

# comisión del codex alimentarius

S



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES  
UNIDAS PARA LA AGRICULTURA  
Y LA ALIMENTACIÓN

ORGANIZACIÓN  
MUNDIAL  
DE LA SALUD



OFICINA CONJUNTA: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROMA Tel: 39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

**ALINORM 04/27/18**

## **PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS**

### **COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS**

27º período de sesiones

Ginebra, 28 de junio – 3 de julio de 2004

### **INFORME DE LA 26ª REUNIÓN DEL COMITÉ DEL CODEX SOBRE PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS**

Ålesund, Noruega, 13 – 17 de octubre de 2003

Nota: Este documento contiene la carta circular CL 2003/37-FFP

# comisión del codex alimentarius



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES  
UNIDAS PARA LA AGRICULTURA  
Y LA ALIMENTACIÓN

ORGANIZACIÓN  
MUNDIAL  
DE LA SALUD



OFICINA CONJUNTA: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROMA Tel: 39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

CX 5/35

CL 2003/37-FFP  
Octubre de 2003

**A:** - Puntos de contacto del Codex  
- Organismos internacionales interesados

**DE:** Secretario de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS  
sobre Normas Alimentarias, FAO, 00100 Roma, Italia

**ASUNTO:** Distribución del informe de la 25ª reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros (ALINORM 04/27/18)

**A. CUESTIONES QUE SE SOMETEN A LA ADOPCIÓN DE LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS EN SU 27º PERÍODO DE SESIONES**

## Proyectos de Normas y Textos Afines en el Trámite 8 del Procedimiento

1. Proyecto de Norma para el Arenque del Atlántico Salado y el Espadín Salado (párr. 54, Apéndice II)
2. Proyecto de Modelo de Certificado para Pescado y Productos Pesqueros (certificado sanitario) (párr. 68, Apéndice III)
3. Proyecto de Enmienda a la Norma para Langosta Congeladas rápidamente (párr. 74, Apéndice IV)

Los gobiernos que deseen proponer enmiendas a los documentos mencionados o formular observaciones sobre los mismos deberán hacerlo por escrito, de conformidad con la Guía para el examen de las normas en el Trámite 8 (véase el Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius) remitiéndolos al Secretario de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, **antes del 10 de marzo de 2004.**

## Anteproyecto de Código en el Trámite 5/8 del Procedimiento

4. Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (secciones específicas) (párr. 113, Apéndice V)

Los gobiernos que deseen proponer enmiendas al documento mencionado o formular observaciones sobre el mismo deberán hacerlo por escrito, de conformidad con la Guía para el examen de las normas en el Trámite 8 (véase el Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius) remitiéndolos al Secretario de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, **antes del 10 de marzo de 2004.**

### **Anteproyecto de Norma en el Trámite 5 del Procedimiento**

5. Anteproyecto de Enmienda a la Norma para el Pescado Salado y Pescado Salado Frito de la familia *Gadidae* (párr. 183, Apéndice VI).

Los gobiernos que deseen presentar observaciones sobre las consecuencias que podría tener el Proyecto de Enmienda para sus intereses económicos deberán hacerlo por escrito de conformidad con el Procedimiento para la elaboración de normas mundiales en el Trámite 5, y remitirlas al Secretario de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, **antes del 10 de marzo de 2004.**

### **B. PETICIÓN DE OBSERVACIONES E INFORMACIÓN**

#### **Anteproyectos de Normas y Código en el Trámite 3 del Procedimiento**

6. Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (secciones específicas) (párr. 114, Apéndice VIII)
7. Anteproyecto de Norma para Moluscos Bivalvos Vivos y Crudos (párr. 132, Apéndice IX)
8. Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión Granulado (párr. 174, Apéndice X)

Los gobiernos que deseen presentar observaciones deberán hacerlo por escrito y remitirlas al Secretario de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, **antes del 30 de marzo de 2004.**

9. Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado (párr. 152, Apéndice XI)

Los gobiernos que deseen presentar observaciones deberán hacerlo por escrito y remitirlas al Secretario de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, **antes del 31 de enero de 2004.**

**NOTA:** El Proyecto de Enmienda a la Norma para Barritas de Pescado Congeladas Rápidamente, en el Trámite 7 (Apéndice VII) se remite para que lo examine el Comité sobre Etiquetado de los Alimentos y a fin de que el Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras ratifique el método.

## **RESUMEN Y CONCLUSIONES**

El resumen y las conclusiones de la 26ª reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros son los siguientes:

### **Asuntos que se someten a la adopción de la Comisión o al examen del Comité Ejecutivo:**

El Comité:

- adelantó al Trámite 8 el Proyecto de Norma para el Arenque del Atlántico Salado y el Espadín Salado (párr. 54, Apéndice II);
- adelantó al Trámite 8 el Modelo de Certificado para el Pescado y los Productos Pesqueros (Certificado Sanitario) (párrafo 68, Apéndice III);
- adelantó al Trámite 8 el Proyecto de Enmienda a la Norma para las Langostas Congeladas Rápidamente (párr. 74, Apéndice IV);
- adelantó a los Trámites 5/8 los Anteproyectos de Secciones del Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros relativas a la Acuicultura y a los Productos Pesqueros Revestidos Congelados Rápidamente (párr. 113, Apéndice V), y devolvió las restantes secciones al Trámite 3 (párr. 114, Apéndice VIII);
- adelantó al Trámite V el Anteproyecto de Enmienda a la Norma para el Pescado Salado y el Pescado Salado Seco de la familia de los *Gadidae* (párr. 183, Apéndice VI);
- convino en interrumpir los trabajos relativos al Anteproyecto de Modelo de Certificado para el Pescado y los Productos Pesqueros (otros certificados) (párr. 70);
- recomendó que el Comité Ejecutivo debatiera si debía interrumpirse la labor relacionada con el Anteproyecto de Enmienda a la Norma para las Sardinias y Productos Análogos (*Clupea bentincki*) en conserva o proponer otras medidas apropiadas (párr. 7);

### **Otros asuntos de interés para la Comisión**

El Comité:

- convino en retener en el Trámite 4 el Anteproyecto de Norma para la Carne del Músculo Aductor del Peine (párr. 145);
- convino en retener en el Trámite 3 el Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y Crudos (párr. 132, Apéndice IX);
- convino en devolver al Trámite 3 el Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión Granulado (párr. 174, Apéndice X);
- convino en distribuir en el Trámite 3 el Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado (párr. 152, Apéndice XI);
- convino en remitir al Comité sobre Etiquetado de los Alimentos y al Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras las disposiciones pertinentes relativas al contenido de pescado en las barritas de pescado (Proyecto de Enmienda a la Norma para Barritas de Pescado Congeladas Rápidamente en el Trámite 7) (párr. 196, Apéndice VII);
- convino en examinar más a fondo en su próxima reunión la necesidad de nuevos trabajos sobre los siguientes temas: 1) el examen del procedimiento de inclusión de especies adicionales (párr. 188); y 2) una propuesta de enmienda a la sección de etiquetado de la Norma para Sardinias y Productos Análogos en Conserva (párr. 198)

## ÍNDICE

Introducción y Apertura de la reunión.....	1 – 2
Aprobación del programa.....	3 – 5
Asuntos remitidos al Comité por la Comisión del Codex Alimentarius y otros Comités del Codex.....	6 – 16
Asuntos planteados por la FAO y la OMS .....	17 – 32
Proyecto de Norma para el arenque del Atlántico salado y el espadín salado.....	33 – 54
Certificados para el pescado y los productos pesqueros:	
Proyecto de modelos de certificados para el pescado y los productos pesqueros .....	55 – 68
Anteproyecto de modelo de certificado para el pescado y los productos pesquero (Otros certificados).....	69 – 70
Proyecto de enmienda a la Norma para las langostas congeladas rápidamente .....	71 – 74
Anteproyecto de Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros .....	75 – 115
Anteproyecto de Norma para los moluscos bivalvos vivos y elaborados.....	116 -132
Anteproyecto de norma para la carne del músculo aductor del peine congelada rápidamente .....	133 – 145
Anteproyecto de norma para el pescado ahumado .....	146 – 152
Anteproyecto de Norma para el caviar de esturión granulado .....	153 – 174
Anteproyecto de enmienda a la Norma para pescado salado y pescado seco salado .....	175 – 183
Documento de debate sobre el procedimiento para la inclusión de otras especies en las normas para el pescado y los productos pesqueros .....	184 – 188
Documento de debate sobre el contenido de pescado en las barritas de pescado.....	189 – 196
Otros asuntos, trabajos futuros y fecha y lugar de la próxima reunión .....	197 - 200

## LISTA DE APÉNDICES

		<b>Página</b>
Apéndice I	Lista de participantes .....	25
Apéndice II	Proyecto de norma para el arenque del Atlántico salado y el espadín salado .....	36
Apéndice III	Anteproyecto de modelo de certificado para el pescado y los productos pesqueros .....	42
Apéndice IV	Anteproyecto de enmienda a la norma para Langostas congeladas rápidamente.....	47
Apéndice V	Anteproyecto de código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros.....	53
Apéndice VI	Anteproyecto de enmiendas a la Norma para pescado salado y pescado seco salado de la familia gadidae.....	70
Apéndice VII	Proyecto de enmienda a la norma para barritas, porciones y filetes de pescado empanado o rebozados congelados rápidamente .....	74
Apéndice VIII	Anteproyecto de Código de Prácticas para el pescado y los productos pesqueros .....	76
Apéndice IX	Anteproyecto de norma para los moluscos y bivalvos vivos y crudos .....	172
Apéndice X	Anteproyecto de norma para el caviar en granos.....	180
Apéndice XI	Anteproyecto de norma para el pescado ahumado en caliente y el pescado ahumado en frío preenvasado .....	191

## INTRODUCCIÓN

1) El Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros celebró su 26ª reunión en Ålesund (Noruega), del 13 al 17 de octubre de 2003, por amable invitación del Gobierno de Noruega. Presidió la reunión el Dr. Bjørn Røthe Knudsen, Director Regional de la Dirección General de Pesca y Acuicultura de Noruega en Trondheim. A la reunión asistieron 130 delegados y observadores en representación de 44 Estados Miembros y dos organizaciones observadoras. La lista completa de los participantes se adjunta en el Apéndice I del presente informe.

## APERTURA DE LA REUNIÓN

2) Inauguró la reunión la Sra. Janne Johnsen, Secretaria de Estado del Ministerio de Pesca, que dio la bienvenida a los delegados y resaltó la necesidad de evitar los peligros transmitidos por los alimentos que podrían propagarse a través de la producción de alimentos marinos. Señaló a la atención de los delegados el hecho de que los Acuerdos de la Organización Mundial del Comercio sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y sobre Obstáculos Técnicos al Comercio constituirían la base del comercio internacional de alimentos, y de que la Comisión del Codex Alimentarius desempeñaba una importante función al asegurar la protección de la salud pública y facilitar el comercio internacional de alimentos mediante la elaboración de normas internacionales. Destacando la importancia de la labor del Comité sobre Pescado y Productos Pesqueros a este respecto, deseó a los delegados un buen resultado en sus deliberaciones.

## APROBACIÓN DEL PROGRAMA (Tema 1 del programa)<sup>1</sup>

3) El Comité aprobó el programa provisional propuesto.

### Consulta de Expertos sobre Biotoxinas

4) El Comité puso de relieve la necesidad de aclarar el alcance de la Consulta de Expertos FAO/OMS sobre Biotoxinas así como de elaborar el Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Tema 6 del programa) y el Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y Elaborados (Tema 7 del programa), y por tanto acordó que se creara un Grupo Especial de Trabajo<sup>2</sup> con este fin (véanse también los párrs. 130 y 131).

### Evaluación de los riesgos microbiológicos de *Vibrio* spp

5) De conformidad con la petición del Comité sobre Higiene de los Alimentos de que se examinara el documento de debate sobre las estrategias de gestión de riesgos para *Vibrio* spp. en mariscos, y con el fin de sacar el máximo provecho del contenido de dicho documento en la preparación del Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Tema 6 del programa) y el Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y Elaborados (Tema 7 del programa), el Comité decidió formar un Grupo de Trabajo Especial<sup>3</sup> (véanse también los párrs. 125 - 129).

## ASUNTOS REMITIDOS AL COMITÉ POR LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS Y OTROS COMITÉS DEL CODEX (Tema 2 del programa)<sup>4</sup>

6) El Comité señaló que diversos asuntos planteados por la Comisión en su 26º período de sesiones tenían fines informativos o se examinarían al debatir los temas del programa pertinentes. Por otro lado, el Comité señaló las siguientes cuestiones de su interés:

### Norma para las Sardinas y Productos Análogos en Conserva

7) El Comité puso de relieve que la Comisión, en su 26º período de sesiones, había devuelto el Anteproyecto de Enmienda a la Norma para las Sardinas y Productos Análogos en Conserva (*Clupea bentincki*) debido a la falta de consenso sobre este tema. El Comité recordó que desde hace tiempo examinaba dicha norma y la inclusión de nuevas especies en la misma, y que no se habían aportado nuevos

<sup>1</sup> CX/FFP 03/1.

<sup>2</sup> Alemania, Canadá, Comunidad Europea, Estados Unidos de América, Irlanda, Japón, Noruega, Nueva Zelanda y el Reino Unido.

<sup>3</sup> Canadá, Comunidad Europea, Estados Unidos de América, Japón, Malasia, Noruega, Reino Unido y Tailandia.

<sup>4</sup> CX/FFP 03/2; CX/FFP 03/2-Add.1; CX/FFP 03/2-Add.2; CX/FH 03/5-Add.3 (Documento de debate sobre estrategias de gestión de riesgos relacionados con *Vibrio* spp. en mariscos); CRD 5 (observaciones de Brasil).

elementos con el fin de resolver esta cuestión; por tanto, recomendó que el Comité Ejecutivo, en su calidad de órgano de gestión de normas, estudiara la posibilidad de suspender la labor sobre la enmienda o proponer otras medidas apropiadas.

8) El Comité tomó nota de la propuesta de la delegación de Marruecos acerca de la conexión entre la Enmienda a la Norma para las Sardinias y Productos Análogos en Conserva y el Tema 12 del programa, relativo al Procedimiento para la Inclusión de Otras Especies en las Normas para el Pescado y los Productos Pesqueros. Sin embargo, reconoció que se trataba de dos cuestiones independientes desde el punto de vista del procedimiento.

### **Aditivos alimentarios y contaminantes**

#### Plomo

9) El Comité tomó nota de la labor que se estaba realizando en relación con el plomo en el pescado, e invitó a los países interesados a proporcionar datos de interés al Comité sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos.

#### Metilmercurio

10) El representante de la OMS informó al Comité de la reevaluación del metilmercurio llevada a cabo por el JECFA, e indicó que la OMS estaba elaborando una estrategia de comunicación de riesgos destinada a consumidores de grandes cantidades de pescado y subgrupos de la población particularmente sensibles.

11) El Comité recordó que tras la aprobación de los niveles de referencia para el metilmercurio (1991) había comenzado a trabajar en la elaboración de una lista de peces depredadores, tal como había solicitado la Comisión. El Comité había informado al Comité Ejecutivo de las dificultades relacionadas con este trabajo, y este último había solicitado al Comité sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos que emprendiera un nuevo análisis de riesgos (1996). En su 29ª reunión, el CCFAC acordó posponer toda decisión hasta que el JECFA hubiera realizado la evaluación de riesgos necesaria (1997). El Comité recordó que la elaboración de la lista de peces depredadores se había suspendido en espera de un asesoramiento ulterior, pero que todavía no se había interrumpido oficialmente.

