2.3 y 2.4) deberán cumplir los siguientes valores:

Vitamina A  $\geq 40$  µg equivalentes de retinol/ml

Vitamina D  $\geq 1,0$  µg/ml]

### 4 Aditivos alimentarios

Nota: esta sección no es aplicable a los aceites de pescado descritos en la sección 2.6.1.

Los antioxidantes, sinérgicos de antioxidantes, colorantes, agentes quelantes y agentes antiespumantes deberán utilizarse en consonancia con los valores establecidos en los Cuadros 1 y 2 de la Norma general del Codex para los aditivos alimentarios para la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca

3.2.1 El índice de anisidina debe incluirse en los parámetros de calidad.

<sup>2</sup> Índice de oxidación total (ToTox) = 2 x índice de peróxido + índice de anisidina.

de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal. No se podrán añadir aditivos a los aceites vírgenes, definidos en la sección 2.6.2.

Podrán emplearse aromatizantes en los aceites de pescado de acuerdo con las Directrices para la utilización de aromatizantes (CAC/GL 66-2008).

## 5 Contaminantes

Nota: esta sección no es aplicable a los aceites de pescado descritos en la sección 2.6.1.

Los productos a los que se aplica la presente norma deberán cumplir los niveles máximos establecidos en la Norma general del Codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos (CODEX STAN 193-1995).

## 6 Higiene

### 6.1 Higiene general

Se recomienda que los productos a los que se aplican las disposiciones de esta norma se preparen y manipulen conforme a las secciones pertinentes de los Principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969), el Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros (CAC/RCP 53-2003) y el Código de prácticas para el almacenamiento, la manipulación y el transporte de aceites y grasas comestibles a granel (CAC/RCP 36-1987).

### 6.2 Criterios microbiológicos

Nota: esta sección no es aplicable a los aceites de pescado descritos en la sección 2.6.1.

Los productos deberán ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de acuerdo con los Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos para los alimentos (CAC/GL 21-1997).

## 7 Etiquetado

### 7.1 Denominación del alimento

El producto deberá etiquetarse de conformidad con la Norma general del Codex para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CODEX STAN 1-1985). El nombre del aceite de pescado deberá ajustarse a las descripciones dadas en la sección 2 de la presente norma.

### 7.2 Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor

La información de etiquetado señalada más arriba deberá indicarse en el envase o en los documentos que lo acompañan, pero el nombre del alimento, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador deberán figurar en el envase.

No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o del envasador podrán ser sustituidos por una marca de identificación, siempre y cuando dicha marca sea claramente identificable con los documentos que lo acompañan.

### 7.3 Otros requisitos de etiquetado

En el caso de los aceites de hígado de pescado (secciones 2.3 y 2.4) [puede] indicarse el contenido de vitamina A y vitamina D (solamente será de aplicación si las vitaminas están presentes o han sido restauradas de manera natural).

En el caso de los aceites de pescado concentrados (sección 2.5) deberá indicarse el contenido de DHA y EPA.

7.3 Es necesario indicar los perfiles de ácidos grasos y la cantidad de ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados especialmente si dichos perfiles incluyen ácido erúcido u otros ácidos grasos cuestionados.

## **8 Métodos de análisis y muestreo**

### **8.1 Determinación del contenido de ácidos grasos**

Se realizará empleando los métodos aplicables de la ISO, como ISO:5508:1990 (Grasas y aceites de origen animal y vegetal. Análisis por cromatografía de gases de ésteres metílicos de ácidos grasos), o métodos de la AOCS como Ce 1b-89 (determinación de los ácidos grasos presentes en los aceites de origen marino mediante CGL), Ce 1j-07 (determinación de los ácidos grasos cis, trans, saturados, monoinsaturados y poliinsaturados presentes en las grasas extraídas mediante CGL con columnas capilares), Ce 2b-11 (metilación directa de los lípidos presentes en los alimentos mediante hidrólisis alcalina), Ce 1-62 (determinación del contenido de ácidos grasos mediante cromatografía de gases con columna de relleno) y Ce 2-66 (preparación de ésteres metílicos de ácidos grasos).

### **8.2 Determinación del contenido de arsénico**

Se realizará empleando los métodos AOAC 952.13 (método de dietilditiocarbamato de plata), AOAC 942.17 (azul de molibdeno) o AOAC 986.15 (espectroscopía/espectroscopía de absorción atómica).

### **8.3 Determinación del contenido de plomo**

Se realizará empleando los métodos AOAC 994.02 (espectroscopía de absorción atómica), ISO 12193:2004 (Grasas y aceites de origen animal y vegetal. Determinación del contenido de plomo mediante espectroscopía directa de absorción atómica con cámara de grafito) o AOCS Ca 18-c 91 (determinación del contenido de plomo por espectrofotometría directa de absorción atómica con cámara de grafito).

### **8.4 Determinación del índice de acidez**

Se realizará empleando los métodos AOCS Ca 5a-40 (ácidos grasos libres), AOAC 2000 Cd 3a-63 (índice de acidez), AOCS Cd 3d-63 (índice de acidez); ISO 660:2009 (Grasas y aceites de origen animal y vegetal. Determinación del índice de acidez y de la acidez) o Farmacopea Europea 2.5.1 (índice de acidez).

### **8.5 Determinación del índice de peróxido**

Se realizará empleando los métodos AOCS CD 8b-90 (determinación del índice de peróxido mediante el método de ácido acético-isooctano), ISO 3960:2007 (Grasas y aceites de origen animal y vegetal. Determinación del índice de peróxido. Determinación del punto final yodométrico (visual)) o Farmacopea Europea 2.5.5 (índice de peróxido).

### **8.6 [Determinación del índice de p-anisidina**

AOCS Cd 18-90 (11).

### **8.7 Determinación de los oligómeros**

Falta información.]

### **8.8 Determinación del contenido de vitamina A**

Se realizará empleando el método Farmacopea Europea 2.2.29 (cromatografía de líquidos, monografía de aceite de hígado de bacalao (tipo A)).

### **8.9 Determinación del contenido de vitamina D**

Se realizará empleando el método Farmacopea Europea 2.2.29 (cromatografía de líquidos, monografía de aceite de hígado de bacalao (tipo A)).

8.6 También puede emplearse la cromatografía de gases.

## **ISLANDIA**

1. En los apartados 2.1 y 2.3 se hace referencia a los perfiles de ácidos grasos incluidos en el Cuadro 1. En dichos apartados también se indica que el aceite de pescado deberá cumplir los criterios establecidos en el cuadro. En nuestra opinión esta redacción es demasiado asertiva, especialmente si se tiene en cuenta la redacción del apartado 3.1:

“Para confirmar que una muestra cumple la norma podrían emplearse, si fuese necesario, criterios complementarios como las variaciones geográficas o climáticas nacionales”.

Proponemos bien la eliminación de las frases que indican que **serán** de aplicación los perfiles de ácidos grasos de los aceites de pescado indicados en el Cuadro 1, bien la modificación del texto para adecuarlo al apartado 3.1.

Debe señalarse, asimismo, que para poder emplear el tipo de datos presentados en el Cuadro 1, la base científica tendrá que ser muy sólida para tener en cuenta las variaciones biológicas del contenido de ácidos grasos.

2. Proponemos dividir el apartado 2.1.3 para que figure de la siguiente manera:

2.1.3 a) *El aceite de salmón silvestre se obtiene a partir de pescado silvestre de la familia Salmonidae.*

2.1.3 b) *El aceite de salmón de acuicultura se obtiene a partir de pescado de acuicultura de la familia Salmonidae.*

También proponemos la eliminación de la frase: “El aceite de salmón es una mezcla de aceites obtenidos a partir de pescado silvestre y de acuicultura”. Este tipo de mezcla se define en el apartado 2.2 sobre los aceites de pescado (no especificados).

3. Proponemos modificar el apartado 2.3.1 para que quede de la siguiente manera: “El aceite de hígado de bacalao se obtiene a partir de pescado silvestre de la familia Gadidae (género *Gadus*)”. Esta especificación resulta pertinente debido a la creciente producción de bacalao de acuicultura.

4. En el apartado 2.3 relativo a los aceites de hígado de pescado especificados proponemos la adición del punto 2.3.2 con la redacción “El aceite de hígado de tiburón se obtiene de las familias Squalidae, Centrophoridae, Etmopteridae, Somniosidae y Cetorhinidae”.

5. En nuestra opinión deberían eliminarse los apartados **2.6.2 sobre los aceites de pescado vírgenes** y **2.6.3 sobre los aceites de pescado de oxidación muy baja**. Ambas categorías se fundamentan en parámetros arbitrarios del proceso (máx. 70 °C; mín. 97 °C durante no más de 20 minutos). Estos aceites no son fundamentalmente diferentes de otros aceites de pescado. Además, no existe un consenso generalizado acerca del significado de “**aceite de pescado virgen**”. Parece haberse tomado de la industria del aceite de oliva, en la que el término “virgen” describe un producto elaborado de manera totalmente diferente al aceite que no porta este adjetivo.