12) Por tanto, el Comité acordó solicitar el asesoramiento del Comité Ejecutivo en cuanto a si debería interrumpirse o no la labor de creación de una lista de peces depredadores y de qué modo debería proceder la labor futura en el CCFEP y en el CCFAC, a tenor de la nueva evaluación de riesgos del metilmercurio.

#### Cloro activo

13) El representante de la OMS señaló que, tras el debate anterior sobre el uso de cloro activo, el Comité sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos había acordado elaborar un Anteproyecto de Código de Prácticas para el Uso de Cloro Activo, y que la OMS examinaría y evaluaría el riesgo y los beneficios para la salud del uso de esta sustancia en la elaboración de alimentos, teniendo en cuenta tanto los aspectos microbiológicos como de inocuidad química al examinar las *Directrices de la OMS para la Calidad del Agua Potable*.

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

14) El Comité tomó nota de que el Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras no había ratificado los métodos relativos a la actividad acuosa (AOAC 978.18) y ceniza insoluble en ácido de la Norma para las Anchoas Secas Saladas. Dado que no se disponía de más información en la presente reunión, el Comité invitó a los Estados Miembros a que proporcionaran la aclaración solicitada para que la examinara el CCMAS en su próxima reunión (marzo de 2004).

15) El Comité examinó el documento sobre el uso del resultado analítico: (muestreo, relación entre el resultado analítico, la medida de la incertidumbre, los factores de recuperación y las disposiciones de las Normas del Codex), en el que se resaltaba la necesidad de estudiar todos estos factores en la elaboración de las disposiciones específicas de las normas del Codex y la selección de métodos de análisis.

16) La delegación del Reino Unido señaló que la incertidumbre debería examinarse siempre y tenerse en cuenta al establecer disposiciones específicas en las normas del Codex. El Comité acordó que los conceptos propuestos en el documento deberían tenerse en cuenta en la labor futura sobre las normas que se estaban examinando, tales como la de los moluscos bivalvos, que incluía límites de biotoxinas y microbiológicos.

Asimismo, convino en que el Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras debería continuar su labor con el fin de proporcionar una orientación a los comités sobre productos en esta materia.

## **B. ASUNTOS PLANTEADOS POR LA FAO Y LA OMS**

### **Evaluación de los riesgos microbiológicos de *Vibrio Spp***

17) El representante de la OMS informó al Comité de los antecedentes y de las siguientes actividades en curso de evaluación de los riesgos microbiológicos.

18) De conformidad con la petición del CCFH, en 2000, la OMS y la FAO habían iniciado evaluaciones de riesgos respecto de *Salmonella* spp. en pollos para asar y huevos y de *Listeria monocytogenes* en alimentos listos para el consumo. En 2001 había iniciado la labor sobre *Vibrio parahaemolyticus* en almejas rojas, pescado para consumir en crudo y ostras, *Vibrio vulnificus* en ostras, *Vibrio cholerae* en camarones de agua templada destinados al mercado de la exportación y *Campylobacter jejuni* en pollos.

19) Respecto de la labor de evaluación de riesgos sobre *Vibrio* spp, se habían celebrado dos reuniones del JEMRA con el fin de examinar los resultados del grupo de redacción especializado. Una primera consulta de expertos, celebrada en julio de 2001 en Ginebra, se había centrado en las partes de la evaluación de riesgos relacionadas con la caracterización de peligros y la evaluación de la exposición, mientras que la segunda consulta, celebrada en agosto de 2002 en Bangkok, se había ocupado de la caracterización del riesgo y de las respuestas a las preguntas planteadas por el CCFPP.

20) Actualmente, estaban en diversas fases de finalización cinco evaluaciones de riesgos.

#### ***Vibrio parahaemolyticus* en ostras**

21) El enfoque adoptado consistía en utilizar el modelo del Proyecto de evaluación de riesgos de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) sobre los efectos en la salud pública del *Vibrio parahaemolyticus* presente en el marisco moluscoide crudo (FDA-VPRA) y elaborarlo ulteriormente con el fin de incorporar datos de otros países (Australia, Canadá, Japón y Nueva Zelandia). El FDA-VPRA contenía varios enlaces fundamentales entre la prevalencia de *V. parahaemolyticus* en ostras y la temperatura, en especial la de las aguas de captura y la de las ostras durante todo su tránsito desde la captura hasta la venta al por menor y el consumo. El objetivo de la evaluación internacional de riesgos era adoptar el modelo FDA-VPRA, desarrollado para un caso hipotético particular, y ampliarlo a los consumidores de otros países.

22) El modelo podía utilizarse para demostrar el efecto de las estrategias de reducción del riesgo. Por ejemplo, en las simulaciones de Monte Carlo podía evaluarse el efecto de tres posibles medidas posteriores a la captura:

- Reducción del tiempo que transcurre hasta la refrigeración (enfriamiento rápido)
- Tratamiento térmico.
- Congelación/almacenamiento en congelador

23) En el momento en que se finalizara la evaluación de riesgos se mostrarían los efectos de dichas estrategias sobre la probabilidad de enfermedad.

#### ***Vibrio vulnificus* en ostras**

24) El método de ampliar el modelo de *V. parahaemolyticus* en ostras de la VPRA de la FAO/OMS a un modelo de *V. vulnificus* facilitaría enormemente el proceso de evaluación de riesgos. El marco de la VPRA de la FAO/OMS y muchos de los insumos del modelo se podían aplicar para elaborar un modelo de *V. vulnificus* en las ostras de Estados Unidos; asimismo, se disponía de datos suficientes para llevar a cabo una evaluación de riesgos provechosa. Se había utilizado la caracterización de riesgos para evaluar la posible eficacia de diversas estrategias de reducción del riesgo en la disminución del nivel de *V. vulnificus* en las ostras.

25) La evaluación de riesgos había demostrado la reducción del riesgo prevista mediante la introducción de un proceso que permitía alcanzar, en número más probable por gramo, un resultado final < 3. Además, se había mostrado el efecto del tiempo sin refrigerar sobre el número previsto de casos de enfermedad y la reducción de éstos en caso de consumo de ostras crudas capturadas en zonas de cultivo con una salinidad

>30 ppt, en comparación con ostras capturadas en zonas de cultivo de salinidad moderada, independientemente de la temperatura.

### ***Vibrio parahaemolyticus* en almejas rojas**

26) Las almejas rojas se consideraban un vehículo de la infección por *V. parahaemolyticus*. No obstante, no existían pruebas directas epidemiológicas que mostraran un vínculo directo entre el consumo de almejas rojas y la infección por *V. parahaemolyticus*. Con esta evaluación de riesgos se intentaba estimar el riesgo causado por el consumo de *V. parahaemolyticus* en almejas rojas sobre la base de datos recopilados en Tailandia.

### ***Vibrio parahaemolyticus* en pescado destinado al consumo en crudo**

27) Con el fin de responder a la pregunta sobre gestión de riesgos relativa al efecto de lavar el pescado con agua de mar desinfectada o agua potable después de la captura o en la preparación, el grupo de expertos encargado de la redacción se centró en una de las especies de pescado, “jurel”, que se consumía normalmente como “Sashimi” (filetes de pescado en rodajas) y según los informes había intervenido en brotes de enfermedad producida por *V. parahaemolyticus* en el Japón, y elaboró un modelo de evaluación cuantitativa del riesgo.

### ***Vibrio cholerae* en camarones de agua templada destinados a la exportación**

28) Se había elaborado un modelo de evaluación semi-cuantitativa del riesgo “de la producción al consumo” con el objetivo de estimar el riesgo de cólera causado por el consumo de camarones de agua templada destinados a la exportación. El riesgo de contraer el cólera mediante el consumo de camarones de agua templada importados era muy bajo. Sin embargo, una investigación ulterior destinada a colmar las carencias de datos había señalado que era necesario realizar dicha evaluación.

29) En breve se ultimarían las cinco evaluaciones de riesgos, y se someterían a un examen homologado por expertos con trayectorias diferentes; a continuación, se prepararían y publicarían como documento técnico y resumen interpretativo.

30) El representante de la OMS informó también al Comité acerca de la respuesta a las preguntas planteadas por el mismo. Dicha respuesta se basaba en la opinión especializada de los participantes en la Consulta de Expertos de Bangkok y en la labor que se estaba llevando a cabo como parte del VPRA de la FAO/OMS.

### **Otros asuntos**

31) El Comité tomó nota de la información relativa a las Consultas de Expertos que se celebrarían próximamente, a saber, la Consulta sobre la evaluación de la inocuidad de los alimentos derivados de animales modificados genéticamente, incluido el pescado (FAO/OMS, Roma, 17-21 de noviembre de 2003) y la Consulta de Expertos FAO/OMS/OIE sobre el uso de los antibióticos no destinado a los seres humanos y la resistencia a los mismos (Roma, 1º - 5 de diciembre de 2003).

32) El representante de la FAO señaló que se había publicado recientemente una versión actualizada del documento técnico de la FAO sobre evaluación y control de la inocuidad y calidad de los alimentos marinos.

### **PROYECTO DE NORMA PARA EL ARENQUE DEL ATLÁNTICO SALADO Y EL ESPADÍN SALADO (Tema 3 del programa)<sup>5</sup>**

33) El Comité recordó que, en su último período de sesiones, la Comisión del Codex Alimentarius había aprobado en el Trámite 5 la Norma en cuestión y que ésta se había distribuido para recabar observaciones en el Trámite 6.

34) El Comité examinó el Proyecto de Norma sección por sección y, además de correcciones de estilo, realizó los cambios siguientes.

<sup>5</sup> ALINORM 03/18, Apéndice IV; CX/FFP 03/3 (observaciones del Brasil e Irán); CX/FFP 03/3-Add.1 (observaciones de Canadá, Estados Unidos de América e Israel); CX/FFP 03/3-Add.2 (Perfil de riesgo de *Clostridium botulinum* en el arenque del Atlántico salado y el espadín salado); CRD 5 (observaciones del Brasil); CRD 7 (observaciones de Noruega); CRD 9 (observaciones de Dinamarca).

## **Sección 2.1 Definición del producto**

35) Con el fin de dejar a los Estados Miembros la oportunidad de asegurar el nivel necesario de protección de la salud de sus consumidores respecto de *Clostridium botulinum*, el Comité acordó añadir una frase más al final del párrafo, con el fin de que dijera lo siguiente:

*“Los países donde se consume el producto podrán permitir su uso sin eviscerar o bien exigir que sea eviscerado, ya sea antes o después de la elaboración, puesto que el margen de error en el control de Clostridium botulinum es reducido incluso cuando se aplican prácticas correctas y las consecuencias pueden ser graves.”*

## **Sección 2.2 Definición del proceso**

36) El Comité enmendó la segunda frase de esta sección con el fin de aclarar que no sólo la temperatura, sino también la duración, deberían ser suficientes a fin de controlar el desarrollo de *Clostridium botulinum*.

### **Sección 2.2.2.1 Pescado muy ligeramente salado**

37) El Comité aclaró que el límite mínimo para el contenido de sal en la fase acuosa debería ser superior a 1 g/100 g.

### **Sección 2.2.3 Temperaturas de almacenamiento**

38) Con el fin de asegurar la protección de la salud pública, el Comité aclaró que el pescado muy ligeramente salado debería mantenerse congelado después de la elaboración.

## **Sección 3.1 Pescado**

39) El Comité añadió una frase adicional al final de esta sección para señalar que la carne de pescado no debería estar evidentemente infestada por parásitos.

## **Sección 3.4 Descomposición**

40) El Comité aclaró que los productos no deberían contener más de 10 mg de histamina por 100 g de carne de pescado.

## **Sección 4 Aditivos alimentarios**

41) El Comité corrigió el nombre genérico de los ácidos ascórbico y cítrico.

42) El Comité tomó nota de que la Norma General para los Aditivos Alimentarios (NGAA) incluía un nivel para el galato de propilo en la categoría 9.2.5 “Pescado y productos pesqueros ahumados, secos, fermentados y/o salados, con inclusión de moluscos, crustáceos y equinodermos”, pero convino en suprimir este aditivo de la lista actual ya que su uso no estaba justificado tecnológicamente en el arenque del Atlántico salado y los espadines salados. Se señaló que ello afectaría a algunos de los productos incluidos en la categoría de alimentos pertinente de la NGAA. Habida cuenta de que la sección sobre aditivos ya había sido ratificada, el Comité convino en remitir esta enmienda al Comité sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos para su ratificación.

## **Sección 5 Higiene**

43) El Comité señaló que las materias extrañas físicas (por ejemplo, trozos de cristal) podrían causar problemas de salud pública, por tanto añadió una nueva Sección 5.6 en este sentido.

## **Sección 6 Etiquetado**

44) El Comité incluyó una Sección 6.2 independiente sobre el etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor, por coherencia con las disposiciones de etiquetado de otras normas.

## **Sección 7.1 Plan de muestreo para los recipientes (barriles)**

45) Con el fin de prestar un mejor asesoramiento para el muestreo en relación con las disposiciones sobre calidad e inocuidad, el Comité convino en enmendar la redacción del párrafo 7.1 i) y utilizar las disposiciones sobre muestreo de la Norma para el Pescado Congelado Rápidamente. Asimismo, aclaró las disposiciones de muestreo para la determinación de microorganismos y parásitos patógenos, así como de la histamina, contenidas en los párrafos 7.1 ii) y iii).

#### **Sección 7.4 Determinación del contenido de agua**

46) El Comité señaló que la determinación del contenido de agua debería realizarse de conformidad con AOAC 95046B. El Comité mantuvo un intercambio de opiniones sobre la necesidad de este método o la oportunidad de reemplazarlo por la actividad acuosa. La delegación de Noruega aclaró que era necesario un método relativo al contenido del agua, ya que el producto se definía por el contenido de sal en la fase acuosa y no en la carne del pescado.

#### **Sección 7.7 Determinación del peso neto**

47) El Comité decidió aclarar las disposiciones respecto del cálculo del peso neto e insertó un párrafo a tal efecto.

#### **Sección 7.8 Determinación del peso escurrido**

48) El Comité acordó suprimir la Sección 7.8 dado que la determinación del peso neto era suficiente de conformidad con la práctica corriente.

#### **Sección 8.1.2 Parásitos**

49) El Comité mantuvo un amplio debate acerca de la detección de parásitos visibles como elemento de un producto defectuoso. Algunas delegaciones opinaron que los productos destinados a una elaboración ulterior deberían excluirse del examen mientras que otras sostuvieron que este último debería aplicarse a ambos tipos de productos, es decir, los destinados a una elaboración ulterior y los destinados al consumo directo, en la muestra de la porción comestible. El Comité decidió mantener el texto actual de la Sección 8.1.2 y añadió un nuevo Anexo que aclaraba la metodología para determinar la presencia de parásitos visibles.

#### **Sección 8.1.3 Olor y sabor/gusto**

50) El Comité señaló que el personal capacitado en la evaluación sensorial podía sentir una “sensación de escozor”, que podría producirse incluso en presencia de niveles bajos de histamina, por tanto añadió esta impresión sensorial a los ejemplos sobre descomposición. La sensación de escozor debería ser confirmada posteriormente mediante análisis químicos.

#### **Sección 9 Aceptación del lote**

51) Se suprimió el párrafo iii) sobre el número de aceptación ya que era superfluo, y se corrigieron las referencias a las secciones en el párrafo iv) (que era ahora el párrafo iii)).

#### **Anexos**

52) Respecto del Anexo II, la delegación de Alemania informó al Comité de que se estaban llevando a cabo estudios sobre los tratamientos para eliminar nematodos, pero que era necesaria todavía una considerable labor con el fin de ultimar dicha sección.

53) El Comité aclaró el método de determinación del contenido de sal que figuraba en el Anexo III y trasladó la referencia a la Sección 7.3. Se suprimió la referencia al Anexo IV ya que el método para la determinación del agua se proporcionaba en la Sección 7.4 (véase el párr. 46).

#### **Estado de tramitación del Proyecto de Norma para el Arenque del Atlántico Salado y el Espadín Salado**

54) El Comité acordó adelantar al Trámite 8 el Proyecto de Norma para su aprobación final por la Comisión del Codex Alimentarius en su 27º período de sesiones (véase el Apéndice II).

**CERTIFICADOS PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS (Tema 4 del programa)**  
**PROYECTO DE MODELOS DE CERTIFICADOS PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS (Tema 4a del programa)<sup>6</sup>**

55) El Comité recordó que, en su 26º período de sesiones, la Comisión había aprobado en el Trámite 5 el Proyecto de Modelo de Certificado y había solicitado observaciones mediante la circular CL 2003/30-FFP. El Comité examinó el texto, sección por sección, y formuló las siguientes enmiendas y observaciones.

56) La delegación de Italia, hablando en nombre de los Estados Miembros de la Unión Europea, señaló a la atención del Comité las observaciones formuladas por la CE en el documento CRD 4 y, en particular, la necesidad de abordar la cuestión de la jurisdicción de la autoridad competente en lo que respecta a los buques de pesca, como los buques-factoría, con el fin de asegurar sistemas de certificación fidedignos. El Comité acordó que no se podían introducir en esta fase nuevas cuestiones fundamentales, dado que el documento estaba en el Trámite 7, pero que la cuestión de la certificación y la jurisdicción de la autoridad competente respecto de los buques de pesca exigiría una labor ulterior en el futuro.

**Definiciones**

57) El Comité convino en añadir una referencia a la autoridad competente en la definición de “organismos de certificación” a efectos de que quedara más clara, y realizó una modificación similar en la Sección 5.2.4.

**Sección 5. Formato y uso de los modelos de certificados**

58) En la Sección 5.1.1 Modelo de certificado sanitario, el Comité acordó reemplazar “lote” por “consignación” para reflejar la práctica corriente.

**Sección 5.2.1 Número de referencia**

59) El Comité acordó reemplazar “Número de referencia” por “Número de identificación”, ya que esto reflejaba la práctica corriente, y se enmendó el Anexo de conformidad con ello.

60) El Comité examinó con detenimiento el modo de abordar la situación en caso de que se hubiera emitido más de un certificado. Se enmendó la sección con el propósito de señalar que la identificación debería ser única para cada certificado, y que debería ser autorizada por la autoridad competente del país exportador. Se acordó además que la información adicional solicitada con carácter provisional podría incorporarse como un addendum o atestación, y que todo addendum debería tener el mismo número de identificación y la misma firma que el certificado principal.

**Sección 5.2.2 País de expedición**

61) El Comité acordó suprimir la primera frase entre corchetes y aclarar las funciones de la autoridad competente en el país de expedición.

**Sección 5.2.7 Identificador del lote/codificación de la fecha**

62) La delegación del Irán propuso remitirse a la identificación del envase como alternativa a la del lote, en vista de las dificultades prácticas relacionadas con la identificación del lote. No obstante, se mantuvo el texto existente y el Comité señaló que sería de competencia de cada país determinar el modo en que se llevaría a cabo en la práctica la inspección.

**Sección 5.2.9 Certificación**

63) El Comité enmendó la sección para evidenciar que la certificación no se refería al producto en sí, sino a la calificación del establecimiento por la autoridad competente y a la existencia de un programa sanitario y de APPCC.

**Sección 5.2.12 Sello y firma**

64) El Comité acordó que la sección deberá aplicarse tanto a la certificación impresa como electrónica, resaltando la necesidad de reducir al mínimo el riesgo de fraude.

---

<sup>6</sup> ALINORM 03/18 - Apéndice V, CL 2003/30-FFP, CX/FFP 03/4 (observaciones de Côte d'Ivoire y los Estados Unidos de América), CRD 1 (observaciones del Canadá), CRD 3 (observaciones de Australia), CRD 4 (observaciones de la CE), CRD 9 (observaciones de Dinamarca)

## **Anexo**

65) El Comité enmendó el Anexo como resultado de las modificaciones realizadas en las secciones anteriores y realizó otros cambios de redacción. Se mostró de acuerdo en que la descripción y los nombres científicos deberían presentarse por separado.

66) Tras algún debate, el Comité reconoció que el organismo de certificación, en caso de que fuera diferente de la autoridad competente, debería ser reconocido de manera oficial por la autoridad competente para emitir certificados.

67) El Comité acordó reemplazar “inspector oficial” por “funcionario de certificación”, ya que era coherente con las *Directrices para Modelos Genéricos de Certificados Oficiales y para la Preparación y Expedición de Certificados*.

### **Estado de tramitación del Proyecto de Modelo de Certificado para el Pescado y los Productos Pesqueros (certificado sanitario)**

68) El Comité acordó adelantar al Trámite 8 el Proyecto de Modelo de Certificado para su aprobación final por la Comisión del Codex Alimentarius en su 27º período de sesiones (véase el Apéndice III).

### **ANTEPROYECTO DE MODELO DE CERTIFICADO PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS (OTROS CERTIFICADOS) (Tema 4b del programa)<sup>7</sup>**

69) El Presidente tomó nota de que los Estados Miembros habían expresado diversas preocupaciones en sus observaciones escritas sobre la elaboración de modelos de certificados que requerían la certificación de cada lote por motivos distintos de la inspección sanitaria. El Comité convino en que la necesidad de certificados adicionales en circunstancias específicas había sido abordada en el marco del Proyecto de Modelo de Certificado Sanitario examinado anteriormente, y en que no había necesidad de una labor ulterior sobre otros certificados.

### **Estado de tramitación del Anteproyecto de Modelo de certificado (otros certificados)**

70) Habida cuenta del debate anterior, el Comité acordó interrumpir la labor sobre la elaboración del Anteproyecto de Modelo de Certificado (otros certificados).

### **PROYECTO DE ENMIENDA A LA NORMA PARA LAS LANGOSTAS CONGELADAS RÁPIDAMENTE (Tema 5 del programa)<sup>8</sup>**

71) El Comité recordó que la Comisión había aprobado en el Trámite 5 el Proyecto de Enmienda y lo había adelantado al Trámite 6 del Procedimiento.

72) La delegación de El Salvador, haciendo referencia a sus observaciones presentadas por escrito, señaló que los estudios taxonómicos demostraban que la especie *Pleuroncodes planipes* pertenecía a la familia *Galatheididae*. En algunos países se comercializaba y etiquetaba como “Squat Lobster” in inglés, y la FAO había realizado un estudio sobre dicho recurso bentónico de la costa de América Central. La delegación propuso que se incluyera en la Enmienda al Proyecto de Norma para Langostas Congeladas Rápidamente. Dicha propuesta fue apoyada por varias delegaciones.

73) Algunas delegaciones plantearon dudas sobre la necesidad de incluir a *Pleuroncodes planipes* en el Proyecto de Enmienda en esta fase avanzada de elaboración. La delegación de Francia señaló que el mandato dado al Comité mediante la carta circular 2003/3-FFP se limitaba a la inclusión de las especies *Cervimunida johnii* y *Pleuroncodes monodon*. Sin embargo, el Comité opinó que ésta no era una adición de nuevas especies, sino una ampliación de la norma para abarcar un nuevo tipo de producto denominado “Squat Lobster” in inglés. El Comité se mostró conforme con la propuesta de El Salvador de incluir la especie *Pleuroncodes planipes* en la Norma para las Langostas Congeladas Rápidamente.

<sup>7</sup> ALINORM 03/18 - Apéndice X, CX/FFP 03/5 (observaciones de Canadá y los Estados Unidos de América), CX/FFP 03/5-Add.1 (Estados Unidos de América: observaciones adicionales), CRD 3 (observaciones de Australia), CRD 4 (CE), CRD 5 (Brasil)

<sup>8</sup> ALINORM 03/18, Apéndice VI, CL 2003/30-FFP, CX/FFP 03/6 (observaciones de El Salvador).

## **Estado de tramitación del Proyecto de Enmienda a la Norma para las Langostas Congeladas Rápidamente**

74) El Comité convino en adelantar al Trámite 8 el Proyecto de Enmienda relativo a la inclusión del "Squat Lobster" de las especies *Cervimunida johnii*, *Pleuroncodes monodon* y *Pleuroncodes planipes* para su aprobación por la Comisión (véase el Apéndice IV).

### **ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS**

**(Tema 6 del programa)<sup>9</sup>**

75) El Comité recordó que la Comisión había aprobado varias secciones del Código y que se habían hecho circular las secciones restantes, a fin de recabar observaciones en el Trámite 3, mediante la circular CL 2003/6-FFP. De acuerdo con la decisión adoptada en la última reunión, un grupo de trabajo se había reunido con anterioridad a la presente reunión para examinar los anteproyectos de secciones, en especial los referentes a la acuicultura y los moluscos bivalvos.

76) El Sr. Alfred Bungay (Canadá), Presidente del Grupo de Trabajo, presentó sus conclusiones, que se habían incluido en el texto revisado por el Grupo de Redacción compuesto por el Canadá, Francia y el Reino Unido. Se había comprobado asimismo la coherencia general de las secciones, y en particular de los términos relativos a los "posibles peligros" y "posibles defectos". El Comité tomó nota de que el Grupo de Trabajo había llegado a un acuerdo sobre los siguientes puntos fundamentales.

#### Acuicultura

- Se había ampliado el ámbito de aplicación con el fin de abarcar a todos los animales acuáticos, excepto las especies de mamíferos, pero sin incluir a los moluscos bivalvos, que ya estaban comprendidos en la Sección 7 del Código. Se había modificado la definición de "acuicultura" en consecuencia.
- Se había reconocido que las labores relacionadas con las actividades acuícolas debían llevarse a cabo de forma responsable, no sólo con respecto a sus repercusiones en la salud humana, sino también a cualquier posible consecuencia ambiental, así como en los aspectos ecológicos y de la salud de los peces. Ello se había logrado mediante la inclusión de una sección de "Preámbulo", que subrayaba claramente estos conceptos y hacía referencia al "Código de Conducta para la Pesca Responsable" de la FAO. En consecuencia, se había reestructurado la sección introductoria con vistas a una distribución más lógica de los contenidos, eliminándose las partes correspondientes del texto.
- También se habían añadido otras definiciones, al tiempo que se habían revisado varias subsecciones, incluidas algunas referencias importantes a códigos internacionales.

#### Moluscos bivalvos

- Debido a las limitaciones de tiempo, el Grupo de Trabajo sólo había podido completar los debates hasta la Sección 7.2 *Clasificación y vigilancia de las zonas de cría*, inclusive, y no había examinado las secciones restantes. Se habían acordado las siguientes cuestiones principales:
- Se había aclarado que el ámbito de aplicación abarcaba, en principio, a los moluscos bivalvos vivos y crudos, y no se había realizado ninguna modificación concreta a este respecto por falta de tiempo.
- Se habían corregido varias definiciones y subsecciones como se detalla más adelante.
- Se había mantenido un amplio debate sobre la propuesta de incluir "los moluscos bivalvos tratados después de la captura" en esta sección y sobre cómo tratar esta cuestión. Se había propuesto una definición de "moluscos bivalvos tratados después de la captura", que se había colocado entre corchetes para su posterior debate en el Comité.

77) El Comité expresó su agradecimiento al Grupo de Trabajo y al Grupo de Redacción por su excelente labor al facilitar el debate de varias cuestiones complejas. Examinó asimismo el texto revisado propuesto por dicho grupo de trabajo (CRD 6) y formuló las siguientes observaciones y enmiendas.

<sup>9</sup> CL 2003/6-FFP, CX/FFP 03/7 (observaciones de Alemania, Canadá, Finlandia, Polonia), CX/FFP 03/7-Add.1 (observaciones del Reino Unido, de los Estados Unidos), CX/FFP 03/7-Add.2 (Estados Unidos de América, Comunidad Europea); CRD 3 (Australia), CRD 5 (Brasil), CRD 6 (Informe del Grupo de Trabajo), CRD 9 (Dinamarca), CRD 8 (observaciones adicionales de los Estados Unidos de América).

## Sección 2.2 Definiciones - Acuicultura

78) Se enmendó la definición, a fin de especificar la exclusión de los reptiles y anfibios, y se introdujeron las consiguientes modificaciones en las secciones pertinentes. El Comité acordó que el Código también debería regular los casos en que se colocara temporalmente el pescado en un establecimiento acuícola, con el objeto de controlar los peligros para la salud. Se acordó, por tanto, que la definición de acuicultura debía abarcar el cultivo de animales acuáticos "durante parte de su ciclo vital o la totalidad de éste", tal como proponía la delegación de Malasia.

79) El Comité acordó sustituir "animales acuáticos" por "peces" en todo el texto para mantener la coherencia de la definición.

80) Con respecto a las "buenas prácticas de acuicultura", el Comité suprimió la referencia a la protección de los animales, ya que ésta se incluiría en el Preámbulo.

81) Tras un largo debate sobre las definiciones de "sustancias químicas" y "residuos", el Comité acordó suprimir los ejemplos incluidos en dichas definiciones para evitar confusiones con términos ya definidos, así como eliminar la definición de "contaminantes". En la definición de "medicamento veterinario", se suprimió la referencia a los crustáceos para mantener la coherencia con la definición del Codex.

82) El Comité estuvo de acuerdo con las propuestas formuladas por la delegación de Tailandia de asegurar la coherencia entre las definiciones de cría extensiva, cría semiintensiva y cría intensiva.

## Sección 6. Producción de acuicultura

83) El Comité acordó incluir el Preámbulo propuesto y añadió una referencia a la protección de los peces, conjuntamente con la salud de los mismos, en el segundo párrafo.

### Sección 6.2 – Determinación de posibles peligros

84) El Comité estuvo de acuerdo en que el agua de los sistemas de reutilización cerrados se debía "refrescar" constantemente, en lugar de "purificarse", y se enmendó la última frase en consecuencia.

85) En la Sección 6.3.1 *Suministro de piensos*, el Comité convino en que el octavo punto sólo debería tratar los productos procedentes del pescado, y eliminó la referencia a los desechos de matadero, que estaban contemplados en el noveno punto.

86) En la Sección 6.3.2 *Medicamentos veterinarios*, el Comité acordó conservar los dos últimos párrafos sin corchetes. Se aclaró asimismo que cuando la presencia de residuos en los medicamentos excediera el límite máximo de residuos (LMR), debería aplazarse el sacrificio del pez hasta que se cumpliera dicho requisito.

87) En las Secciones 6.3.2 y 6.3.5, el Comité acordó reemplazar "rastreadabilidad" por "rastreo de productos", para mantener la coherencia con el texto aprobado en la Sección 3.7 y la decisión anterior del Comité a este respecto. Algunas delegaciones aceptaron esta decisión en lo referente al Código, pero señalaron que todavía se estaba estudiando la cuestión de la rastreadabilidad/rastreo de productos y que, en general, deberían utilizarse ambas expresiones.

88) En la Sección 6.3.6, el Comité suprimió el último apartado debido a que la referencia a los textos de la OIE ya estaba incluida en el Preámbulo.

## Sección 2.3 Definiciones – Moluscos bivalvos

89) El Comité convino en modificar la definición de "zonas de cría" con el fin de aclararla. En la definición de "purificación", el Comité suprimió la referencia a los "tanques, balsas o flotadores", ya que no resultaba esencial para la definición y la práctica corriente podría diferir de un país a otro. En la definición de "reinstalación", el Comité aclaró que se trasladaban los moluscos a una zona de cría o de estabulación aceptable con el fin de reducir la contaminación a un nivel aceptable para el consumo humano.