Los **aceites de pescado de oxidación muy baja** se definen como aceites que “se producen mediante la maceración mecánica de materias primas frescas a una temperatura igual o inferior a 97 °C durante no más de 20 minutos y sin emplear disolventes”. Esta categoría no es necesaria. No está claro el significado de la expresión "muy baja" pero, independientemente de ello, no existe garantía de que los aceites tratados de esta manera presenten unos parámetros de oxidación muy bajos. Además, la purificación ulterior hará que sea imposible verificar que el aceite de pescado de oxidación muy baja haya sido producido como tal.

6. En la sección 8 sobre métodos de análisis y muestreo proponemos eliminar los métodos que no se mencionen en la sección 3 sobre la composición esencial y factores de calidad. Los métodos que se deberían eliminar son los siguientes:

8.2 Determinación del contenido de arsénico

8.3 Determinación del contenido de plomo

8.6 Determinación del contenido de vitamina A

8.7 Determinación del contenido de vitamina D



Además, creemos que los métodos restantes (8.1 Determinación del contenido de ácidos grasos, 8.4 Determinación del índice de acidez y 8.5 Determinación del índice de peróxido) tampoco se deberían incluir. Sería demasiado restrictivo determinar de manera definitiva qué métodos se deberían emplear en este sentido ya que los métodos analíticos evolucionan constantemente. Por tanto, creemos que convendría hacer referencia, por ejemplo, a “métodos validados”.

Islandia opina que sería preferible emplear la determinación cuantitativa de los ácidos grasos. No obstante, si se decidiese emplear el porcentaje del área, ello debería quedar claramente reflejado en el texto.

*3.1. Rangos de composición de ácidos grasos determinados mediante CGL (expresados como porcentaje **del área** de los ácidos grasos totales)*

Esto también es aplicable al Cuadro 1.

## **JAPÓN**

### **OBSERVACIONES ESPECÍFICAS:**

1. Propuesta: Elimínese la sección 2.1.13.

Texto propuesto:

~~2.1.13 El aceite de *Calanus* se obtiene de la familia Calanidae (género *Calanus*).~~

Justificación:

La familia Calanidae no pertenece al alcance de esta norma porque no se ajusta a la definición de mariscos presente en la sección 2 del Código de Prácticas para la Pesca y los Productos Pesqueros (CAC/RCP 52-2003), ya que no se usa habitualmente como alimento.

2. Propuesta: Añádase una frase al final de las secciones 2.5.1 y 2.5.2 y modifíquese la sección 2.5.3 y 2.5.4 como se explica a continuación.

Texto propuesto:

2.5.1 El aceite de pescado concentrado contiene [un 40-60 % m/m de] ácidos grasos EPA y DHA y al menos el 50 % m/m de los ácidos grasos se encuentran en forma de triacilglicéridos. **El residuo de los ésteres etílicos debe ser inferior al [1] % m/m cuando se emplee la reesterificación como método de concentración.**

2.5.2 El aceite de pescado muy concentrado contiene más del [60 % m/m] de ácidos grasos EPA y DHA y al menos el 50 % m/m de los ácidos grasos se encuentran en forma de triacilglicéridos. **El residuo de los ésteres etílicos debe ser inferior al [1] % m/m cuando se emplee la reesterificación como método de concentración.**

2.5.3 El éster etílico de aceite de pescado concentrado contiene **al menos un [1] % m/m de** ácidos grasos ~~como~~ **en forma de** ésteres de etanol, ~~de los cuales y~~ el EPA y el DHA suman el [40-60 % m/m].

2.5.4 El éster etílico de aceite de pescado muy concentrado contiene **al menos un [1] % m/m de** ácidos grasos ~~como~~ **en forma de** ésteres de etanol, ~~de los cuales y~~ el EPA y el DHA suman más del [60 % m/m].

Justificación:

Debe diferenciarse claramente el aceite de pescado (secciones 2.5.1 y 2.5.2) del éster etílico de aceite de pescado (secciones 2.5.3 y 2.5.4) porque tienen características diferentes. Los ésteres etílicos se obtienen mediante sintetización química y no están presentes de manera natural en el aceite de pescado. Por ello, algunos consumidores prefieren el aceite de pescado al éster etílico de aceite de pescado.

Algunas industrias elaboran aceite de pescado mediante la reesterificación del éster etílico para producir triacilglicéridos. En este caso podrían quedar residuos de éster etílico en el aceite de pescado. Para diferenciar el aceite de pescado del éster etílico de aceite de pescado se requieren unos criterios relativos a la concentración del éster etílico.

3. Propuesta: Elimínese “oligómeros” de los parámetros de oxidación.

Texto propuesto:

## 3.2.1

Oligómeros: ~~≤ 1,5 % para los aceites de pescado y de hígado de pescado (secciones 2.1-2.4)~~  
~~≤ 3 % para los aceites de pescado concentrados y muy concentrados (secciones 2.5.1 y 2.5.2)}~~

Justificación:

Los oligómeros se producen durante el tratamiento prolongado a temperatura elevada. El aceite de pescado apenas se somete a tal tratamiento porque se oxida fácilmente. El índice de peróxido y el índice de anisidina son parámetros más adecuados porque se incrementan antes de los oligómeros comiencen a aumentar.

4. Propuesta: Añádase texto a la sección 3.3.

Texto propuesto:**3.3 Vitaminas**

Los aceites de hígado de pescado (secciones 2.3 y 2.4, **salvo el aceite de hígado de tiburón**) **deberían** ~~deberán~~ cumplir los siguientes valores:

Vitamina A  $\geq 40 \mu\text{g}$  equivalentes de retinol/ml

Vitamina D  $\geq 1,0 \mu\text{g/ml}$

Justificación:

Las vitaminas A y D no constituyen necesariamente compuestos principales del aceite de hígado de tiburón, que en lugar de ellas suele contener escualeno.

5. Propuesta: Añádase una frase al final de la sección 7.3.

Texto propuesto:**7.3 Otros requisitos de etiquetado**

En el caso de los aceites de hígado de pescado (secciones 2.3 y 2.4) [puede] indicarse el contenido de vitamina A y vitamina D (solamente será de aplicación si las vitaminas están presentes o han sido restauradas de manera natural).

En el caso de los aceites de pescado concentrados (sección 2.5) ~~deberá~~ **debería** indicarse el contenido de DHA y EPA **y la forma de los ácidos grasos (es decir, aceite de pescado o ésteres etílicos de aceite de pescado)**.

Justificación:

Debería indicarse claramente la forma de los ácidos grasos (véase al respecto la segunda propuesta).

**NORUEGA**

Noruega agradece la oportunidad de formular observaciones sobre el anteproyecto de Norma para los aceites de pescado.

## i) Observaciones generales

En líneas generales Noruega respalda el documento y el esfuerzo conjunto realizado por elaborar una norma común sobre esta cuestión.

## ii) Observaciones específicas

**SECCIÓN 2: DESCRIPCIÓN**

Los aceites de pescado se producen a partir de diversas especies de pescado y mariscos. Fundamentalmente se obtienen del pez entero, pero también pueden obtenerse a partir de ~~subproductos como~~ los recortes de la elaboración de pescado. Los aceites de pescado están compuestos principalmente por glicéridos de ácidos grasos, mientras que los aceites de pescado concentrados están compuestos principalmente por bien por glicéridos de ácidos grasos, bien por sus ésteres etílicos. Los aceites de pescado pueden contener otros lípidos y constituyentes insaponificables presentes en ellos de forma natural. Esta norma es aplicable

únicamente a los aceites de pescado empleados en los alimentos y en los complementos alimenticios en los casos en que estos se reglamentan como alimentos.

*Justificación: Debería eliminarse el término “subproductos” de esta norma relativa a alimentos para el consumo de las personas ya que en algunas regiones, como la CEE, está prohibido utilizar subproductos como materia prima para elaborar productos alimenticios.*

### SECCIÓN 2.1.3: ACEITE DE SALMÓN SILVESTRE Y ACEITE DE SALMÓN DE ACUICULTURA

El aceite de salmón silvestre y el aceite de salmón de acuicultura se obtienen a partir de pescado silvestre y de acuicultura, respectivamente, de la familia Salmonidae. ~~El aceite de salmón es una mezcla de aceites obtenidos a partir de pescado silvestre y de acuicultura.~~

*Justificación: El aceite de salmón de acuicultura y el aceite de salmón silvestre son categorías distintas con perfiles de ácidos grasos diferentes. El aceite de salmón no constituye un grupo aparte con un perfil de ácidos grasos diferenciado, por lo que no constituye un aceite de pescado especificado y corresponde a la categoría 2.2 relativa a los aceites de pescado.*

### SECCIÓN 2.3: ACEITES DE HÍGADO DE PESCADO ESPECIFICADOS

Los aceites de hígado de pescado especificados se obtienen a partir del hígado de pescado y están compuestos por ácidos grasos, ~~y~~ **v**itaminas ~~y otros componentes~~ representativos de los hígados de las especies de las que se han extraído. En el caso de los aceites de hígado de pescado especificados serán de aplicación los perfiles de ácidos grasos (Cuadro 1).