90) Con respecto a la definición de los "tratamientos después de la captura", el Comité mantuvo un amplio debate sobre el ámbito de aplicación y los usos de dichos tratamientos. La delegación del Canadá, apoyada por otras delegaciones, señaló que a fin de tratar los peligros asociados a las biotoxinas, el Código debería abarcar los bivalvos destinados tanto al consumo directo como a elaboración ulterior.

91) El observador de la Comisión Europea manifestó la opinión de que el Código sólo debería abarcar los moluscos vivos, ya que éstos se recibían y despachaban vivos en los centros de distribución y era en estos

lugares donde se llevaban a cabo las inspecciones. El observador de la CE también señaló que los productos sometidos a un tratamiento después de la captura deberían ser considerados como productos semielaborados y quedar excluidos del Código.

92) Otras delegaciones señalaron que la definición de "centro de distribución" era diferente en otros países, en los cuales dichos centros recibían los moluscos vivos pero no los despachaban necesariamente vivos, y que algunos tratamientos aplicados para asegurar la inocuidad alimentaria no afectaban la condición de crudos de los moluscos.

93) La delegación de los Estados Unidos señaló que se aplicaban tratamientos después de la captura para eliminar o reducir determinados organismos, y en especial el *Vibrio vulnificus* que no podía controlarse mediante los procedimientos habituales de clasificación y control de las aguas. En el marco de la Consulta de Expertos FAO/OMS sobre *Vibrio* spp., se había considerado que los tratamientos después de la captura eran medidas de control y que constituían la única alternativa al cierre de la zona de cría. Dicha delegación también señaló que se mantenían las cualidades sensoriales del bivalvo crudo y que el Código debería abarcar este tipo de productos.

94) El observador de la Comisión Europea, en respuesta a la solicitud de la delegación de los Estados Unidos de incluir en el Código los "tratamientos después de la captura" para resolver ciertos problemas, como el de la presencia del *Vibrio vulnificus* en determinadas aguas, declaró que la CE estaba dispuesta a debatir esta cuestión de forma exhaustiva cuando se tuvieran más datos, a fin de hallar una solución específica para un problema concreto.

95) El Comité reconoció que no era posible lograr un consenso en esta fase y convino en que el título haría referencia a los "moluscos bivalvos vivos y crudos", en el que "crudos" aparecería entre corchetes, al igual que la definición de los "tratamientos después de la captura". El Comité acordó devolver las Secciones 2.3 y 7 al Trámite 3 para recabar más observaciones, acompañadas de un texto complementario preparado por la delegación de los Estados Unidos sobre las razones que fundamentaban los tratamientos después de la captura, conjuntamente con el diagrama de flujo (7.1). El Comité también acordó referirse a "centros de despacho" en lugar de "centros de distribución".

96) El Comité observó que, debido a las limitaciones de tiempo, no sería posible completar el examen de las otras secciones del Código y acordó examinar la Sección 10 *Elaboración de productos pesqueros rebozados congelados rápidamente* y sus correspondientes definiciones. Se recordó que las delegaciones de Alemania y de los Estados Unidos habían redactado dicha sección y que varios aspectos de la misma estaban relacionados con la Sección 8 relativa al pescado congelado.

## **Sección 2.6 Definiciones – Productos pesqueros revestidos congelados rápidamente**

97) El Comité convino en aclarar la definición de "aserrado" y estuvo de acuerdo con las otras definiciones. También acordó que, en esta fase, la sección debería restringirse a los productos pesqueros rebozados, ya que en el futuro podrían estudiarse los moluscos rebozados y que se tratarían los camarones rebozados en la sección relativa a los camarones.

## **Sección 10. Elaboración de productos pesqueros revestidos congelados rápidamente**

98) El Comité corrigió la descripción relativa a los posibles peligros y defectos a lo largo de todo el texto, a fin de asegurar la coherencia dentro de la propia sección y con el resto del Código.

### **Sección 10.2.1 Peligros**

99) El Comité acordó incluir un texto adicional sobre el control de la proliferación microbiana y de la formación de toxinas de *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus*, propuesto por la delegación del Canadá y enmendado tras algunos debates.

### **Sección 10.3.1 Recepción de materias primas**

100) Se enmendó el título de la Sección 10.3.1 de modo que dijera "Recepción" y se eliminó la primera frase, ya que dicha sección no regulaba únicamente la recepción de materias primas. El Comité acordó asimismo añadir una recomendación relativa al examen del etiquetado preimpreso en la Sección 10.3.1.3, a efectos de una mayor precisión.

### **Sección 10.3.2 Almacenamiento**

101) El Comité acordó sustituir el texto actual de la Sección 10.3.2.1 *Pescado (Almacenamiento en congelador)* con una referencia a la Sección 8.1.3, y añadir una nueva sección 10.3.2.2. sobre *Almacenamiento en refrigerador* que remitiera a la Sección 8.1.2.

102) El Comité acordó incluir una nueva sección 10.3.3 *Tratamiento térmico de los bloques y filetes de pescado congelados* (tras la Sección 10.3.2 *Almacenamiento de materias primas*), a fin de proporcionar orientaciones técnicas sobre el tratamiento térmico de los bloques, tal como propusieron las delegaciones del Canadá y de Nueva Zelanda.

### **Sección 10.3.3 Desembalaje**

103) El Comité aclaró que el último punto se aplicaba en el caso de que se interrumpiera el proceso de producción.

### **Sección 10.3.4 Producción de núcleos de pescado**

104) Con respecto a la Sección 10.3.4.1 *Aserrado*, el Comité acordó que los residuos del aserrado debían recogerse en recipientes especiales si se utilizaban en elaboraciones posteriores. Se añadió una nueva sección (tras la sección relativa al aserrado) sobre la *Aplicación de aditivos e ingredientes* y se incluyó el recuadro correspondiente en el diagrama de flujo. En la Sección 10.3.4.2 *Conformación*, se enmendó la orientación técnica para que incluyera la conformación mecánica de mezclas de pescado.

### **Sección 10.3.5 Separación de piezas**

105) Se añadió un nuevo apartado para especificar que las piezas partidas, deformes o que no cumplieran las especificaciones debían retirarse de la producción.

### **Sección 10.3.7 Freidura previa**

106) La delegación del Japón expresó la opinión de que en esta sección debería tratarse la cuestión del tiempo, y no sólo la temperatura, de freidura. Tras algunos debates, y con la observación de que el proceso de freidura previa era muy corto, el Comité convino en añadir una referencia a la temperatura del aceite en el segundo apartado. El Comité también acordó referirse a los productos de degradación de la grasa, en lugar de oxidación de la grasa, ya que el primero era un término más general e incluía también la polimerización.

### **Sección 10.3.8 Recongelación**

107) El Comité observó que el proceso de elaboración de productos rebozados a partir de pescado fresco no era un proceso de "recongelación", sino de "congelación final", y enmendó el título en consecuencia.

### **Sección 10.3.9 Envasado y etiquetado**

108) En esta sección, se añadió una referencia a la Sección 8.2.1 *Pesaje*, ya que ésta última también era aplicable. El Comité enmendó el segundo apartado para mencionar otros métodos de detección (además de los detectores de metales).

### **Sección 10.3.10**

109) En esta sección, se añadió una referencia a la Sección 8.1.3 *Almacenamiento en congelador* y se suprimieron los párrafos relativos a cuestiones ya tratadas en la misma, para evitar duplicaciones.

### **Sección 10.3.11 Transporte del producto final**

110) El Comité añadió la descongelación de los productos congelados como posible defecto.

### Diagrama de flujo

111) Debido a las citadas enmiendas, el Comité añadió las siguientes fases al diagrama de flujo: templado, materias primas, bloques de pescado, recortes o residuos del aserrado y aplicación de aditivos e ingredientes.

### Apéndices

112) El Comité intercambió puntos de vista sobre la conveniencia de mantener los Apéndices relativos a los requisitos opcionales. Varias delegaciones expresaron la opinión de que éstos tenían utilidad como referencia en el comercio. Finalmente, el Comité convino en que debían mantenerse y completarse cuando fuera necesario.

## **Estado de tramitación del Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros**

113) El Comité convino en adelantar al Trámite 5 las Secciones 2.2 y 2.6 de las Definiciones, así como la Sección 6. Acuicultura y la Sección 10. Productos pesqueros revestidos congelados rápidamente, con la recomendación de que la Comisión omitiera los Trámites 6 y 7 y las aprobara en el Trámite 8 (véase el Apéndice V).

114) El Comité acordó devolver al Trámite 3 la Sección 7. Moluscos bivalvos vivos y crudos, como se ha señalado anteriormente, y las otras secciones que no pudieron debatirse durante la reunión. Se acordó asimismo sustituir la sección relativa a los camarones con el texto revisado proporcionado por el Reino Unido en la reunión anterior y en sus observaciones escritas (véase el Apéndice VIII).

115) El Comité convino en que el Canadá, Francia y el Reino Unido estudiarían las secciones en el Trámite 3, así como las observaciones recibidas, a fin de preparar un texto revisado que se examinaría en la siguiente reunión, de ser necesario.

### **ANTEPROYECTO DE NORMA PARA LOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS Y ELABORADOS (Tema 7 del programa)<sup>10</sup>**

116) El Presidente recordó que el Comité había examinado, en su 25ª reunión, el Anteproyecto de Norma y que no habían quedado resueltas algunas cuestiones importantes, tales como el ámbito de aplicación, los patógenos seleccionados, la rastreabilidad o rastreo de productos y los niveles de biotoxinas y la forma de determinarlas. Por ello proponía que no se examinara el Anteproyecto de Norma sección por sección, sino que se centrara el debate en las citadas cuestiones, lo que ofrecería una orientación para la elaboración ulterior de la norma.

117) La delegación de Italia, hablando en nombre de los Estados Miembros de la Unión Europea presentes en la reunión, señaló a la atención del Comité el hecho de que el ámbito de aplicación tendría que ser coherente con la correspondiente sección del Código tratada en el Tema 6 del programa, y limitarse a los moluscos bivalvos vivos y crudos. Por consiguiente, debería mantenerse la palabra "crudos" entre corchetes en la Norma hasta que se alcanzara un acuerdo al respecto en el marco del Código. La delegación también señaló que el uso de la expresión "rastreo de productos/rastreabilidad" debería ser coherente con los conceptos elaborados por otros comités del Codex.

118) Varias delegaciones apoyaron el punto de vista de que el ámbito de aplicación del Anteproyecto de Norma debería limitarse a los moluscos bivalvos vivos y crudos, y observaron que la labor relativa a los productos elaborados a partir de moluscos bivalvos podría llevarse a cabo en una fase posterior. Algunas delegaciones opinaron que no era necesario mantener entre corchetes la palabra "crudos".

119) El Comité convino en limitar el ámbito de aplicación a los moluscos bivalvos vivos y crudos destinados al consumo humano directo o a su elaboración ulterior, y enmendó en consecuencia el título y el enunciado del ámbito de aplicación. También colocó entre corchetes la palabra "crudos" en el título.

120) El Comité modificó el enunciado del ámbito de aplicación a fin de aclarar que éste incluía a todos los moluscos bivalvos, a excepción del músculo aductor del peine, para el cual se estaba elaborando una norma específica. Debido a esta decisión, se eliminó la tercera frase, que incluía una referencia a la carne del músculo aductor del peine congelada rápidamente.

121) El Comité decidió quitar del ámbito de aplicación los enunciados relativos a la rastreabilidad o rastreo de productos, para incluirlos en una sección más apropiada en una fase posterior.

122) El Comité decidió enmendar la segunda frase de la Sección 2.1 relativa a la Definición del producto de modo que rezara: "Los moluscos bivalvos crudos son productos que ya no se encuentran vivos inmediatamente antes de su consumo, pero que se encontraban vivos hasta el momento inmediatamente anterior al comienzo de la elaboración o del proceso de separación del caparazón, congelación o cualquier otro tratamiento que no haya eliminado las características sensoriales del producto vivo", y colocarla entre corchetes. Como consecuencia de las decisiones anteriores, se eliminó el enunciado restante de la Sección 2.1.

<sup>10</sup> ALINORM 03/18, Apéndice VII; CX/FFP 03/8 (observaciones del Canadá, Nueva Zelandia y los Estados Unidos de América); CX/FFP 03/8-Add.1 (observaciones de Chile e Israel); CRD 3 (observaciones de Australia); CRD 2 (observaciones de la Comunidad Europea) y CRD 9 (observaciones de Dinamarca).

123) El Comité acordó eliminar del Anteproyecto de Norma las referencias relativas a productos elaborados, especialmente productos en conserva.

124) El Comité tomó nota de la información proporcionada por la delegación de Tailandia de que no se habían publicado datos sobre los límites para biotoxinas como el azaspirácido (AZP) y las yesotoxinas en aguas tropicales, y decidió, en consecuencia, colocar las Secciones 5.3 iv) y 5.3 ix) entre corchetes hasta que la Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos proporcionara mayor información sobre la evaluación de los riesgos conexos.

### **Documento de debate sobre estrategias de gestión de los riesgos asociados a *Vibrio* spp. en los productos marinos**

125) El Comité tomó nota del informe del Grupo de Trabajo Especial, presentado por el Dr. G. P. Hoskin, que se había elaborado como respuesta a la petición del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos. El Comité expresó asimismo su agradecimiento al Grupo de Trabajo y a la Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos por sus excelentes respuestas a las preguntas del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros (CCFFP), y acordó lo siguiente.

126) Los códigos y normas elaborados por el CCFFP trataban los peligros (normas) y proporcionaban orientaciones sobre cómo controlarlos (códigos). Por lo general, los códigos hacían hincapié en la necesidad de evitar los peligros y proporcionaban alguna información sobre métodos para reducirlos. Esta información tendía a ser de carácter general debido a la variabilidad y complejidad de los productos y a su tránsito desde la captura hasta la elaboración del producto final. No obstante, el Código de Prácticas para los Moluscos Bivalvos y la Norma para los Moluscos Bivalvos se habían elaborado utilizando datos sobre vibriones obtenidos recientemente mediante perfiles y evaluaciones de riesgos. En concreto, las cuatro preguntas sobre gestión de riesgos que la CCFFP había planteado a la Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos, así como la información contenida en el perfil de riesgos del Comité sobre Higiene de los Alimentos, tenían gran utilidad para el Comité, y volverían a examinarse durante las labores de éste en relación con el Código y la Norma para los Mariscos Moluscoideos Bivalvos. El Comité proseguiría los debates sobre la reducción de los riesgos en los moluscos crudos que se asociaban con patógenos no controlados con los criterios tradicionales del agua de la captura y el uso tradicional del tratamiento del agua después de la cría mediante reinstalación o purificación.

127) El Comité observó que el documento sobre gestión de riesgos estudiaba en detalle el *Vibrio parahaemolyticus*, pero no exploraba otros vibriones marinos que podían ser patógenos.

128) El Comité también observó que las cuestiones que enfrentaban los gestores de riesgos incluían la eficacia de los procedimientos de reducción del riesgo, la necesidad de buscar y aplicar métodos de ensayo más pertinentes, la necesidad de que dichos gestores establecieran tolerancias, y la de saber qué productos presentaban peligros importantes de cualquier origen concreto.

Algunos ejemplos:

- ¿Los *Vibrio parahaemolyticus* de las latitudes tropicales incluyen cepas patógenas, tales como la O3:K6 sumamente patógena en poblaciones marinas de zonas templadas?
- ¿Deben examinarse, en el punto de importación, los productos pescados en el océano abierto para determinar la presencia de *Vibrio parahaemolyticus* o *Vibrio cholerae*? El perfil de riesgos citaba, en efecto, casos de productos que procedían aparentemente del océano abierto, como el atún.
- ¿Cuál es el riesgo asociado a la presencia natural del *Vibrio cholerae* en latitudes tropicales?
- ¿Cuál es el riesgo asociado al *Vibrio parahaemolyticus* y a otros vibriones marinos en los productos destinados a ulterior elaboración, incluida la cocción, en comparación con los productos destinados a consumirse crudos o ligeramente cocidos? ¿Podrían o deberían establecer los gestores de riesgos una tolerancia distinta para cada producto en función del uso al que va destinado?
- Los gestores de riesgos precisan más información a fin de poder utilizar límites totales para vibriones (por ejemplo, el uso de una tolerancia de 0, 100 o 1000 UFC/g para el *Vibrio parahaemolyticus*) a fin de controlar el riesgo de las cepas patógenas, tales como *HDT* + cepas. ¿El riesgo sería distinto para los productos de latitudes tropicales que para los de latitudes templadas?
- ¿Cuál es la eficacia del lavado con agua potable desinfectada o con agua clorada para reducir la carga bacteriana del pescado/los camarones y otras especies de mariscos moluscoideos no bivalvos?

- ¿Cómo funcionan estos procesos, que buscan reducir la carga bacteriana, en comparación con los sistemas de control de la temperatura, orientados a evitar el aumento del número de bacterias?

129) El Comité convino en que podría solicitarse al Comité sobre Higiene de los Alimentos una mayor cooperación y asesoramiento específicos en el futuro sobre las cuestiones de gestión de riesgos.

### ***Biotoxinas***

130) El Comité tomó nota de la petición de aclarar el ámbito de aplicación de una Consulta de Expertos FAO/OMS relativa a las biotoxinas de las algas marinas. Agradeció asimismo al Grupo de Trabajo Especial su excelente labor, y convino en que debían abordarse los siguientes temas:

#### *Prestación de asesoramiento científico para el establecimiento de límites máximos inocuos:*

- Examen de información toxicológica y asesoramiento científico provisional a fin de definir qué toxinas concretas pertenecen a cada grupo de toxinas, y recomendaciones para el establecimiento de límites máximos inocuos para los siguientes grupos: toxinas PSP-, DSP-, ASP-, AZP- y NSP- y las YTX y PTX.
- Asesoramiento sobre la gestión de nuevas toxinas y de toxinas recientemente descubiertas que sean análogas a las ya existentes, respecto de las cuales:
  - i. no haya pruebas epidemiológicas que confirmen la enfermedad resultante, o bien
  - ii. exista evidencia epidemiológica.

#### *Prestación de asesoramiento sobre la aplicación de distintos métodos de análisis para cada grupo de toxinas:*

- Bioensayos, métodos analíticos instrumentales (cromatografía líquida de alto rendimiento, cromatografía de líquidos-espectrometría de masas,...), métodos inmunológicos, otros métodos rápidos – ¿Qué métodos deberían considerarse fiables para cada grupo de toxinas a fin de asegurar la inocuidad del producto?.
- Recomendaciones con respecto a la elección de un método de referencia en el caso de resultados contradictorios.
- Examen de las necesidades de normas y materiales de referencia.
- Sugerencias sobre la gestión de los resultados analíticos, con respecto a la precisión, desviación estándar, niveles de aceptación, etc.

#### *Seguimiento:*

- Orientaciones sobre qué parte de los productos marinos (crustáceos u otros) debería utilizarse para los análisis (toda la carne, distintas partes comestibles, los órganos digestivos,...).
- Orientaciones sobre métodos de muestreo; sugerencias para un muestreo representativo mínimo (tamaño de la muestra, número de muestras, diferentes profundidades, frecuencia, etc.).
- Orientaciones sobre el uso de la vigilancia del fitoplancton (ventajas e inconvenientes) como parte de un programa de control de las biotoxinas en los crustáceos.
- Orientaciones sobre los indicadores ecológicos para los distintos grupos de toxinas.

#### *Distribución geográfica:*

- Suministro de información sobre la existencia de algas marinas generadoras de biotoxinas en varias regiones geográficas del mundo.

131) El Comité tomó nota de que los representantes de la FAO y de la OMS comunicarían los resultados de la Consulta de Expertos FAO/OMS, y de que dichos resultados conformarían la base de la actividad futura del Comité a este respecto.

### **Estado de tramitación del Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y [Crudos]**

132) El Comité acordó adjuntar la versión revisada del Anteproyecto de Norma al presente informe, para su distribución y a efectos de recabar observaciones de los gobiernos en el Trámite 3 del Procedimiento (véase el Apéndice IX).

### **ANTEPROYECTO DE NORMA PARA LA CARNE DEL MÚSCULO ADUCTOR DEL PEINE CONGELADA RÁPIDAMENTE (Tema 8 del programa)<sup>11</sup>**

133) El Comité recordó que en su 24ª reunión se había examinado el Anteproyecto de Norma para la Carne del Músculo Aductor del Peine Congelada Rápidamente. El Comité había aclarado el ámbito de aplicación y enmendado el Anteproyecto de Norma con el objeto de evitar una superposición con el Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos; por otra parte, se habían mantenido amplios debates sobre las disposiciones relativas al contenido de humedad, a los aditivos y a las biotoxinas, materias en las cuales no se llegó a ningún acuerdo. El Presidente señaló a la atención del Comité que, debido a las limitaciones de tiempo y a la existencia de cuestiones fundamentales no resueltas, era imposible continuar examinando el Anteproyecto de Norma sección por sección, y por ello propuso que se centrara el debate en las cuestiones no resueltas antes mencionadas.

#### **Contenido de humedad**

134) La delegación del Canadá presentó el documento que se había preparado para tratar el problema del contenido de humedad y polifosfatos en la carne del músculo aductor del peine, e invitó al Comité a examinar las conclusiones propuestas, que incluían tres opciones:

- establecer límites máximos de humedad de acuerdo con las buenas prácticas de fabricación (BPF) y teniendo en cuenta que el valor de la relación humedad/proteínas podría sustituir al valor porcentual;
- en el caso de que no fuera posible establecer un límite aceptable de humedad, los países podrían examinar los siguientes criterios al elaborar un límite del contenido de humedad:
  - a. especies
  - b. métodos de captura
  - c. variación estacional
  - d. ubicación geográfica y otros criterios relacionados con la cantidad de agua asimilada durante el proceso de elaboración, de acuerdo con las BPF.
- mantener el contenido de humedad actual para someterlo a debate más adelante;
- eliminar de la Norma las disposiciones relativas al contenido máximo de humedad.

135) Al examinar estas opciones, varias delegaciones reconocieron ciertas dificultades en este ámbito, debido a las diferencias naturales existentes entre los Estados Miembros en relación con las especies de peines, los métodos de captura, las condiciones geográficas, las buenas prácticas de fabricación, etc., y expresaron la opinión de que era necesario un trabajo ulterior para superar dichas diferencias.

136) La delegación del Reino Unido señaló a la atención del Comité que este debate era bastante similar al debate sobre el contenido de pescado en las barritas de pescado, en relación con las BPF. Dicha delegación señaló asimismo que si se añadía agua por encima de un límite de intervención, esto debía indicarse en la etiqueta, ya que esta cuestión era muy importante para los consumidores.

137) El Presidente observó que existían límites diferentes respecto al contenido de humedad en los distintos países, por lo que cualquier límite que el Comité debatiera tendría que colocarse entre corchetes en la Sección 3.3.2 o bien deberían hallarse fórmulas para proseguir esta labor, tales como tratar esta cuestión en un código de prácticas o elaborar unas BPF que se utilizarían como base para la legislación nacional.

138) Algunas delegaciones señalaron que podría avanzarse más en esta cuestión utilizando la relación humedad/proteínas.

<sup>11</sup> ALINORM 03/18 Apéndice VIII; CX/FFP 03/9 (observaciones de Chile, Jordania y los Estados Unidos de América); CX/FFP 03/9-Add.1 (Documento de debate sobre el contenido de humedad y de fosfatos en los peines); CRD 3 (observaciones de Australia).

139) El Comité reconoció que esta cuestión requería un examen exhaustivo. Por ello, decidió no introducir ninguna modificación en la Sección 3.3.2 relativa al contenido de humedad y pidió a la delegación del Canadá que, juntamente con las delegaciones de Australia, Francia, Alemania, Japón y Tailandia, prosiguiera la labor al respecto, especialmente de manera conjunta con la relativa a las BPF.

#### **Aditivos**

140) Se propuso que se dejara en manos de las autoridades nacionales la decisión relativa a esta controvertida cuestión del uso de aditivos. Sin embargo, el Comité opinó que eso suponía alejarse de los objetivos del Codex.

141) El Comité observó que las disposiciones existentes del Anteproyecto de Norma no permitían el uso de aditivos alimentarios, aunque en algunos países el uso de aditivos como los polifosfatos y otros aditivos alimentarios era una práctica habitual. Algunas delegaciones observaron que los polifosfatos estaban permitidos en otras normas sobre pescados, por lo que sugirieron que, a fin de mantener la coherencia con dichas normas, se permitiera el uso de estos aditivos.

142) La Secretaría aclaró que el estearato de ascorbilo y el ácido etileno diamina tetraacético ya estaban permitidos en la Norma General para los Aditivos Alimentarios, por lo que podría ser útil incluirlos en el Anteproyecto de Norma y solicitar observaciones a los gobiernos de los Estados Miembros más adelante.

143) El Comité decidió enmendar la Sección relativa a los aditivos alimentarios insertando el siguiente enunciado entre corchetes: "los polifosfatos están permitidos en estos productos (pendiente de elaboración ulterior)", y solicitó observaciones sobre el uso de los compuestos concretos y sobre los niveles propuestos para éstos.

#### **Parásitos**

144) El Comité observó que los parásitos visibles eran defectos de calidad para estos productos y que tenían la mayor repercusión negativa en la aceptación del consumidor. En consecuencia, aceptó la propuesta de la delegación de los Estados Unidos e incluyó el siguiente enunciado: "la presencia de parásitos visibles cerca de la superficie del músculo aductor del peine no deberá superar el 20% de las unidades de la muestra". Se añadió asimismo un enunciado relativo a su determinación en la Sección 7 sobre *Muestreo, examen y análisis*, dentro de una nueva sección 7.8 (*Parásitos*).

#### **Estado de tramitación del Anteproyecto de Norma para la Carne del Músculo Aductor del Peine Congelada Rápidamente**

145) El Comité decidió mantener el Anteproyecto de Norma en el Trámite 4, hasta que se resolviera la cuestión del contenido de humedad, para su ulterior examen.

#### **ANTEPROYECTO DE NORMA PARA EL PESCADO AHUMADO (Tema 9 del programa)<sup>12</sup>**

146. El Presidente recordó que el documento sobre el Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado, preparado por la delegación de Dinamarca (CRD 10), no había estado a disposición de los gobiernos para que éstos formularan sus observaciones antes de la reunión, por lo que no era posible analizarlo en mayor detalle.

147. Algunas delegaciones propusieron incluir el uso de humo líquido en el Ámbito de aplicación, puesto que ese tipo de tecnología, sola o en combinación con otras, era de uso corriente en algunos países. La delegación de los Países Bajos ofreció su asistencia para elaborar esa sección.

148. La delegación de Israel propuso considerar el uso de aditivos alimentarios antimicrobianos, como el ácido acético, para prevenir la contaminación por *Listeria*.

149. El Comité tomó nota de que el documento sobre el control de *Clostridium botulinum*, preparado por los Estados Unidos de América, aportaba importantes opciones para el control del botulismo en los productos ahumados, por lo que podía ser una base útil para la elaboración ulterior del Anteproyecto de Norma.

---

<sup>12</sup> CX/FFP 03/10–Add.2 (Documento sobre el control de *Clostridium botulinum*, preparado por los Estados Unidos de América); CRD 10 (Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado).

150. El representante de la OMS informó al Comité de que la Evaluación FAO/OMS de los riesgos de *Listeria monocytogenes* en alimentos listos para el consumo se publicaría a finales de año y que contenía una sección consagrada al pescado ahumado, por lo que podía ser de utilidad para la elaboración ulterior del Anteproyecto de Norma.

151. La Secretaría informó al Comité de que el Comité sobre Higiene de los Alimentos estaba elaborando el Anteproyecto de Directrices para el Control de *Listeria monocytogenes* en los Alimentos a fin de facilitar estrategias específicas de control de ese microorganismo, y que ese documento también podía ser útil para los trabajos sobre el pescado ahumado.

### **Estado de tramitación del Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado**

152. El Comité acordó adjuntar el Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado (CRD 10) al presente informe para recabar observaciones en el Trámite 3 (véase el Apéndice XI). La delegación de Dinamarca, con la ayuda de otros países interesados, revisaría el documento a fin de que pudiera distribuirse y someterse al examen del Comité en su siguiente reunión.

### **ANTEPROYECTO DE NORMA PARA EL CAVIAR DE ESTURIÓN GRANULADO (Tema 10 del programa)<sup>13</sup>**

153. El Comité recordó que en su última reunión había acordado emprender la elaboración de una norma para el caviar de esturión granulado, que prepararía la Federación de Rusia, y que la Comisión había aprobado esa actividad como nuevo trabajo en su 26º período de sesiones.

154. La delegación de la Federación de Rusia presentó el Anteproyecto de Norma y expresó su agradecimiento a las delegaciones de Alemania e Irán, que habían presentado sus observaciones sobre el borrador inicial. La delegación hizo hincapié en las importantes disposiciones sobre calidad e inocuidad contenidas en el texto, en especial la lista de especies reguladas, los criterios sensoriales, la necesidad de disponer de límites de inocuidad y las disposiciones específicas para el etiquetado. El Comité expresó su agradecimiento a la delegación de la Federación de Rusia por el trabajo dedicado a elaborar una norma completa.

#### **Título**

155. El Comité mantuvo un largo debate sobre el título. La delegación de la Federación de Rusia, con el apoyo de varias delegaciones, propuso enmendar el título para que figurara “caviar” en lugar de “caviar de esturión”, puesto que el caviar sólo podía prepararse a base de especies de esturión. Otras delegaciones expresaron la opinión de que el caviar podía prepararse a base de otras especies y que debía mantenerse el título existente. El Comité observó que existían diferentes prácticas de producción en distintos países y no pudo alcanzar un consenso sobre esa cuestión. En consecuencia, acordó mantener entre corchetes la referencia al “esturión” del título para someterla a un examen ulterior.

#### **Definiciones**

156. El Comité acordó enmendar la definición de “2.1.1 Grano de caviar” por “huevas de pescado”, puesto que el producto no podía todavía calificarse de caviar en esa fase, y aclarar más la definición, como había propuesto la delegación de Francia. También se introdujeron las enmiendas consiguientes en todo el texto.

157. El Comité tomó nota de algunas observaciones sobre la definición de “lote de caviar”, “envasado primario” y “envasado secundario”, pero no llegó a ninguna conclusión.

158. El Comité eliminó las siguientes definiciones, dado que ya figuraban en otros textos del Codex: “agua potable”, “acuicultura”, “descomposición” (Código de Prácticas para el Pescado y los Productos

<sup>13</sup> CX/FFP 03/11; CX/FFP 03/11-Add.1 (observaciones de los Estados Unidos de América, Francia, Israel, Suiza, Comunidad Europea); CRD 9 (observaciones de Dinamarca).

Pesqueros); y “aditivo alimentario” (Manual de Procedimiento). El Comité también suprimió la definición de “especie biológica” por no ser necesaria en el resto del texto, y la referencia a la “adición de sustancias extrañas” puesto que el término habitual era “materia extraña”.

159. En la definición de “envasado primario” se añadió una referencia a “otros recipientes adecuados”, ya que los envases no se limitaban a latas de metal o cristal. Se introdujeron los cambios correspondientes en todo el texto.