*Justificación: El aceite de hígado de bacalao es el aceite de pescado más tradicional y se comercializa desde hace más de cien años. Los aceites de hígado de pescado se diferencian de otros aceites de pescado principalmente por las vitaminas que contienen de manera natural. Las vitaminas son una característica esencial. Por cuanto sabemos, ninguno de los otros componentes constituye una característica esencial, pero si así fuese deberían identificarse.*

### SECCIÓN 2.5.1: ACEITE DE PESCADO CONCENTRADO

El aceite de pescado concentrado contiene ~~un 40-60 % m/m de~~ ácidos grasos EPA y DHA y al menos el 50 % m/m de los ácidos grasos se encuentran en forma de triacilglicéridos.

*Justificación: Dado que por definición todos los concentrados se caracterizan por el aumento de ácidos específicos, principalmente EPA y DHA, tienen que ser fácilmente distinguibles de otros aceites de pescado no especificados por la definición de la cantidad de EPA y DHA que contienen y por los requisitos de etiquetado, o al menos por una de dichas opciones. Por tanto, deberían eliminarse los corchetes.*

### SECCIÓN: ACEITE DE PESCADO MUY CONCENTRADO

El aceite de pescado muy concentrado contiene más del ~~{60 % m/m}~~ de ácidos grasos EPA y DHA y al menos el 50 % m/m de los ácidos grasos se encuentran en forma de triacilglicéridos.

*Justificación: Véase la justificación correspondiente a la sección 2.5.1.*

### SECCIÓN: ÉSTER ETÍLICO DE ACEITE DE PESCADO CONCENTRADO

El éster etílico de aceite de pescado concentrado contiene ácidos grasos como ésteres de etanol, de los cuales el EPA y el DHA suman el ~~{40-60 % m/m}~~.

*Justificación: Véase la justificación correspondiente a la sección 2.5.1.*

### SECCIÓN: ÉSTER ETÍLICO DE ACEITE DE PESCADO MUY CONCENTRADO

El éster etílico de aceite de pescado muy concentrado contiene ácidos grasos como ésteres de etanol, de los cuales el EPA y el DHA suman más del ~~{60 % m/m}~~.

*Justificación: Véase la justificación correspondiente a la sección 2.5.1.*

### SECCIÓN 3.1: RANGOS DE COMPOSICIÓN DE ÁCIDOS GRASOS DETERMINADOS MEDIANTE CGL (EXPRESADOS COMO PORCENTAJES DE LA MASA DE LOS ÁCIDOS GRASOS TOTALES)

Las muestras que se encuentran dentro de los rangos pertinentes especificados en el Cuadro 1 cumplen la presente norma. Para confirmar que una muestra cumple la norma podrían emplearse, si fuese necesario, criterios complementarios como las variaciones geográficas o climáticas nacionales.

*Justificación: Debería modificarse el título para reflejar el modo en que se expresa el porcentaje e incluir la expresión “del área” o “de la masa” tras “porcentajes”. Es posible que haya que revisar el Cuadro 1 para garantizar que todos los datos se comunican del mismo modo.*

### SECCIÓN 3.2.1: TODOS LOS ACEITES DE PESCADO, ACEITES DE HÍGADO DE PESCADO Y ACEITES DE PESCADO CONCENTRADOS

Todos los aceites de pescado, aceites de hígado de pescado y aceites de pescado concentrados (secciones 2.1 a 2.5), a excepción de los aceites con una elevada concentración de fosfolípidos, deberán cumplir los siguientes valores:

Índice de acidez	$\leq 3$ mg KOH/g
Índice de peróxido	$\leq 5$ meq/kg
Índice de anisidina	$\leq 20$
Índice de oxidación total (ToTox)	$\leq 26$
Oligómeros:	$\leq 1,5$ % para los aceites de pescado y de hígado de pescado (secciones 2.1-2.4)
	$\leq 3$ % para los aceites de pescado concentrados y muy concentrados (secciones 2.5.1 y 2.5.2)†

*Justificación: Por sí solo el índice de peróxido no es suficiente para determinar la calidad. Es un hecho ampliamente conocido que los aceites de pescado crudos se someten a varias fases de elaboración y es fácil controlar o reducir los niveles de oxidación del índice de peróxido resultantes en el proceso sin reflejar la calidad y oxidación verdaderas del aceite de pescado. También es importante especificar los requisitos mínimos de calidad en lo concerniente a los productos de oxidación secundarios. Los niveles de oxidación preocupan y centran la atención de los científicos y los gestores del riesgo y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (AESA) cita las normas privadas existentes al debatir los niveles de oxidación del aceite de pescado. Los parámetros de calidad se definen con mucha mayor corrección al analizar tanto el índice de peróxido como el índice de anisidina y preferentemente utilizando la combinación de ambos índices (ToToX), lo que debería ser un requisito de calidad general. También es un hecho conocido que algunos tipos de aceites, por ejemplo los aromatizados, pueden dar lugar a índices de anisidina erróneos, ya que algunos aromatizantes tienen una longitud de onda similar a la utilizada en los espectros de detección del índice de anisidina. Por tanto, el control de calidad de estos tipos de aceites debería realizarse excluyendo el índice de anisidina. Deberían considerarse, asimismo, parámetros de oxidación terciarios.*

### SECCIÓN 3.2.2: ACEITES DE PESCADO CON UNA ELEVADA CONCENTRACIÓN DE FOSFOLÍPIDOS

Los aceites de pescado con una elevada concentración de fosfolípidos, como el aceite de krill o de calamar, deberán cumplir los siguientes índices:

Índice de acidez	$\leq 20$ <del>30</del> mg KOH/g
Índice de peróxido	$\leq 5$ meq/kg

*Justificación: Hemos recibido nuevos datos de la industria relativos al aceite de pescado con una elevada concentración de fosfolípidos que indican que un índice de acidez  $\leq 30$  mg KOH/g refleja mejor el valor actual del aceite de krill de buena calidad.*

### SECCIÓN 3.2.3: LOS ACEITES DE PESCADO DE OXIDACIÓN MUY BAJA (Sección 2.6.3) deberán cumplir los siguientes valores:

**Índice de oxidación total (ToTox)<sup>5</sup>**  $\leq 5$

**Oligómeros**  $\leq 0,5$  %

*Justificación: Deben establecerse los parámetros de calidad de los aceites de pescado de oxidación muy baja porque son una característica esencial de tales aceites, definidos en la sección 2.6.3.*

### SECCIÓN 3.3: †VITAMINAS

Los aceites de hígado de pescado (secciones 2.3 y 2.4) deberán cumplir los siguientes valores:

Vitamina A  $\geq 40 \mu\text{g}$  equivalentes de retinol/ml

Vitamina D  $\geq 1,0 \mu\text{g/ml}$

*Justificación: La norma establece diferentes grupos para el aceite de hígado de bacalao, el aceite de hígado de pescado y el aceite de hígado de pescado desvitaminado. En el caso del primero y el segundo, aunque no del tercero, es fundamental mantener los valores establecidos de vitamina A y D porque son un factor esencial de su composición. El aceite de hígado de pescado es el aceite de pescado que más tiempo lleva en el mercado, más de cien años, y las vitaminas que contiene de manera natural constituyen la principal característica que lo diferencia de otros aceites de pescado.*

#### SECCIÓN 4: ADITIVOS ALIMENTARIOS

Nota: esta sección no es aplicable a los aceites de pescado **crudos y los aceites de hígado de pescado** **crudos** descritos en la sección 2.6.

*Justificación: Esta modificación facilitará la comprensión del texto.*

*Además, aunque la Norma general del Codex para los aditivos alimentarios incluye los aceites de pescado en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal, no incluye algunos antioxidantes utilizados ampliamente en los aceites de pescado. Noruega desearía que el Comité del Codex sobre Grasas y Aceites propusiese al Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios la inclusión de estos antioxidantes en la Norma general para los aditivos alimentarios. Los aceites de pescado son más susceptibles a la oxidación que otros aceites y los siguientes antioxidantes son necesarios para estabilizarlos suficientemente:*

- *Palmitato de ascorbilo (INS 304), incluido en la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995) pero no para su uso en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal.*
- *Tocoferoles (INS 307 a, b y c), incluidos en la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995) pero no para su uso en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal.*
- *Extracto de romero (E 392), en la actualidad excluido de la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995).*

#### SECCIÓN 5: CONTAMINANTES

Nota: esta sección no es aplicable a los aceites de pescado **crudos y los aceites de hígado de pescado** **crudos** descritos en la sección 2.6.

*Justificación: Esta modificación facilitará la comprensión del texto.*

#### SECCIÓN 6.2: CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS

Nota: esta sección no es aplicable a los aceites de pescado **crudos y los aceites de hígado de pescado** **crudos** descritos en la sección 2.6.