### **Sección 2.2 – Definición del producto**

160. El Comité convino en que no era necesario incluir la lista de especies, puesto que había consenso en que debían abarcarse todas las especies de la familia de los *Acipenseridae*. En consecuencia, se reemplazó la lista existente por una declaración que indicaba que el producto se preparaba a base de huevas de pescado de la familia de los *Acipenseridae* y de híbridos de esas especies.

### **Sección 2.3 – Definición del proceso**

161. En relación con la sección 2.3.1, la delegación del Brasil señaló que en caso de reenvasado, no debía producirse mezcla alguna de productos de distinta calidad, y no sólo de “especies diferentes”; el Comité enmendó el texto en consecuencia, añadiendo entre corchetes una referencia a “lotes” diferentes, tal como había propuesto el observador de la CE. Se introdujeron asimismo algunas modificaciones en la redacción del párrafo. El Comité enmendó la sección 2.3.2 para aclarar los tipos de contaminación en cuestión.

162. El Comité reconoció que en algunos casos concretos el producto se congelaba y, en consecuencia, acordó suprimir la última frase.

### **Sección 2.4 – Manipulación**

163. Algunas delegaciones pidieron una aclaración del significado de “fase IV de maduración” y la delegación de la Federación de Rusia indicó que facilitaría un documento con más explicaciones para que se examinara en la siguiente reunión. Asimismo, el Comité introdujo algunos cambios en la redacción del segundo apartado.

164. El Comité debatió si la referencia a “esturiones vivos” debía sustituirse por “recién sacrificados” y acordó referirse solamente a “esturiones”, tal como había propuesto la delegación de Suecia, en esta sección y en la sección 3.1 Materia prima.

### **Sección 4 – Aditivos alimentarios**

165. El Comité observó que de conformidad con el modelo general de las normas del Codex debía incluirse una sección sobre aditivos alimentarios, e invitó a los países a que presentaran sus observaciones al respecto. La Secretaría indicó que hasta la fecha los aditivos permitidos en la Norma General para los Aditivos Alimentarios incluían sólo colorantes (colores de caramelo III y IV, verde sólido FCF) en la categoría de alimentos 9.3.3 “Sucedáneos de salmón, caviar y otros productos pesqueros a base de huevas”.

### **Sección 5 – Contaminantes**

166. La delegación del Irán, con el apoyo de otras delegaciones, indicó que el caviar se consumía en cantidades muy pequeñas y que el establecimiento de límites máximos de contaminantes no estaría justificado.

167. El observador de la CE señaló que todo límite máximo de contaminantes, o límite microbiológico, debía fundarse en una evaluación del JECFA o las JEMRA, así como las disposiciones relativas a los aditivos alimentarios de las normas del Codex debían fundarse en evaluaciones de riesgos científicas. Varias delegaciones recordaron que no había ninguna sección sobre contaminantes en las normas para el pescado y los productos pesqueros, por lo que tampoco era necesaria en la norma objeto del debate.

168. Tras deliberar sobre el asunto, el Comité decidió suprimir el cuadro e incluir recomendaciones generales en el sentido de que las disposiciones relativas a los plaguicidas y contaminantes debían ajustarse a los niveles establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius, tal como ocurría en otras normas sobre productos.

### **Sección 6 – Higiene de los alimentos**

169. El Comité acordó suprimir los valores microbiológicos y sustituir la sección con las disposiciones generales sobre higiene de los alimentos incluidas en el Manual de Procedimiento, entre corchetes, tal como había propuesto la delegación de los Estados Unidos de América.

### **Sección 7 – Etiquetado de los alimentos**

170. El Comité tomó nota de algunas propuestas de enmienda pero, puesto que no fue posible debatirlas por falta de tiempo, se mantuvo la sección tal como estaba a fin de recabar nuevas observaciones y someterla a examen en la siguiente reunión.

### **Sección 8 – Muestreo, examen y análisis**

171. El Comité acordó suprimir la sección 8.1.2 puesto que repetía la sección 8.1.1.

### **Sección 9 – Definición de defecto**

172. El Comité añadió una nueva sección 9.4 Materias extrañas, en la que se indicaba que el caviar granulado acabado no debía contener grumos de membranas o materia grasa.

### **Estado de tramitación del Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión Granulado**

173. El Comité reconoció que, aunque se habían realizado considerables progresos en el examen de la norma, quedaban todavía por abordar algunas cuestiones importantes, por lo que sería necesario un examen ulterior en la siguiente reunión.

174. El Comité acordó devolver el Anteproyecto de Norma, tal como se había enmendado en la reunión en curso, al Trámite 3 para recabar nuevas observaciones (véase el Apéndice X). Se acordó que la delegación de la Federación de Rusia, con la ayuda de otros países interesados, volviera a redactar el texto a tenor de las observaciones recibidas, a fin de someterlo a examen en la siguiente reunión.

### **ANTEPROYECTO DE ENMIENDA A LA NORMA PARA PESCADO SALADO Y PESCADO SECO SALADO (Tema 11 del programa)<sup>14</sup>**

175. El Comité recordó que en su 25ª reunión había convenido en la necesidad de incluir un método específico para determinar el contenido de agua en el pescado entero en el caso del pescado seco y salado regulado por la norma Codex STAN 167-1989, y se había propuesto un nuevo procedimiento para la preparación de la muestra con el método vigente.

176. La delegación de Noruega propuso introducir pequeñas enmiendas en la sección 7.4 Determinación del contenido de agua, y señaló que las enmiendas propuestas aportaban una metodología más uniformada que sería también más fácil de usar.

177. El Comité tomó nota de las propuestas de la delegación de Dinamarca y acordó aclarar, en la primera y segunda frases del primer párrafo de la Sección 7, que el pescado debía almacenarse a una temperatura de +1° a +4° C y que el análisis debía realizarse tan pronto como fuera posible tras haberse tomado las muestras del pescado.

---

<sup>14</sup> ALINORM 03/18, Apéndice IX; CRD 7 (observaciones de Noruega); CRD 9 (observaciones de Dinamarca).

178. El Comité suprimió el segundo y el cuarto párrafos de la sección puesto que en ellos se abordaban problemas que se hallaban fuera del ámbito de aplicación del método.
179. El Comité modificó el título de la Sección 6 para que dijera “Análisis de control del pescado entero”.
180. En respuesta a la pregunta de la delegación del Canadá referente a la presencia de piel y espinas en la muestra, la delegación de Noruega aclaró que las espinas se consideraban parte de las muestras.
181. La delegación del Canadá informó al Comité de la existencia de un método para determinar el contenido de agua en el pescado, el Método 937.07 de la Asociación de Químicos Analíticos Oficiales (AOAC), que era muy parecido al que se estaba debatiendo, por lo que había que examinar si podía proponerse como método alternativo.
182. El Comité tomó nota de la propuesta de la delegación de Portugal de que se estableciera una sólida colaboración sobre esa cuestión y acordó que la delegación de Noruega, en colaboración con Portugal y el Canadá, preparara un documento en el que se esbozaran los problemas que podían surgir al respecto.

### **Estado de tramitación del Anteproyecto de Enmienda a la Norma para el Pescado Salado y el Pescado Seco Salado**

183. El Comité acordó remitir a la Comisión el Anteproyecto de Enmienda a la Norma para el Pescado Salado y el Pescado Seco Salado para que lo aprobara en el Trámite 5 en su 27º período de sesiones (véase el Apéndice VI).

### **DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE EL PROCEDIMIENTO PARA LA INCLUSIÓN DE OTRAS ESPECIES EN LAS NORMAS PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS (Tema 12 del programa)<sup>15</sup>**

184. El Comité recordó que en su última reunión había examinado un documento de debate, preparado por la delegación de Francia, en el que se analizaban las disposiciones vigentes relativas a la inclusión de especies y los requisitos de etiquetado conexos, y se proponían varias opciones para su revisión. El Comité había acordado que se revisara el documento a fin de centrarse en la posible revisión del procedimiento vigente de inclusión de especies.
185. Al presentar el documento, la delegación de Francia recordó la situación y el propósito del procedimiento y señaló que los criterios vigentes no eran suficientemente discriminantes. La delegación recordó que al revisarse las normas, éstas se habían simplificado y agrupado y que los factores esenciales de calidad no incluían disposiciones detalladas que permitieran caracterizar la especie o el grupo de especies en cuestión. Esa omisión podía crear confusión en los consumidores, sobre todo teniendo en cuenta que el mismo producto, por ejemplo *Sprattus sprattus* o *Clupea harengus*, podía ser objeto de distintas normas, como las relativas al arenque del Atlántico salado y el espadín salado y a las sardinas en conserva, en función de su forma de presentación. En consecuencia, la delegación propuso revisar los siguientes criterios: datos taxonómicos y de autenticación de las especies; información biológica y económica; información tecnológica; evaluación sensorial, y añadir al procedimiento una fase relacionada con el “riesgo de confusión”.
186. El Comité expresó su agradecimiento a la delegación de Francia por su exhaustivo documento, que permitiría seguir examinando estas complejas cuestiones. Varias delegaciones se mostraron partidarias de emprender nuevos trabajos de revisión del procedimiento, a fin de tener en cuenta las nuevas tecnologías y métodos de análisis así como la evolución del mercado. El Comité acordó que la siguiente fase consistiría en determinar la manera de enmendar efectivamente el procedimiento vigente a fin de adoptar decisiones sobre nuevos trabajos específicos en la siguiente reunión.

<sup>15</sup> CX/FFP 03/13, CX/FFP 03/13-Add.1 (Documento técnico preparado por la FAO).

187. El representante de la FAO presentó al Comité una copia anticipada del informe de la serie de documentos técnicos de la FAO sobre pesca titulado “Application of modern techniques to ensure seafood safety and authenticity” (*Iciar Martínez et al.*); el documento presentaba un panorama general de las técnicas analíticas disponibles, por un lado, para la detección y caracterización de organismos patógenos en alimentos marinos y, por el otro, para la autenticación de especies de peces y, en algunos casos, la determinación de su origen. Además, la FAO había recopilado los nombres comunes de 1 462 especies marinas utilizados en los Estados Miembros (archivo de Excel presentado en CD-ROM). La FAO propuso proseguir esa labor e instó a los Estados Miembros a colaborar para que se completara y corrigiera la lista. Asimismo, merecía la pena enriquecer esa lista con datos científicos fundados en los resultados analíticos de la electroforesis o la determinación de las secuencias de ADN de muestras auténticas; ello requería la cooperación de instituciones científicas. Desde el punto de vista de la FAO, esa lista de nombres comunes podía ser de utilidad para preparar y aplicar un nuevo procedimiento de inclusión y, de modo más general, para realizar nuevos trabajos de identificación de especies y de preparación o revisión de normas del Codex.

188. El Comité invitó a la delegación de Francia, con la asistencia de la FAO y los países interesados (Alemania, España, Marruecos, Portugal, Suiza, Reino Unido), a preparar un esbozo de anteproyecto de enmienda al procedimiento vigente, con objeto de someterlo a examen en la siguiente reunión.

### **DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE EL CONTENIDO DE PESCADO EN LAS BARRITAS DE PESCADO (Tema 13 del programa)<sup>16</sup>**

189. El Comité recordó que en su 29ª reunión, el Comité sobre Etiquetado de los Alimentos (CCFL) había acordado en principio una declaración del contenido de pescado en las barritas de pescado (Proyecto de Enmienda a la Norma para las Barritas de Pescado Congeladas Rápidamente) y había pedido al CCFFP que definiera el contenido de pescado y la metodología correspondiente para su determinación. El Comité había examinado esa cuestión en sus reuniones anteriores y en la última de ellas había acordado que la delegación del Reino Unido revisara el documento de debate en relación con la definición de “contenido de pescado” y el método para determinarlo.

190. La delegación del Reino Unido presentó el documento de debate en el que esbozaba su experiencia nacional de aplicación de análisis químicos para determinar el contenido de pescado. El documento incluía la posición del Canadá y los Estados Unidos de América, que también habían participado en la redacción, y en él se proponían algunas opciones para que el Comité las examinara a fin de responder a la petición del CCFL.

191. En cuanto a la relación existente entre la declaración del contenido de pescado y la labor en curso del Comité sobre Etiquetado de los Alimentos en materia de declaraciones cuantitativas de ingredientes, la Secretaría indicó que el CCFL se había mostrado de acuerdo con el Proyecto de Enmienda específico, que se hallaba en el Trámite 7, puesto que era coherente con las disposiciones de la Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (Sección 5.1.1). La enmienda a la Norma para incluir la declaración cuantitativa de ingredientes se estaba todavía examinando en el Trámite 3.

192. Las delegaciones de Nueva Zelanda y Sudáfrica expresaron su preocupación por el uso del método propuesto, puesto que algunas especies tenían por naturaleza un contenido de proteínas reducido y no se definían los factores de conversión del nitrógeno de todas las especies que se utilizaban en las barritas de pescado. Era necesario crear una base de datos sobre el contenido de nitrógeno de todas las especies pertinentes; de lo contrario los resultados de los métodos podían crear problemas en el comercio. Sin embargo, la delegación del Reino Unido señaló que, puesto que los factores se utilizaban como niveles de intervención para nuevas investigaciones, quizás fuera posible utilizar un único factor, ya que sólo había pequeñas diferencias entre los factores de las distintas especies de pez blanco.

193. Tras debatir algo más esta cuestión, el Comité acordó que la enmienda a la norma CODEX STAN 166-1989 se formulara en los siguientes términos:

#### *6.1.3 “La proporción del contenido de pescado deberá declararse en la etiqueta”*

<sup>16</sup> CX/FFP 03/14, CRD 3 (observaciones de Australia).

194. En respuesta a una pregunta de la delegación de Francia, la delegación del Reino Unido aclaró que la proporción de pescado se expresaba como el porcentaje inicial de pescado en el momento de la elaboración.

195. El Comité acordó recomendar que se aplicara el Método 996.15 de la AOAC como método de rutina para determinar el contenido de pescado. Podía también aplicarse el método de análisis que se esbozaba en el documento CX/FFP 02/13 en los casos en que fuera aplicable a las especies que habían de examinarse.

### **Estado de tramitación del Proyecto de Enmienda a la Norma para las Barritas de Pescado Congeladas Rápidamente**

196. El Comité acordó remitir el texto propuesto de la sección 6.1.3 y el correspondiente método de análisis (sección 7.4) al Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras, para que ratificara los métodos, y al Comité sobre Etiquetado de los Alimentos a fin de permitir la finalización del Proyecto de Enmienda (véase el Apéndice VII).

### **OTROS ASUNTOS, TRABAJOS FUTUROS Y FECHA Y LUGAR DE LA PRÓXIMA REUNIÓN (Tema 14 del programa)<sup>17</sup>**

197. La delegación de España expresó sus reservas puesto que no se había puesto a disposición de los delegados la versión del informe en español.

### **Enmienda a la Sección sobre etiquetado de la Norma del Codex para las Sardinias y Productos Análogos en Conserva**

198. La delegación de Marruecos, refiriéndose a las observaciones que había presentado por escrito, señaló a la atención del Comité el hecho de que todavía no se habían resuelto problemas esenciales relacionados con el etiquetado en la aplicación de la Norma del Codex para las Sardinias y Productos Análogos en Conserva, y que esto creaba confusión en los consumidores puesto que distintas especies podían etiquetarse de la misma manera.

199. El Comité acordó que la delegación de Marruecos preparara un documento de debate en el que se esbozaran sus propuestas de enmienda a la Norma, para someterlo a examen en la siguiente reunión del Comité.

### **Fecha y lugar de la próxima reunión**

200. La delegación de Sudáfrica informó al Comité de que el Gobierno de su país estaba dispuesto a hospedar la 27ª reunión del Comité en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) del 28 de febrero al 4 de marzo de 2005, con sujeción a nuevos debates y a la confirmación de los gobiernos hospedantes y la Secretaría del Codex.