*Justificación: Esta modificación facilitará la comprensión del texto.*

#### SECCIÓN 7.3: OTROS REQUISITOS DE ETIQUETADO

En el caso de los aceites de hígado de pescado (secciones 2.3 y 2.4, **a excepción de la sección 2.1.4**)  ~~puede~~ **deberá** indicarse el contenido de vitamina A y vitamina D (solamente será de aplicación si las vitaminas están presentes o han sido restauradas de manera natural).

*Justificación: En relación con la observación que formulamos en cuanto a la sección 3.3 y la definición de aceites de hígado de pescado incluida en la sección 2.3, se debería eliminar los corchetes y su contenido y señalar como obligatorio el etiquetado de las vitaminas A y D.*

#### SECCIÓN 8: MÉTODOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

*En los casos en que se indican métodos concretos, Noruega recomienda bien proporcionar más de un método para poder elegir entre ellos, bien indicar “deben emplearse métodos científicamente válidos” o “u otros métodos equivalentes”.*

## SECCIÓN 8.4: DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ACIDEZ

Se realizará empleando los métodos AOCS Ca 5a-40 (ácidos grasos libres), AOAC 2000 Cd 3a-63 (índice de acidez), AOCS Cd 3d-63 (índice de acidez); ISO 660:2009 (Grasas y aceites de origen animal y vegetal. Determinación del índice de acidez y de la acidez) o Farmacopea Europea 2.5.1 (índice de acidez).

*Justificación: Debería eliminarse el método AOAC 2000 Cd 3a-63 (índice de acidez) porque ha sido sustituido por el método AOCS Cd 3d-63 (índice de acidez).*

CUADRO 1: Contenido de ácidos grasos de las categorías de **los** aceites de pescado y aceites de hígado de pescado especificados (**triglicéridos**) determinado mediante cromatografía gas-líquido (**CGL**) a partir de muestras auténticas (expresado como porcentaje **de la masa** de los ácidos grasos totales) (véase la sección 3.1 de la norma)

Ácidos grasos	Salmón de acuicultura	Krill*	Calamar
C14:0 ácido mirístico	2,5-5,5	<del>IN-9,5</del> <b>4,0-14,0</b>	1,0-6,0
C15:0 ácido pentadecanoico	IN-0,5	<del>IN-0,3</del> <b>1,0</b>	IN-1,0
C16:0 ácido palmítico	7,0-16,5	<del>6,0-18,5</del> <b>10,0-26,0</b>	10,0-20,0
C16:1 (n-7) ácido palmitoleico	3,0-8,0	<del>IN-5,5</del> <b>2,0-8,0</b>	1,0-8,0
C17:0 ácido heptadecanoico	IN-0,5	IN-2,0	IN-1,0
C18:0 ácido esteárico	2,0-5,0	0,5-2,0	1,0-6,0
C18:1 (n-7) ácido vaccénico	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>2,0-9,0</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>
C18:1 (n-9) ácido oleico	16,0-40,0	<del>2,5-11,0</del> <b>5,0-14,0</b>	6,0-25,0
C18:2 (n-6) ácido linoleico	2,5-11,0	<del>IN-2,0</del> <b>3,0</b>	IN-2,0
C18:3 (n-3) ácido linolénico	0,5-6,0	<del>IN-1,5</del> <b>3,0</b>	IN-2,0
C18:3 (n-6) ácido $\gamma$ -linolénico	IN-0,5	IN-0,5	IN-1,0
C18:4 (n-3) ácido estearidónico	0,5-1,5	<del>IN-3,5</del> <b>2,0-8,0</b>	IN-3,0
C20:0 ácido araquídico	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>IN-1,0</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>
C20:1 (n-9) ácido eicosenoico	1,5-7,0	IN-3,5	<del>IN-7,0</del> <b>13,0</b>
C20:1 (n-11) ácido eicosenoico	0,5-7,0	<del>IN-2,0</del>	<del>IN-13,0</del> <b>7,0</b>
C20:4 (n-6) ácido araquidónico	IN-1,0	IN-1,5	IN-3,0
C20:4 (n-3) ácido eicosatetraenoico	0,5-2,0	IN-1,0	IN-2,0
C20:5 (n-3) ácido eicosapentaenoico	<del>6,0-2,0-9,0</del>	<del>&gt; 9,0</del> <b>10,0</b>	7,0-15,0
C21:5 (n-3) ácido heneicosapentaenoico	IN-1,0	IN-2,0	IN-1,0
C22:0 ácido docosanoico	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>IN-2,0</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>
C22:1 (n-9) ácido erúxico	IN-4,0	IN-2,0	IN-3,0
C22:1 (n-11) ácido cetoleico	0,5-7,0	IN-2,0	2,0-10,0
C22:5 (n-3) ácido docosapentaenoico	1,5-5,0	IN-2,5	0,5-3,0
C22:6 (n-3) ácido docosahexaenoico	3,0-14,5	<del>&gt; 4,0</del> <b>5,0</b>	12,5-34,5
Fracción fosfolipídica	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	> 30,0	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>

~~n. d.~~ **n. a.** = no disponible **aplicable**

IN = indetectable, definido como  $\leq 0,05$  %

\* = **aceite fosfolipídico y triglicérido**

*Justificación:*

- *La modificación del título facilitará la comprensión del texto. Además, debería modificarse el título para reflejar el modo de expresar el porcentaje e incluir la expresión “del área” o “de la masa” tras “porcentajes”. Es posible que haya que revisar todos los datos del cuadro para garantizar que se comunican del mismo modo*
- *Se propone la modificación de los límites de EPA (C20:5 [n-3]) en el aceite de salmón de acuicultura a 2,0-9,0 para reflejar los últimos avances realizados en la industria derivados de la disminución continuada del aceite de pescado contenido en los alimentos para peces.*

- *En el caso del aceite de krill se deberán modificar casi todos los datos para reflejar que, a diferencia de otros aceites, compuestos principalmente por aceites triglicéridos, el aceite de krill está compuesto a partes iguales por aceite triglicérido y aceite fosfolipídico. Los datos correspondientes al aceite de krill deben ser revisados en su totalidad y debe añadirse la siguiente nota explicativa: krill“\* = aceite fosfolipídico y triglicérido”.*
- *En el caso del aceite de calamar, parece que los datos correspondientes a C20:1 (n-9) y C20:1 (n-11) se presentan intercambiados.*
- *Por último, la nota “n. d. = no disponible” debe cambiarse a “n. a. = no aplicable”, ya que es más correcto.*

## **SEYCHELLES**

Seychelles muestra su agradecimiento a la delegación de Suiza por el trabajo realizado en el proyecto de Norma para los aceites de pescado que se presentará durante la 23.ª reunión del Comité del Codex sobre Grasas y Aceites, la cual se celebrará en Malasia del 25 de febrero al 1.º de marzo de 2013.

Seychelles respalda plenamente la elaboración de una norma del Codex para los aceites de pescado y espera que se realicen avances considerables al respecto durante dicha reunión. No obstante, Seychelles presenta las siguientes observaciones sobre el proyecto preparado por el Grupo de trabajo.

### **1. Aceites de pescado vírgenes y de oxidación muy baja**

Seychelles no respalda la clasificación propuesta por el Grupo de trabajo. El comercio de los aceites de pescado virgen y de oxidación muy baja no es suficientemente significativo como para considerarlos dos categorías diferentes.

Además, ambos tipos deben refinarse antes de ponerlos a disposición de los consumidores. La única diferencia entre ambos tipos de aceite es el proceso de fabricación.

### **2. Aceite de pescado especificado**

Seychelles no respalda la inclusión de especies muy concretas que se venden en volumen reducido en la categoría de aceite de pescado especificado. El comercio en pequeño volumen no suele estar incluido en el alcance del debate del Codex.

### **3. Parámetros de calidad**

En líneas generales Seychelles respalda los parámetros de calidad, a pesar de que algunos de ellos no están bien fundamentados científicamente. Esta es la razón de que Seychelles no esté a favor de introducir nuevos parámetros, como el índice de anisidina, el ToTox y los oligómeros, al índice de acidez y el índice de peróxido, como se viene realizando en cuanto a todos los aceites y grasas.

## **VIET NAM**

En primer lugar, Viet Nam agradece los esfuerzos realizados por el Grupo de trabajo en la elaboración del anteproyecto de Norma del Codex para los aceites de pescado.

Viet Nam respalda plenamente el proyecto de Norma del Codex para los aceites de pescado en el trámite 3, particularmente en materia de higiene y composición esencial y factores de calidad.

## **CONSEJO PARA UNA NUTRICIÓN RESPONSABLE**

El Consejo para una Nutrición Responsable (CRN)<sup>3</sup> presenta esta carta en nombre de sus miembros para ofrecer observaciones sobre el anteproyecto de Norma para los aceites de pescado. El CRN es una organización internacional no gubernamental reconocida oficialmente por el Codex Alimentarius desde hace más de un decenio. El CRN ha participado en calidad de observador del Codex en el Grupo de trabajo encargado de elaborar el anteproyecto de Norma para los aceites de pescado.

El CRN representa los intereses de las empresas estadounidenses e internacionales participantes en la industria de los alimentos y los complementos alimenticios. Su personal y sus representantes suelen participar en varias reuniones del Codex cada año, particularmente en la Comisión, el Comité sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales, el Comité sobre Principios Generales y el Comité sobre Etiquetado de los Alimentos. Además, presenta frecuentemente observaciones por escrito sobre cuestiones científicas y técnicas, como la evaluación del riesgo en los nutrientes, los valores de referencia de los nutrientes, las declaraciones de propiedades saludables y los usos precautorios apropiados.

### **Resumen de las recomendaciones**

- Recomendamos que se eliminen las fases del proceso relativas a los aceites concentrados de la sección 2.5.
- Solicitamos que se realice un análisis más detallado de los datos empleados para elaborar el Cuadro 1 con el fin de velar por la validez científica.
- Recomendamos que se incluyan unos parámetros de oxidación realistas en relación con los aceites de pescado aromatizados.
- Recomendamos que se remita la cuestión de los aditivos empleados en los aceites de pescado al Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios.
- Recomendamos que se remita la cuestión de los contaminantes presentes en los aceites de pescado al Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos.
- Recomendamos que se remita la cuestión de los métodos analíticos al Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras.

A continuación se abordan estas recomendaciones en mayor detalle.

### **Sección 2.5: Aceites de pescado concentrados**

Deberían eliminarse los procesos mencionados porque son demasiado restrictivos y limitan las innovaciones que se puedan realizar en el futuro en la elaboración del aceite de pescado. No es necesario mencionar las fases empleadas para concentrar los aceites, ya que podría entenderse equivocadamente que son las únicas fases permitidas. El arte y ciencia de la concentración de los aceites está en continua evolución y la innovación es una parte importante del refinado del aceite de pescado. Al CRN le preocupa que la lista de fases concretas que se pueden usar para concentrar el aceite no cubra incluya todos los métodos empleados en la actualidad y que dificulte la innovación.

*Recomendamos que se eliminen las fases del proceso de la sección 2.5.*

### **Sección 3.1: Rangos de composición de ácidos grasos determinados mediante CGL**

Al CRN le preocupa considerablemente el Cuadro 1, que incluye los perfiles de ácidos grasos de los aceites de pescado especificados. El Cuadro 1 se diseñó para facilitar la identificación de los aceites de pescado especificados mediante sus perfiles de ácidos grasos. No obstante, el CRN cuestiona la validez o

---

<sup>3</sup> El CRN, fundado en 1973 y con sede en Washington (Estados Unidos de América), es la principal asociación comercial de fabricantes de complementos alimenticios y proveedores de ingredientes. Las empresas miembros del CRN producen una gran parte de los complementos alimenticios comercializados en los Estados Unidos de América y en el mundo. Fabrican marcas nacionales populares y marcas blancas comercializadas por los supermercados, farmacias y cadenas de precios reducidos más importantes. Los productos que fabrican también se venden en tiendas de alimentación natural y conocidas empresas de venta directa al por menor. El CRN representa a más de 100 empresas que fabrican ingredientes o complementos alimenticios o suministran servicios a los proveedores y fabricantes. Las empresas miembros del CRN deben cumplir los diversos reglamentos federales y estatales que rigen los complementos alimenticios en las esferas de la fabricación, la comercialización, el control de calidad y la inocuidad. Además, también se comprometen a seguir directrices voluntarias adicionales y el código ético del CRN. Puede consultarse más información sobre el CRN en el sitio web [www.crnusa.org](http://www.crnusa.org).



reproducibilidad de los datos proporcionados. Nos preocupa que no se pueda determinar la zona de pesca y el año a los que corresponden los datos de los aceites de pescado especificados. Cuestionamos si los datos suministrados para cada aceite de pescado especificado en dicho cuadro son representativos de todas las pesquerías mundiales más importantes. Además, el CRN sabe que los datos del Cuadro 1 no han sido confirmados por una entidad o un tercero cualificado.

La preocupación del CRN procede del hecho de que los perfiles de ácidos grasos son propensos a sufrir fluctuaciones considerables. Los factores que influyen en los perfiles de ácidos grasos son la zona geográfica, el alimento, las condiciones ambientales y las variaciones de las pesquerías estacionales. La Alianza Internacional de Asociaciones sobre Alimentación y Suplementos Alimentarios (IADSA) ha presentado observaciones sobre el anteproyecto de Norma del Codex para los aceites de pescado que incluyen el Anexo I sobre las implicaciones científicas del uso de los perfiles de ácidos grasos para identificar los pescados. En tanto que miembro de la IADSA, el CRN conviene en que el Anexo I proporciona justificación científica de la preocupación de que los datos del Cuadro 1 no sean representativos de las pesquerías mundiales.

***Solicitamos que se realice un análisis más detallado de los datos empleados para elaborar el Cuadro 1 con el fin de velar por la validez científica.***

### **Sección 3.2: Parámetros de oxidación**

Al CRN le preocupa que los aceites de pescado aromatizados estén exentos de la determinación de la oxidación. Los aceites de pescado crudos están exentos, lo que nos parece aceptable, pero los aceites aromatizados no deberían estarlo. El CRN sabe que los aromatizantes pueden sesgar los índices de acidez y de peróxido y dar lugar a falsos positivos en los resultados de los análisis de la oxidación. Por ello, en el caso de los aceites de pescado aromatizados la metodología de análisis y los límites estándar no son adecuados. No obstante, la redacción actual del anteproyecto de Norma para los aceites de pescado crea una laguna en cuanto a la calidad que permitirá que los aceites de pescado de mala calidad no tengan que cumplir los índices de acidez y de peróxido normalizados si se les añaden aromatizantes.

***Recomendamos que se incluyan unos parámetros de oxidación realistas en relación con los aceites de pescado aromatizados.***

### **Sección 4: Aditivos alimentarios**

En el anteproyecto de Norma para los aceites de pescado se hace referencia a la Norma general del Codex para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995). Concretamente, se indica que los antioxidantes deberán ser acordes con la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal. El CRN considera que ello es inadecuado porque algunos antioxidantes cruciales empleados comúnmente en los aceites de pescado no figuran en dicha categoría.

- Palmitato de ascorbilo (INS 304), incluido en la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995) pero no para su uso en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal.
- Ácido cítrico (INS 330), incluido en la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995) pero no para su uso en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal.
- Tocoferoles (INS 307 a, b y c), incluidos en la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995) pero no para su uso en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal.
- Extracto de romero (E 392), en la actualidad excluido de la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995).

***Recomendamos que se remita esta cuestión al Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios. Conviene modificar la norma CODEX STAN 192-1995 para solventar esta grave omisión.***

### **Sección 5: Contaminantes**

Como se indica en el anteproyecto de Norma para los aceites de pescado, los contaminantes deberán adecuarse a los niveles máximos establecidos de la Norma general del Codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos (CODEX STAN 193-1995). No se hace mención a

contaminantes como los policlorobifenilos, las dioxinas y los furanos, que se incluyen comúnmente en las monografías de aceites de pescado.

*Recomendamos que se remita esta cuestión al Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos.*

### **Sección 8: Métodos de muestreo y análisis**

El CRN está en desacuerdo con que solamente se definan como aceptables algunos métodos de análisis. Es necesario aceptar métodos validados alternativos como los de la United States Pharmacopeial Convention (USP), la Farmacopea Europea (PhEur) y el Organismo de los Estados Unidos de Protección Ambiental (EPA).

*Recomendamos que se remita esta cuestión al Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras.*

## **FEDERACIÓN DE INDUSTRIAS EUROPEAS DE INGREDIENTES ALIMENTARIOS ESPECIALIZADOS**

Las siguientes observaciones sobre el anteproyecto de Norma para los aceites de pescado (tema 3 del programa) se presentan en nombre de la Federación de Industrias Europeas de Ingredientes Alimentarios Especializados (ELC).

En primer lugar, proponemos que se celebre una reunión entre reuniones en Malasia para examinar las observaciones presentadas por escrito, que seguramente serán numerosas.

### 2 Descripción

Se emplea el término “subproductos” pero en algunas regiones puede llevar a confusión

porque existe legislación relativa a los subproductos que no se aplica a la producción de aceite de pescado. Además, no creemos que la segunda oración aporte valor añadido. Proponemos la eliminación de la segunda oración y la modificación de la primera para que quede: “Los aceites de pescado se producen a partir de diversos peces y mariscos”.

#### 2.1.3

Dado que las mezclas de aceites especificados ya se incluyen en la definición de los aceites de pescado sin especificar, recomendamos eliminar la frase siguiente: “El aceite de salmón es una mezcla de aceites obtenidos a partir de pescado silvestre y de acuicultura”.

#### 2.1.5

Para corregir la errata, debe cambiarse “Brevoortia” por “Brevoortia”.

#### 2.1.7

Para ofrecer mayor claridad y corregir la errata, debe modificarse

la descripción para que quede: "El aceite de krill se obtiene del krill del Antártico de la familia Euphausia".