---

<sup>17</sup> CX/FFP 03/15 (documento preparado por Marruecos).

## RESUMEN DEL ESTADO DE LOS TRABAJOS

<b>Asunto</b>	<b>Trámite</b>	<b>Encomendado a</b>	<b>Referencia en el documento ALINORM 04/27/18</b>
Proyecto de Norma para el Arenque del Atlántico Salado y el Espadín Salado	8	Gobiernos 27° período de sesiones del CAC	párr. 54 Apéndice II
Proyecto de Modelo de Certificado para el Pescado y los Productos Pesqueros (certificado sanitario)	8	Gobiernos 27° p.s. CAC	párrs. 68 Apéndice III
Proyecto de Enmienda a la Norma para las Langostas Congeladas Rápidamente	8	Gobiernos 27° p.s. CAC	párr. 74 Apéndice IV
Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (acuicultura y productos pesqueros revestidos congelados rápidamente)	5/8	Gobiernos 27° p.s. CAC	párr. 113 Apéndice V
Proyecto de Enmienda a la Norma para las Barritas de Pescado Congeladas Rápidamente	7 <sup>18</sup>	CCFL/CCMAS	párr. 196 Apéndice VII
Anteproyecto de Enmienda a la Norma para el Pescado Salado y el Pescado Salado Seco	5	Gobiernos 27° p.s. CAC	párr. 183 Apéndice VI
Anteproyecto de Norma para la Carne del Músculo Aductor del Peine	4	27ª reunión del CCFFP	párr. 145
Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (otras secciones)	3	Gobiernos 27ª reunión del CCFFP	párr. 114 Apéndice VIII
Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y Crudos	3	Gobiernos 27ª reunión del CCFFP	párr. 132 Apéndice IX
Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión Granulado	3	Gobiernos/Rusia 27ª CCFFP	párr. 174 Apéndice X
Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado	3	Gobiernos/Dinamarca 27ª CCFFP	párr. 152 Apéndice XI
Anteproyecto de Enmienda a la Norma para Sardinias y Productos Análogos ( <i>Clupea bentincki</i> ) en conserva		CCEXEC (interrumpir)	párr. 7
Anteproyecto de Modelo de Certificado para el Pescado y los Productos Pesqueros (otros certificados)		CCEXEC (interrumpir)	párr. 70
Otros asuntos (documentos de debate)			
Revisión del procedimiento para la inclusión de especies		Francia/Gobiernos 27ª CCFFP	párr. 136
Enmienda a la Norma para Sardinias y Productos Análogos en Conserva		Marruecos 27ª CCFFP	párr. 199

**LIST OF PARTICIPANTS  
LISTE DES PARTICIPANTS  
LISTA DE PARTISIPANTES**

**CHAIRPERSON / PRÉSIDENT / PRESIDENTE**

Bjørn Røthe Knudtsen  
Regional Director  
National Food Control Authority  
Statens Hus  
7734 Steinkjer, Norway  
Phone: +47 74 168154  
Fax: +47 74 168339  
E-mail: b-roe-k@online.no

**ARGENTINA/ARGENTINE**

Dr. Gustavo Luis Pérez Harguindeguy  
Coordinador de Pesca  
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria  
Paseo Colon 367 – 6° Piso  
1063 Buenos Aires  
República Argentina  
Phone: +54-11 4331 6040/49 Int. 1604/10/12  
Fax: +54-11 4342 6209  
E-mail: pescasenasa@inea.com.ar

**AUSTRALIA / AUSTRALIE**

Ms. Jennifer Barnes  
Manager – International Policy & Co-ordination  
Australian Quarantine & Inspection Service  
Agriculture, Fisheries and Forestry – Australian  
GPO Box 858  
Canberra ACT 2601, Australian  
Phone: +61 2 6272 3509  
Fax: +61 2 6271 6522  
E-mail: jenny.barnes@aqis.gov.au

Prof. Felicia Kow  
Head, Post-Harvest Technology  
Faculty of Fisheries and Marine Environment  
Australian Maritime College  
P O Box 21 Beaconsfield  
Tasmania 7270 Australia  
Phone: +61 3 6335 4473  
Fax: +61 2 6383 4766  
E-mail: f.kow@fme.amc.edu.au

Mr. Ted Loveday  
Managing Director  
Seafood Services Australia  
PO Box 2188, Ascot  
Queensland, L007, Australia  
Phone: +61 428 323 663  
Fax: +61 7 3633 6776  
E-mail: tedloveday@seafoodservices.com.au

**BELGIUM / BELGIQUE / BÉLGICA**

Dr. Vicky Lefevre  
Federal Agency for the Safety of the Food Chain  
DG Control Policy  
Direction Transformation and Distribution of foodstuff  
WTC III – Boulevard Simon Bolivar 30  
1000 Brussels, Belgium  
Phone: +32 2 208 4739  
Fax: +32 2 208 4743  
E-mail: vicky.lefevre@favv.be

**BRAZIL / BRÉSIL / BRASIL**

Guilherme Antonio da Costa Júnior  
Fish and Fishery Product Inspection Service – Director  
Esplanada Dos Ministérios  
Ministério da Agricultura Pecuária e do Abastecimento  
Ed. Anexo Ala A, Sala 445 - Brasília, Brazil  
Phone: +55 61 2182775  
Fax: +55 61 2182778  
E-mail: guilherme@agricultura.gov.br  
ggguilherme@hotmail.com

Rodrigo Carvalho  
Technical Assessor - Brazilian Shrimp Farmers  
Association –ABCC-Brazil  
Rua D. Maria Carolina, 205, Sala 104  
Boa Viagem, Recife-Pe. CeP 51020-220  
Phone: +55 81 34675326/55 81 3327 1398  
Fax: +55 81 34675326  
E-mail: abccam@uol.com.br  
rodrigo@mcracuicultura.com.br

**BRUNEI DARUSSALAM**

Mr. Sabri Haji Mohd. Taha  
Senior Fisheries Officer  
Postharvest Development and Quality Assurance Division  
Department of Fisheries  
3<sup>rd</sup> Floor, MIPR Building; Jalan Menteri Besar  
Berakas BB3910, Brunei Darussalam  
Phone: +673 2 770234  
Fax: +673 2 382069  
E-mail: sabri\_taha@fisheries.gov.bn

Ms. Desimawati Haji Metali  
 Assistant Fisheries Officer  
 Department of Fisheries  
 Ministry of Industry and Primary Resources  
 Brunei Darussalam  
 Phone: +673 2 383067  
 Fax: +673 2 382069  
 E-mail: dmetal99@hotmail.com

#### **CANADA / CANADÁ**

Ms. Mary Ann Green  
 (Head of delegation)  
 Director  
 Fish, Seafood and Production Division  
 Canadian Food Inspection Agency  
 159 Cleopatra Drive  
 Nepean, Ontario K1A 0Y9, Canada  
 Phone: +613 221 7136  
 Fax: +613 228 6648  
 E-mail: greenma@inspection.gc.ca

Mr. Vance McEachern  
 National Manager  
 International Programs and Intergovernmental Liaisons  
 Fish, Seafood and Production Division  
 Canadian Food Inspection Agency  
 159 Cleopatra Drive  
 Nepean, Ontario K1A 0Y9, Canada  
 Phone: +613 221 7022  
 Fax: +613 228 6648  
 E-mail: mceachernv@inspection.gc.ca

Mr. Alfred J. Bungay  
 National Manager  
 Quality Management Program  
 Fish, Seafood and Production Division  
 Canadian Food Inspection Agency  
 159 Cleopatra Drive  
 Nepean Ontario K1A 0Y9, Canada  
 Phone: +613 221 7026  
 Fax: +613 228 6648  
 E-mail: abungay@inspection.gc.ca

Mr. Dominic Cheung  
 Senior Program Officer,  
 International Programs & Intergovernmental Liaison  
 Fish, Seafood and Production Division  
 Canadian Food Inspection Agency  
 159 Cleopatra Drive  
 Nepean, Ontario, K1A 0Y9, Canada  
 Phone: +613 221 7124  
 Fax: +613 228 6648  
 E-mail: cheungd@inspection.gc.ca

#### **CHILE / CHILI**

Ing. Ruth Alarcon  
 Encargada normas Codex  
 Servicio Nacional de Pesca  
 Victoria 2832, Valparaiso, Chile  
 Phone: +56 32 819202/56 32 819203  
 Fax: +56 32 819200  
 E-mail: ralarcon@sernapesca.cl

#### **CHINA / CHINE**

Ms. Yu Xiujuan  
 Director of Division - Fishery Bureau  
 Ministry of Agriculture P.R.China  
 No 11 Nongzhanguan Nanli, 100026  
 Beijing, P.R.China  
 Phone: +8610 641 92938  
 Fax: +8610 641 92961  
 E-mail: yuxiujuan@agri.gov.cn

Ms. Xu Zhuqing  
 Associate Professor  
 Chinese Academy of Fishery Sciences  
 Secretary general of national Technical Commission of  
 Fishery Standardization in China  
 150, Nan Qingta, Rongding Rd. Haidian District  
 Beijing, P.R.China  
 Phone: +86 10 686 72898  
 Fax: +86 10 686 76685  
 E-mail: skyzbb@vip.sina.com

Ms. Liu Qiaorong  
 Assistant Director  
 Fishery Product Certification Center  
 Chinese Institute of Fishery Sciences  
 150, Nan Qingta, Rongding Rd. Haidian District  
 Beijing, P.R. China  
 Phone: +86 10 686 73907  
 Fax: +86 10 686 71130  
 E-mail: effpq@sina.com

Ms. Wang Lianzhu  
 Associate Professor  
 Chinese Academy of Fishery Sciences  
 National Center for Supervision & Test of Aquatic Products  
 No 106 Nanjing Road, 266071  
 Qingdao, P.R.China  
 Phone: +86 532 582 1813  
 Fax: +86 532 582 5917  
 E-mail: wanglz@ysfri.ac.cn

#### **DENMARK / DANEMARK / DINAMARCA**

Ms. Thyra Bjergskov  
 Counsellor  
 M.Sc. Food Science and Technology  
 Danish Veterinary and Food Administration  
 Division for Food Safety , FA2  
 Mørkhøj Bygade 19  
 2860 Søborg, Danmark  
 Phone: +45 33 956000/6487  
 Fax: +45 33 956001  
 E-mail: tbj@fdir.dk

#### **EL SALVADOR**

Don Jorge López  
 Investigador  
 Subcomité del Codex Alimentarius sobre Pescado y Productos  
 Pesqueros de El Salvador  
 Ospesca, Bulevar Orden de Malta  
 San Salvador, El Salvador  
 Phone: +503 2371430  
 Fax: +503 2371430  
 E-mail: joemony@salnet.net

Enrique Alberto Portillo Peña  
 Jefe de Delegación  
 Encargado de negociación de la Cámara de la Pesca  
 Subcomité del Codex Alimentarius sobre Pescado y  
 Productos Pesqueros de El Salvador  
 Centro de Oficinas La Sultana  
 Numero 201, Bulevard Los Proceres  
 San Salvador, El Salvador  
 Phone: +503 2340302  
 Fax: +502 2431360  
 E-mail: bufeteportillo@hotmail.com

#### **FINLAND / FINLANDE / FINLANDIA**

Ms Auli Vaarala  
 Senior Adviser  
 Food Control, Meat and Fish Hygiene Unit,  
 National Food Agency  
 P.O.Box 28  
 00581 Helsinki, Finland  
 Phone: +358 9 3931559  
 Fax: +358 9 3931594  
 E-mail: auli.vaarala@elintarvikevirasto.fi

#### **FRANCE / FRANCIA**

Yves Douzal  
 Chef de délégation  
 Ministère de l'Agriculture  
 Direction des pêches maritimes et de l'Aquaculture  
 3, place de Fontenoy  
 75007 Paris, France  
 Phone: +33 1 49558272  
 Fax: +33 1 49558200  
 E-mail: yves.douzal@agriculture.gouv.fr

Frédéric Bousquie  
 Laboratoire Etudes Technico-Reglementaires  
 Département Valorisation des produits de la mer  
 Centre de Nantes  
 Rue de l'Île d'Yeu, BP 21105  
 44311 Nantes Cedex 3  
 France  
 Phone: +33 2 40374152  
 Fax: +33 2 40374071  
 E-mail: frederick.bousquie@ifremer.fr

Geneviève Morhange  
 Direction Generale de la Concurrence,  
 De la Consommation et de la répression des Fraudes  
 Ministère de l' Economie  
 59 bd Vincent Auriol 75013  
 Paris, France  
 Phone: +33 1 44972916  
 Fax: +33 1 44973048  
 E-mail: genevieve.morhange@dgccrf.finances.gouv.fr

Alexandre Kempff  
 Ministère de l'Agriculture  
 Directeur des pêches maritimes et de l'Aquaculture  
 3, place de Fontenoy  
 75007 Paris, France  
 Phone: +33 1 49558272  
 Fax: +33 1 49558200  
 E-mail: alexandre.kempff@agriculture.gouv.fr

Pierre Commère  
 Secrétaire Général  
 Association des entreprises de produits  
 Alimentaires élaborés (ADEPALE)  
 44, rue d' Alésia, 75682 Paris Cedex 14, France  
 Phone: +33 1 43 91 44 59  
 Fax: +33 1 53 91 44 70  
 E-mail: pcommere@adepale.org

Sonia Litman  
 C.I.T.P.P.M.  
 44, rue d' Alésia, 75682 Paris Cedex 14, France  
 Phone: +33 1 53 91 44 65  
 Fax: +33 1 53 91 44 70  
 E-mail: slitman@citppm.org

#### **GERMANY / ALLEMAGNE / ALEMANIA**

Dr. Markus Brill  
 Bundesministerium für Verbraucherschutz,  
 Ernährung und Landwirtschaft - Referat 621  
 Rochusstr. 1, 53123 Bonn  
 Phone: +49 228 5293821  
 Fax: +49 228 5294410  
 E-mail: markus.brill@bmvvel.bund.de

Dr. Kristina Ravelhofer-Rotheneder  
 Bundesministerium für Verbraucherschutz,  
 Ernährung und Landwirtschaft - Referat 328  
 Rochusstr. 1, 53123 Bonn  
 Phone: +228 529 3923  
 Fax: +228 529 4944  
 E-mail: 328@bmvvel.bund.de

Prof. Dr. Jörg Oehlenschläger  
 Wissenschaftlicher Director  
 Bundesforschungsanstalt für Fischerei  
 Palmaille 9  
 22767 Hamburg  
 Phone: +49 40 38905151  
 Fax: +49 40 38905262  
 E-mail: joerg.oehlenschlaeger@ibt.bfa-fisch.de

Dr. Reinhard Schubring  
 Wissenschaftlicher Angestellter  
 Bundesforschungsanstalt für Fischerei  
 Palmaille 9, 22767 Hamburg  
 Phone: +49 40 38905181  
 Fax: +49 40 38905262  
 E-mail: reinhard.schubring@ibt.bfa-fisch.de

Dr. Mathias Keller  
 Geschäftsführer des Bundesmarktverbandes der deutschen  
 Fischindustrie und des Fischgroßhandels e.V.  
 Große Elbstraße 133 - 22767 Hamburg  
 Phone: +49 40 381811  
 Fax: +49 40 3898554  
 E-mail: bvfisch@t-online.de

Dr. Ralf Peter Pund  
 Federal Institut for Risk Assessment  
 Germany  
 Phone: +49 1888 421  
 E-mail: r.pund@bfr.bund.de