#### 2.5

Se incluye una descripción del proceso pero no se mencionan diversos métodos utilizados

en la preparación de aceites concentrados. Proponemos que se elimine la descripción del proceso y se sustituya por “...procesados para aumentar la concentración de ácidos grasos específicos”.

### 3.2 Parámetros de calidad

- En nuestra opinión, no es posible diferenciar los aceites de pescado vírgenes (2.6.2) de los aceites de pescado de oxidación muy baja (2.6.3) a menos que se relacionen con unos parámetros de calidad determinados. Los parámetros de procesado no permiten por sí solos diferenciar las categorías de aceites de pescado. Además, en líneas generales podría ser necesario examinar en mayor profundidad los parámetros de oxidación pertinentes.

- Aunque reconocemos que algunos aromatizantes, como la p-anisidina, pueden invalidar los resultados de los análisis de oxidación, nos preocupa que no sea obligatorio que los aceites de pescado aromatizados deban cumplir unos parámetros de calidad. Con arreglo a la norma estos aceites de pescado pueden ser de

una calidad inferior al resto de los aceites de pescado. Recomendamos que se remita esta cuestión al Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras.

### 3.2.2

Para reflejar correctamente el mayor índice de acidez asociado con los aceites de pescado que presentan una elevada concentración de fosfolípidos, recomendamos cambiar “ $\leq 20$  mg KOH/g” por “ $\leq 30$  mg KOH/g”.

## 4 Aditivos alimentarios

Aunque la Norma general del Codex para los aditivos alimentarios incluye los aceites de pescado en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal, no incluye algunos antioxidantes utilizados ampliamente en los aceites de pescado. Solicitamos que se remitan los siguientes antioxidantes al Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios para que considere la posibilidad de incluirlos en dicha norma.

- Palmitato de ascorbilo (INS 304), incluido en la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995) pero no para su uso en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal.
- Ácido cítrico (INS 330), incluido en la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995) pero no para su uso en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal.
- Tocoferoles (INS 307 a, b y c), incluidos en la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995) pero no para su uso en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal.
- Extracto de romero (E 392), en la actualidad excluido de la Norma general para los aditivos alimentarios (CODEX STAN 192-1995).

Además, debería permitirse el uso de otros aditivos alimentarios como la lecitina (INS 322[i]), un "aditivo cuya utilización en los alimentos está permitida en general, salvo que se especifique lo contrario, de conformidad con las buenas prácticas de fabricación (BPF)" en la categoría de alimentos 02.1.3 relativa a la manteca de cerdo, el sebo, el aceite de pescado y otras grasas de origen animal.

## 5 Contaminantes

- Recomendamos modificar el texto “Nota: esta sección no es aplicable a los aceites de pescado descritos en la sección 2.6.1” para que quede: “Nota: esta sección no es aplicable a los aceites de pescado crudos y los aceites de hígado de pescado crudos descritos en la sección 2.6.1”.
- Dada la elevada concentración de arsénico orgánico (considerado inocuo y sin una ingesta semanal tolerable provisional determinada) presente en los aceites fosfolipídicos, el contaminante más adecuado al que aplicar el nivel máximo (NM) sería el arsénico inorgánico (considerado tóxico y con una ingesta semanal tolerable provisional de 0,015 mg/kg de peso corporal). En vista de que la definición del residuo (“Definición del contaminante en la forma en la cual se aplica el NM o en la cual se analiza o debería analizarse en los productos”) se aplica a la concentración total de arsénico, recomendamos que se remita esta cuestión al Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos para su examen.
- Se solicita que se remita la cuestión al Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos para garantizar que se consideran plenamente los contaminantes pertinentes para los aceites de pescado.

### 7.3 Otros requisitos de etiquetado

- Los aceites de hígado de pescado (secciones 2.3 y 2.4) se comercializan en parte sobre la base de su contenido vitamínico. La indicación del contenido vitamínico debería ser obligatoria excepto en el caso de los aceites desvitaminados.
- En el anteproyecto de Norma para los aceites de pescado se establece que “En el caso de los aceites de pescado concentrados (sección 2.5) deberá indicarse el contenido de DHA y EPA”. Este requisito debería ser aplicable a todos los aceites de pescado.

## 8 Métodos de análisis y muestreo

- En los casos en que se indican métodos concretos, recomendamos bien proporcionar más de un método para poder elegir entre ellos, bien indicar “deben emplearse métodos científicamente válidos” o “u otros métodos equivalentes”. Para continuar debatiendo esta cuestión, recomendamos su remisión al Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras.

### 8.4 Determinación del índice de acidez

Debería eliminarse el método AOAC 2000 Cd 3a-63 (índice de acidez) porque ha sido sustituido por el método AOCS Cd 3d-63 (índice de acidez).

Cuadro 1:

Solicitamos que se modifique el Cuadro 1 para reflejar las observaciones de los interesados. Se proporciona a continuación un cuadro modificado con los cambios propuestos mediante texto tachado y fuente de color rojo.

Contenido de ácidos grasos de los aceites **triglicéridos** especificados (mín.-máx.)

Ácidos grasos	Salmón silvestre	Salmón de acuicultura	Menhaden	Krill	Calamar
C14:0 ácido mirístico	2,0-4,5	2,5-5,5	6,5-12,5	IN- <del>20,5</del> <sup>9,5</sup>	1,0-6,0
C15:0 ácido pentadecanoico	IN-1,0	IN-0,5	IN-1,5	IN- <del>1,0</del> <sup>0,3</sup>	IN-1,0
C16:0 ácido palmítico	12,0-13,5	7,0-16,5	14,0-23,0	6,0- <del>26,0</del> <sup>18,5</sup>	10,0-20,0
C16:1 (n-7) ácido palmitoleico	4,5-5,0	3,0-8,0	7,5-15,5	IN- <del>8,0</del> <sup>5,5</sup>	1,0-8,0
C17:0 ácido heptadecanoico	IN-1,0	IN-0,5	IN-2,5	IN- <del>4,0</del> <sup>2,0</sup>	IN-1,0
C18:0 ácido esteárico	2,5-5,0	2,0-5,0	2,5-4,5	0,5-2,0	1,0-6,0
C18:1 (n-7) ácido vaccénico	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>
C18:1 (n-9) ácido oleico	16,0-17,5	16,0-40,0	3,5-16,0	2,5- <del>14,0</del> <sup>11,0</sup>	6,0-25,0
C18:2 (n-6) ácido linoleico	1,5-2,0	2,5-11,0	0,5-2,0	IN- <del>3,0</del> <sup>2,0</sup>	IN-2,0
C18:3 (n-3) ácido linolénico	<b>1,0-1,5</b>	0,5-6,0	IN-2,0	IN- <del>3,0</del> <sup>1,5</sup>	IN-2,0
C18:3 (n-6) ácido γ-linolénico	<b>IN-0,5</b>	IN-0,5	IN-1,0	IN- <del>3,0</del> <sup>0,5</sup>	IN-1,0
C18:4 (n-3) ácido estearidónico	2,0-2,5	0,5-1,5	1,5-5,0	IN- <del>8,0</del> <sup>3,5</sup>	IN-3,0
C20:0 ácido araquídico	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>	<del>n. d.</del> <b>n. a.</b>
C20:1 (n-9) ácido eicosenoico	4,5-6,0	1,5-7,0	0,5-2,0	IN-3,5	IN- <del>13,0</del> <sup>7,0</sup>
C20:1 (n-11) ácido eicosenoico		0,5-7,0	0,5-2,0	IN- <b>3,5</b>	IN- <del>7,0</del> <sup>4,0</sup>
C20:4 (n-6) ácido araquidónico	5,0-5,5	IN-1,0	0,5-4,0	IN-1,5	IN-3,0
C20:4 (n-3) ácido eicosatetraenoico	14,0-16,5	0,5-2,0	0,5-2,5	IN-1,0	IN-2,0
C20:5 (n-3) ácido eicosapentaenoico	8,5-9,5	<del>26,0</del> <sup>9,0</sup>	<del>5,0</del> <sup>11,0</sup> <del>18,5</del> <sup>19,0</sup>	<del>&gt; 9,0</del> <sup>8,5-17,5</sup>	7,0-15,0
C21:5 (n-3) ácido heneicosapentaenoico	IN-1,0	IN-1,0	0,5-1,0	IN-2,0	IN-1,0

C22:0 ácido docosanoico	<del>n. d.</del> n. a.	<del>n. d.</del> n. a.	<del>n. d.</del> n. a.	<del>n. d.</del> n. a.	<del>n. d.</del> n. a.
C22:1 (n-9) ácido erúxico	4,0-6,0	IN-4,0	IN-0,5	IN-2,0	IN-3,0
C22:1 (n-11) ácido cetoleico		0,5-7,0	IN-0,5	IN-2,0	2,0-10,0
C22:5 (n-3) ácido docosapentaenoico	2,5-3,0	1,5-5,0	1,5- <del>5,0</del> -4,0	IN-2,5	0,5-3,0
C22:6 (n-3) ácido docosaheptaenoico	10,5-11,0	3,0-14,5	4,0- <del>20,0</del> -14,5	> 4,0-13,5	12,5-34,5
Fracción fosfolipídica	<del>n. d.</del> n. a.	<del>n. d.</del> n. a.	<del>n. d.</del> n. a.	> 30,0	<del>n. d.</del> n. a.

~~n. d.~~ n. a. = no disponible aplicable

IN = indetectable

\* aceite fosfolipídico y triglicérido

### ALIANZA INTERNACIONAL DE ASOCIACIONES SOBRE ALIMENTACIÓN Y SUPLEMENTOS ALIMENTARIOS

La Alianza Internacional de Asociaciones sobre Alimentación y Suplementos Alimentarios (IADSA) agradece la oportunidad de formular observaciones acerca del informe del Grupo de trabajo sobre la elaboración de una Norma del Codex para los aceites de pescado (CX/FO 13/23/3). La IADSA da las gracias a Suiza por el trabajo realizado al presidir los debates del Grupo de trabajo sobre la elaboración de un proyecto de norma para los aceites de pescado y al redactar el informe.

Las observaciones generales de la IADSA son específicas de los perfiles de ácidos grasos incluidos en el Cuadro 1 del anteproyecto de norma. Nos preocupa la idoneidad y validez científica de emplear tal cuadro para identificar los aceites de pescado especificados. Señalamos nuestras preocupaciones en los cuatro puntos siguientes y en el Anexo I (adjunto).

1. A la IADSA le preocupa la procedencia y la validez científica del Cuadro 1 revisado de perfiles de ácidos grasos (págs. 10-12 del informe). Además, ha constatado que desde que se difundió el borrador, con fecha de 5 de abril de 2012, se han sugerido numerosos cambios de los valores y rangos de estos perfiles, pero ninguno de ellos parece haber estado respaldado por datos científicos y en casi todos los casos los rangos se han ampliado considerablemente.

2. Resulta preocupante que algunos de los perfiles tomados de la literatura científica estén basados en muy pocos datos o correspondan a una zona de pesca o temporada determinada. Además, parece que algunos de los datos se remontan a la década de 1980 o antes. Si este hecho se corrobora tales datos deberían ser objeto de exclusión, ya que tanto la composición del aceite de pescado de la mayoría de las especies como la metodología empleada para analizar el contenido de ácidos grasos han cambiado considerablemente durante los últimos 30 años.

3. La IADSA ha encargado un documento científico (véase el **Anexo I** a continuación) en el que se analiza la variabilidad natural de la composición de los aceites en función de la edad del pescado, el período de captura, la dieta de los peces, el hábitat y las condiciones climáticas, entre otras cosas. Esto indica que se necesitarían unos rangos muy amplios para acomodar las variaciones del contenido de ácidos grasos que se pueden prever en una especie o grupo de especies de animales marinos determinados. Esto crea la falta de confianza en la identificación y la clara posibilidad de adulteración con otros aceites.

4. La IADSA recomienda que se validen los valores y rangos de los perfiles de los 15 pescados especificados incluidos en el Cuadro 1 de manera independiente y científica con arreglo a unos criterios establecidos antes de que este cuadro se presente para su aprobación.

**ANEXO I (IADSA)****Implicaciones científicas del uso de los perfiles de ácidos grasos para identificar los pescados**

El Cuadro 1 del proyecto de Norma del Codex para los aceites de pescado (CX/FO 13/23/3) contiene datos relativos al contenido de ácidos grasos de 15 pescados especificados.

Tales pescados se designan en el cuadro mediante sus nombres comunes (por ejemplo, anchoa, sardina y bacalao). En la sección 2.1 del proyecto se indica que algunos aceites se definen únicamente mediante la familia (por ejemplo, el aceite de anchoa, obtenido a partir de la familia *Engraulidae*), mientras que otros, como el aceite de atún, se especifican mediante el género. Esta incoherencia es significativa, ya que la familia *Engraulidae* está compuesta por peces pequeños de agua salada que alimentan a otros peces y engloba 144 especies de 17 géneros. Pueden encontrarse miembros de esta familia en la mayoría de los océanos y mares más importantes. De estas 144 especies, solamente se consideran de importancia comercial seis de ellas, pertenecientes al género *Engraulis*.

Estas seis especies comerciales de anchoa están dispersas en todo el mundo y cada una de ellas ocupa un hábitat diferente (Pacífico nororiental, Pacífico suroriental, Atlántico suroriental, Atlántico suroccidental, mares de China y Mediterráneo y Mar Negro). Cada hábitat presenta condiciones ambientales diversas que influyen en las características de crecimiento y el contenido de aceites del pescado.

Se han realizado numerosos estudios de investigación de la influencia de una gama de factores en el contenido de aceites de diferentes especies de pescado de interés comercial.

Algunos de los principales factores determinados son:

- i) La edad y la madurez del pescado de la población capturada.
- ii) La estación, ya que existen diferencias considerables entre las capturas realizadas al comienzo de una estación y las realizadas al final de ella.
- iii) La composición de los alimentos, que puede verse influida por las condiciones climáticas y la temporada.
- iv) La variación de las condiciones climáticas (por ejemplo, los efectos del fenómeno de oscilación austral/El Niño en el océano Pacífico).
- v) La ubicación de la zona de pesca.

Esta lista no es exhaustiva.

Los efectos de estos factores pueden ilustrarse con el aceite de hígado de bacalao. El uso de este aceite en concreto conlleva varias ventajas. Parece que es el aceite que más tiempo lleva preparándose comercialmente para el consumo humano y hay pruebas de su venta ya a comienzos del siglo XX. También parece que es el aceite en la investigación científica de cuya composición más tiempo se ha invertido, al menos ocho décadas.

El aceite de hígado de bacalao se obtiene del hígado de dos especies de bacalao, a saber, *Gadus morhua* (bacalao del Atlántico) y *Gadus macrocephalus* (bacalao del Pacífico). Los bacalaos adultos son cazadores activos de diversos animales marinos como plegoneros, caballas, eglefinos, arenques, espadines, calamares, moluscos, crustáceos (langostas y cangrejos) y gusanos. En algunos hábitats, como el mar Báltico, los arenques y espadines constituyen el principal alimento del bacalao (Köster et al., 2001), mientras que en otros es más variado.

Esta dieta tan variada de pescado, crustáceos y moluscos puede tener una repercusión considerable en el contenido de ácidos grasos del aceite de hígado en función de las proporciones consumidas. Se ha publicado una cantidad considerable de datos que indican que existe una relación muy significativa entre el contenido de ácidos grasos de los alimentos y el contenido de ácidos grasos del aceite de hígado de bacalao. Estos trabajos se han empleado para manipular las cantidades de determinados ácidos grasos, particularmente ácidos grasos omega-3, presentes en el bacalao de acuicultura (Jobling et al., 2008; Jobling y Leknes, 2010; Kirsch et al., 1998). Se ha constatado que el contenido de ácidos grasos del aceite de hígado de bacalao se ve afectado considerablemente por las estaciones (Jangaard et al., 1997; Pedersen y Jobling, 1989). Las mayores variaciones se produjeron en peces hembra, concretamente en cuanto a C20:1 (entre 4,5 % y 14,9 %) y C22:1 (entre 1,8 % y 12,3 %). Se detectaron, asimismo, diferencias importantes en los efectos estacionales sufridos por bacalaos de tamaño mediano y muy grande (Karalazos et al., 2007; Standal et al., 2008).

Ha quedado demostrado que la temperatura influye considerablemente en el crecimiento y el desarrollo de los peces y en la composición lipídica del hígado (Levesque et al., 2005; Brander, 1995). Debe señalarse que los factores que repercuten en la composición lipídica del hígado de bacalao analizados sucintamente más arriba no se dan de manera aislada y que es probable que los peces se vean afectados por una combinación de dos o más de estos factores (Lambertsen y Braekkan, 1965). Cuando los efectos de los factores se combinan se obtienen unos rangos para los ácidos grasos muy amplios. Además, tal combinación dificulta notablemente la determinación de unos niveles y rangos “típicos” de ácidos grasos para el género, a menos que se especifiquen diversos criterios y reservas.

La necesidad de disponer de un rango amplio para cada ácido graso con la finalidad de poder acomodar los perfiles de peces capturados en zonas de pesca distantes, por ejemplo el bacalao del Atlántico y el bacalao del Pacífico, reduce drásticamente la utilidad de los perfiles para la identificación del pescado.

Esto puede ilustrarse mediante un proyecto comercial ejecutado entre 1996 y 1998 con el objetivo de evitar la adulteración del aceite de hígado de bacalao con aceites de menor valor, lo que constituía un gran riesgo comercial en aquel momento. Durante el primer año del proyecto se realizaron esfuerzos considerables por obtener un conjunto fiable de valores y rangos para los ácidos grasos presentes en el aceite de hígado de bacalao comercial. Estos trabajos tuvieron que abandonarse al constatar que el aceite de hígado se podía adulterar con hasta un 10 % m/m de aceite vegetal de menor valor (aceite de canola o colza) sin que se pudiese detectar rutinariamente dicha adulteración mediante la comparación de los perfiles de ácidos grasos. Tampoco era posible diferenciar fiablemente el aceite de hígado de *Pollachius* del aceite de hígado de bacalao empleando los perfiles de ácidos grasos. Nótese que en el Cuadro 1 del documento CX/FO 13/23/3 se incluye el aceite de *Pollachius*. El aceite de hígado de *Pollachius* también está disponible en el mercado.

Existen pruebas de que la composición lipídica del aceite de hígado de bacalao ha variado con el tiempo. Los datos acumulados durante más de 25 años de uno de los mayores proveedores europeos de este aceite muestran grandes cambios en su composición de ácidos grasos. Estos cambios se ilustran en el **Apéndice 1** (véase más abajo), en el que se comparan datos del período 1984-1990 con datos del período 2003-2010. Dado su interés, los valores del Cuadro 1 del anteproyecto de Norma del Codex para los aceites de pescado también se han incluido en el apéndice.

Se cree que las diferencias existentes entre los valores de los ácidos grasos con paso del tiempo se deben a múltiples factores. Es probable que uno de ellos sean los cambios en los métodos de análisis, tanto en cuanto a la metodología como a la precisión, que tuvieron lugar durante los 26 años del período examinado. Otro de los factores es la disminución del tamaño y la madurez del bacalao capturado con el paso del tiempo (Mayo et al., 2002; Hansen, 1987; Rogers et al., 2010).

Al analizar la literatura se constata que los problemas señalados a respecto del aceite de hígado de bacalao son extrapolables a la mayoría de los perfiles de ácidos grasos de los otros pescados incluidos en el Cuadro 1 del documento CX/FO 13/23/3. Un gran obstáculo para el análisis de los valores del Cuadro 1 es que no se indica la procedencia de ninguno de ellos. Se ha de señalar que, con respecto al proyecto de Cuadro 1 publicado el 3 de abril de 2012, en el Cuadro 1 incluido en el documento CS/FO 13/23/3 se han aumentado el 28 % de los rangos correspondientes al aceite de anchoa y el 16 % de los correspondientes a la sardina. No obstante, no se ha ofrecido explicación o referencia alguna sobre tales cambios. No parece que se hayan establecido unos criterios con respecto a, por ejemplo, el número de muestras analizadas, la zona de pesca y la estación o, lo que es más importante, la especie del pescado. Resulta muy preocupante que no se indique el período temporal de análisis de los perfiles. Para que sean científicamente fiables los datos proporcionados deberían ser de los últimos 15 años, nunca anteriores. De los datos analizados se deduce que, para que el cuadro tenga validez como medio para identificar los aceites de pescado, debería realizarse un análisis completo y crítico de los datos.

Ello podría ocasionar que se considerase necesario aumentar el número de perfiles de cada grupo genérico de aceites para permitir la variación en función de la especie. El cuadro actual, basado en familias y géneros (y en algunos casos solamente en familias) no es suficientemente específico como para poder utilizar con confianza los valores para determinar la fuente de los aceites. Como indicamos anteriormente, dudamos que el cuadro por sí solo en la forma actual permita identificar la adulteración significativa de los aceites de pescado con otros aceites, como los vegetales.

Antes de presentar el Cuadro 1 al Comité del Codex sobre Grasas y Aceites para su aprobación, debería realizarse un examen exhaustivo independiente de las fuentes de los datos para garantizar su fiabilidad científica.

**Bibliografía**

Brander K.M. (1995), ICES J. Mar Sci 52 1-10.

Hansen H.H (1987), NAFO Sci Council Studies n.º 11.

Jangaard P.M., Ackerman R.G. y Sipos J.C. (1967), J. Fish Res. Bd of Canada 24 (3) 613-627.

Jobling M. y Leknes O. (2010), Aquaculture Int 18 223-230.

Jobling M. et al. (2008), Aquaculture 281 87-94.

Karalozos V. et al (2007), J. Agric Food Chem 55: 5788-5795.

Köster F.W. et al. (2001), Can J. Fish Aquat Sci 58, 8, 1516-1533.

Kirsch P.E. Iverson S.J. y Bowen W.D. (1998), Can J. Fish Aquat Sci 55 1378-1386.

Lambertsen G. y Braekkan O.R. (1965), Report on Technological Research concerning Norwegian Fish Industry, Vol. IV, n.º 11.

Levesque H.M. et al. (2005), Can J. Fish Aquat Sci 62 2854-2863.

Mayo R.K. et al. (2001), Northeast Fisheries Science Center Reference Document 02-02.

Pedersen T. y Jobling M. (1998), Aquaculture 81 161-168.

Rogers L.A. et al. (2010), [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073).

Standal I.B. et al. (2008), J. Am Oil Chem Soc 85 105-112.



## Apéndice 1 (IADSA)

## Datos del aceite de hígado de bacalao recogidos entre 1984 y 2010

Los siguientes datos corresponden al aceite de hígado de bacalao de pescado noruego o islandés (*Gadus morhua*) pero también podrían corresponder a una mezcla de ambas fuentes. Los datos son relativos a dos períodos de tiempo, a saber, 1984-1990 y 2003-2010.

Uno de los factores determinantes de las diferencias existentes entre ambos períodos es el hecho de que los métodos de análisis de los ácidos grasos presentes en el aceite de pescado cambiaron a comienzos de la década de 1990. Otros factores son las variaciones climáticas y el tamaño del pescado capturado, que se ha reducido considerablemente durante las últimas décadas.

Ácidos grasos	<i>Datos basados en la producción de aceite de hígado de bacalao en 1984-1990</i>		<i>Datos correspondientes a 2003-2010</i>		<i>Datos del proyecto de Cuadro 1 del Codex</i>	
	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.
C14:0	5,50	3,55	4,80	3,90	6,00	2,00
C15:0	0,41	0,24	0,45	0,30	0,50	IN
C16:0	12,50	9,96	13,10	11,30	14,00	4,00
C16:1n7	10,10	5,02	7,10	6,20	11,50	4,50
C18:0	2,85	1,67	2,40	2,10	4,00	1,00
C18:1n7	5,70	2,31	3,90	3,00	7,0	2,0
C18:1n9	19,30	12,90	16,70	13,60	21,00	12,00
C18:2n6	1,93	1,04	3,00	2,00	3,00	0,50
C18:3n3	1,67	0,48	1,30	0,80	2,00	IN
C18:4n3	4,06	1,52	2,50	2,00	4,50	0,50
C20:1n9	11,90	7,50	9,40	7,10	17,00	1,00
C20:1n11	5,29	1,30	1,90	1,20	5,50	1,00
C20:4n6	0,38	0,18	0,90	0,50	1,50	IN
C20:4n3	0,87	0,45	1,30	0,80	2,00	IN
C20:5n3	10,40	7,29	9,10	7,80	16,00	7,00
C21:5n3	0,46	0,27	0,90	0,40	1,50	IN
C22:1n9	1,30	0,51	1,40	1,00	1,50	IN
C22:1n11**	11,70	5,89	9,50	8,50	12,00	5,00
C22:5n3	1,29	0,79	2,20	1,50	3,00	0,50
C22:6n3	13,30	7,64	10,90	9,80	18,00	5,00

\*\* Este ácido graso suele contener un máximo para el C22:1n13, que normalmente es inseparable del C22:1n11 salvo mediante espectrometría de masas.

## **INDUSTRIAS INTERNACIONALES DE ALIMENTOS PARA RÉGIMENES ESPECIALES**

Las Industrias Internacionales de Alimentos para Regímenes Especiales (ISDI), en representación de las asociaciones de fabricantes de alimentos para regímenes especiales ante el Codex Alimentarius, muestra su agradecimiento a Suiza por el trabajo realizado y formula las siguientes observaciones:

### **1. Aceites de pescado vírgenes y de oxidación muy baja**

Las ISDI no respaldan la clasificación propuesta por el Grupo de trabajo. El comercio de los aceites de pescado virgen y de oxidación muy baja no es suficientemente significativo como para realizar tal distinción.

Además, ambos tipos deben refinarse antes de ponerlos a disposición de los consumidores, al igual que otros aceites de pescado.

La única diferencia entre ambos tipos de aceite es el proceso de fabricación.

### **2. Aceites de pescado especificados**

Las ISDI proponen no comenzar ningún debate sobre el nombre de especies muy específicas que se venden en pequeño volumen. El comercio en pequeño volumen no suele estar incluido en el alcance del debate del Codex.

### **3. Parámetros de calidad**

Las ISDI respaldan la inclusión de parámetros de calidad y esperan con interés la celebración de nuevos debates para determinar qué parámetros es más adecuado incluir.

Las ISDI agradecen la oportunidad de participar en las conversaciones del Codex Alimentarius y continuarán ofreciendo sus conocimientos científicos y técnicos para avanzar en los debates.