Petra Weigl  
 Head of Quality Management and Prod.dev.  
 Pickenpack, Hussmann & Hahn Seafood  
 Luener Rennbahn 9  
 21338, Lueneburg, Germany  
 Phone: +49 4131 097431  
 Fax: +49 4131 987431  
 E-mail: p.weigl@pickenpack.de

#### **HUNGARY / HONGRIE / HUNGRÍA**

Mr. János Gábor  
 Chief counsellor  
 Ministry of Agriculture and Regional Development  
 Department for Game Management and Fisheries  
 H-1055 Kossuthl ter 11, Hungary  
 Phone: +36 3014862  
 Fax: +36 3014781  
 E-mail: gaborj@posta.fvm.hu

#### **ICELAND / ISLANDE / ISLANDIA**

Halldór Zoëga  
 Directorate of Fisheries  
 Ingolfsstraeti 1  
 101 Reykjavik, Iceland  
 Phone: +354 5697900  
 Fax: +354 5697990  
 E-mail: halldor@fiskistofa.is

Garðar Sverrisson  
 Directorate of Fisheries  
 Ingolfsstraeti 1  
 101 Reykjavik, Iceland  
 Phone: +354 5697900  
 Fax: +354 5697950  
 E-mail: gardars@fiskistofa.is

#### **INDIA / INDE**

Mr. M.K.R. Nair  
 Fisheries Development Commissioner  
 Ministry of Agriculture  
 (Department of Animal Husbandry & Dairying)  
 242-C, Krishi Bhavan, New Delhi -110001, India  
 Phone: +11 23386379/26106912  
 Fax: +91 11 23384030  
 E-mail: m.k.r.nair@lycos.com

Mr. Anand Kishore  
 Deputy Director - Export Inspection Council of India  
 (Ministry of Commerce & Industry, Govt. Of India)  
 NDYMCA Cultural Centre Building (3rd Floor)  
 1, Jai Singh Road., New Delhi - 110001, India  
 Phone: +91 11 23748188-89  
 Fax: +91 11 23748024  
 E-mail: eic@eicindia.org

#### **INDONESIA / INDONÉSIE**

Mr. Otto Riadi  
 Indonesian Embassy  
 Gange Rolvs g 5 - 0273 Oslo , Norway  
 Phone: +47 22 441121

#### **IRAN, THE ISLAMIC REPUBLIC OF / IRAN, RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE DE / IRÁN, REPÚBLICA ISLÁMICA DEL**

Mr. Yazdan Moradi  
 Director General  
 Production and Utilization Division  
 Iranian Fisheries Organization  
 Shilat, Iran  
 Phone: +98 21 8740472  
 Fax: +98 21 8740470  
 E-mail: ymorady@yahoo.com

Mr. Hamid Reza Shahmohammadi  
 Director - Fisheries Industries  
 Iranian Fisheries organization (Shilat)  
 No 250 Fatemi-e-Gharbi Str., Tehran, Iran  
 Phone: +98 21 694 2584/6943333/6944444  
 Fax: +98 21 6941367/6941369  
 E-mail: h-r-shahmo@yahoo.com

Dr. Ahmed Ghoroghi  
 Head of Biotechnology Dep.  
 Iranian Fisheries Research Organization (IFRO)  
 POBox 14155-6116  
 Tehran, Iran  
 Phone: +98 21 6945144  
 Fax: +98 21 6420732  
 E-mail: ghoroghiamad@yahoo.com

#### **IRELAND / IRLAND / IRLANDIA**

Mr. Paul Ward  
 Sea Fishery Officer  
 Dep. Communications  
 Marine and Natural Resources  
 Bessboro Road,  
 Mahon, Cork, Ireland  
 Phone: +353 87 8211727  
 Fax: +353 21 4515121  
 E-mail: paul.ward@dcmnr.gov.ie

Mr. David Lyons  
 Contracts Manager  
 Service Contracts Division  
 Food Safety Authority of Ireland  
 Abbey Court - Lr. Abbey Street  
 Dublin 1, Ireland  
 Phone: +353 1 8171320  
 Fax: +353 1 8172301  
 E-mail: dlyons@fsai.ie

#### **ISRAEL**

Dr. Herbert Singer  
 Director of the Veterinary Department  
 Ministry of Health  
 Food & Nutrition Services  
 Haabach St. N° 12, Tel Aviv, 64739,  
 P:O:B: 20301, Tel Aviv 61203, Israel  
 Phone: +972 3 627 0120  
 Fax: +972 3 562 5769  
 E-mail: herbert.zinger@fcs.health.gov.il

**ITALY / ITALIE / ITALIA**

Dr. Ciro Impagnatiello  
Ministero Della Politiche Agricole E Forestali  
VIA XX Settembre 20  
00187 Roma, Italy  
Phone: +39 6 46656512  
Fax: +39 6 4880273  
E-mail: c.impagnatiello@politicheagricole.it

Dr. Pier Luigi Feliciangeli  
Ministero Della Salute - Direzione Generale  
00100 Roma, Italy  
Phone: +39 6 5994 6943  
Fax: +39 6 5994 6657  
E-mail: pl.feliciangeli@sanita.it

**JAPAN / JAPON / JAPÓN**

Dr. Takeshi Mikami  
Commissioner -  
Food Safety Commission, The Cabinet Office  
2-13-10 Prudential Tower 6<sup>th</sup> Floor  
Nagata-cho, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8989, Japan  
Phone: +81 3 52519218  
Fax: +81 3 35912237

Dr. Hiroshi Umeda  
Deputy Director - Risk Assessment Division  
Food Safety Commission Secretariat, The Cabinet Office  
2-13-10 Prudential Tower 6<sup>th</sup> Floor  
Nagata-cho, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8989, Japan  
Phone: +81 3 52519218  
Fax: +81 3 35912237  
E-mail: hiroshi.umed@op.cao.go.jp

Mr. Toshihide Matsue  
Section Chief  
Information and Emergency Response Division  
Food Safety Commission Secretariat, The Cabinet Office  
2-13-10 Prudential Tower 6<sup>th</sup> Floor  
Nagata-cho, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8989, Japan  
Phone: +81 3 52519218  
Fax: +81 3 35912237  
E-mail: toshihide.matsue@op.cao.go.jp

Mr. Kenji Urakami  
Section Chief - Standards and Evaluation Division  
Department of Food Safety  
Pharmaceutical and Food Safety Bureau  
Ministry of Health, Labour and Welfare  
1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
Tokyo 100-8916, Japan  
Phone: +81 3 35952341  
Fax: +81 3 35014868  
E-mail: urakami-kenji@mhlw.go.jp

Mr. Jun Imamura  
Deputy Director  
Fisheries Processing Industries and Marketing Division  
Fisheries Agency  
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
Tokyo 100-8907, Japan  
Phone: +81 3 35024190  
Fax: +81 3 35081357  
E-mail: jun\_imamura@nm.maff.go.jp

Mr. Naoki Takatori  
Technical Adviser - Quality Division  
Japan Fisheries Association  
1-9-13 Akasaka, Minatoku  
Tokyo, 107-0052, Japan  
Phone: +81 3 35856985  
Fax: +81 3 35822337  
E-mail: takatori@suisankai.or.jp

Mr. Tadashi Imai  
Technical Adviser - Japan Fish Traders Association  
1-23 Kandakaji-cho, Chiyoda-ku  
Tokyo, 101-0054, Japan  
Phone: +81 3 52802891  
Fax: +81 3 52802892

Mr. Koji Kamata  
Technical Adviser  
Quality System Consulting Division  
Japan Frozen inspection Corporation  
2-4-6 Shibadaimon, Minato-ku  
Tokyo, 105-0012, Japan  
Phone: +81 3 34381983  
Fax: +81 3 34382747  
E-mail: k\_kamata@jffic.or.jp

**KENYA**

Mr. Mathias Wafula  
Deputy Director of Fisheries - Fisheries Department  
Ministry of Livestock and Fisheries Development  
P.O.Box 58187  
Nairobi, Kenya  
Phone: +254 20 374 2349+  
Fax: +254 20 374 4530  
E-mail: mwafula@hotmail.com

**KOREA, REPUBLIC OF /  
CORÉE, RÉPUBLIQUE DE /  
COREA, REPÚBLICA DE**

Mr. Lee Tae Seek  
Director  
National Fisheries Research & Development Institute  
408-1, Shirang-ri - Kijang-gun, Busan, Korea  
Phone: +82 51 720 2610  
Fax: +82 51 7202619  
E-mail: tslee@nfrdi.re.kr

Mr. Kim, Hak-Gi  
Assistant Director -  
Ministry of Maritime Affairs and Fisheries  
139 chungjeong -No 3, Seodaemun-gu  
120, 715 Republic of Korea  
Phone: +82 2 3148 6922  
Fax: +82 2 3148 6924  
E-mail: hakgikim@hanmail.net

Dr. Kim Hong Soo  
Inspector  
Ministry of Maritime Affairs and Fisheries  
192-7 Ilsan2 - dong, Goyang City  
Kyeonggi-do, Republic of Korea  
Phone: +82 31 9762754  
Fax: +82 31 9762956  
E-mail: kont87@honmir.com

**LIBYAN ARAB JAMAHIRIYA /  
JAMAHIRIYA ARABE LIBYENNE /  
JAMAHIRIYA ĀRABE LIBIA**

Dr. Toufik Mehdi Hassan  
National Center For Food and Drug Control  
PO. Box 12531  
Tripoli, Libya  
Phone: +218 21 480 9134  
Fax: +218 21 480 9134  
E-mail: Tawfik\_H@hotmail.com

**MALAYSIA / MALAISIE / MALAISIA**

Ms. Badariah Mohd Ali  
Head of Section  
Fish Quality Control Section  
Department of Fisheries  
Level 8-9, Wisma Tani  
Jalan Sultan Salahuddin  
50628 Kuala Lumpur, Malaysia  
Phone: +603 2617 5623  
Fax: +603 2691 0227  
E-mail: badariah01@hotmail.com

Ms. Thalathiah Haji Saidin  
Head of Section  
Aquaculture (Marine) Section  
Department of Fisheries  
Level 8-9, Wisma Tani  
Jalan Sultan Salahuddin  
50628 Kuala Lumpur, Malaysia  
Phone: +603 2617 5616  
Fax: +603 2698 0227  
E-mail: thalathiah@hotmail.com

**MOROCCO / MOROC / MARRUECOS**

Mme Zakia Driouich  
Head of Delegation  
Ministere des Pêches Maritimes  
BP. 476 Agdal Rabat Maroc  
Direction des Industries de la Pêche  
Chef de Division Normalisation  
Phone: +212 37688272  
Fax: +212 37688294  
E-mail: driouich@mpm.gov.ma

Mr. Najib Mikou  
Directeur du Développement  
Etablissement Autonome de Contrôle et de Coordination  
des Exportations  
Département de L'Agriculture  
Maroc  
Phone: +212 22302802  
Fax: +212 22302567  
E-mail: mikou@eacce.org.ma

Mr. Majid Joundy  
Union Nationale de la Conserve de poisson, Président  
7 Rue el Yarmouk, Longchamp  
Casablanca, Maroc  
Phone: +212 22 365743  
Fax: +212 22 365106/6154  
E-mail: unicop@casanet.reb.ma

**MEXICO / MEXIQUE / MÉXICO**

Ing. Andrés Antonio Seefoó Ramos  
Jefe de Delegación  
Subdirector de Tecnología de Capturas  
Instituto Nacional de la Pesca  
Secretaría de Agricultura, Ganadería,  
Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación  
Phone: +52 971 714 5003/0386  
Fax: +52 971 714 5003/0386  
E-mail: y\_aseefoo@yahoo.com

Dr. Ramon Pacheco Aguilar  
Director de la División de Tecnología  
de Alimentos de Origen Animal  
Centro de Investigación en  
Alimentación y Desarrollo A. C.  
Carr. A la Victoria KM 0.6  
Hermosillo, Sonora, Mexico 83000  
Phone: +52 662 280 0421  
Fax: +52 662 280 0421  
E-mail: rpacheco@cascabel.ciad.mx

**MOZAMBIQUE**

Ms. Luísa Arthur  
Head of Fish Inspection Department  
Ministry of Fisheries  
P.O.Box 1723  
Maputo, Mozambique  
Phone: +258 1 309605  
Fax: +258 1 309605, 320335  
E-mail: luisaarthur@hotmail.com

Ms. Ana David Timana  
Fisheries Inspection Department  
Ministry of Fisheries  
P.O.Box 1723, Maputo, Mozambique  
Phone: +258 1 309605  
Fax: +258 1 309605  
E-mail: lipmap@virconn.com  
adtimana@yahoo.com.br

**NETHERLAND / PAYS-BAS / PAÍSES BAJOS**

Drs. G. L. Roessink  
Senior Scientific Officer  
Food and Consumer Safety Authority  
Inspectorate for Health Protection  
PO Box 202 - 7200 EA Zutphen  
Phone: +31 575 588100  
Fax: +31 575 588200  
E-mail: gerard.roessink@vwa.nl

**NEW ZEALAND / NOUVELLE-ZÉLANDE /  
NUEVA ZELANDIA**

Mr. Jim Sim  
Head of Delegation  
Principal Advisor (Shellfish) - Animal Products Standards  
New Zealand Food Safety Authority  
PO Box 2835, Wellington, New Zealand  
Phone: +64 4 4632609  
Fax: +64 4 4632643  
E-mail: jim.sim@nzfsa.govt.nz

Ms. Stella Stacey  
 (Non-Government Observer)  
 Quality Manager  
 Independent Fisheries Limited  
 Staunton Street  
 Christchurch, New Zealand  
 Phone: +64 3 3842344  
 Fax: +64 3 3844650  
 E-mail: stella.stacey@indfish.co.nz

#### **NORWAY / NORVEGE / NOURUEGA**

Mr. Geir Valset  
 (Head of Delegation)  
 Senior Adviser - Department of Seafood  
 Directorate of Fisheries  
 PO Box 185 - Sentrum  
 5804 Bergen,, Norway  
 Phone: +47 55 238000  
 Fax: +47 55 238090  
 E-mail: geir.valset@fiskeridir.no

Mr. Ivar A. Helbak  
 Senior Advisor - Ministry of Fisheries  
 PO Box 8118 Dep  
 0032 Oslo, Norway  
 Phone: +47 22 246420  
 Fax: +47 22 249585  
 E-mail: ivar.helbak@fid.dep.no

Mr. Gunnar Tertnes  
 Acting Director General  
 Department of Seafood  
 Directorate of Fisheries  
 PO Box 185 - Sentrum  
 5804 Bergen, Norway  
 Phone: +47 55 238000  
 Fax: +47 55 238090  
 E-mail: gunnar.tertnes@fiskeridir.no

Ms. Marit Fallebø  
 Head of Section - Department of Seafood  
 Directorate of Fisheries  
 PO Box 185 - Sentrum  
 5804 Bergen, Norway  
 Phone: +47 55 238000  
 Fax: +47 55 238090  
 E-mail: marit.fallebo@fiskeridir.no

Ms. Gunn Harriet Knutsen  
 Head of Section - Department of Seafood  
 Directorate of Fisheries  
 PO Box 185 - Sentrum  
 5804 Bergen, Norway  
 Phone: +47 55 238000  
 Fax: +47 55 238090  
 E-mail: gunn-harriet.knutsen@fiskeridir.no

Ms. Anita Olsen  
 Specialist Executive Officer  
 Department of Seafood - Directorate og Fisheries  
 PO Box 185 – Sentrum,  
 5804 Bergen, Norway  
 Phone: +47 55 238000  
 Fax: +47 55 238090  
 E-mail: anita.olsen@fiskeridir.no

Mr. Sverre O. Roald  
 Regional Director of Fisheries and Aquaculture  
 Directorate of Fisheries, Møre og Romsdal Region  
 PO Box 1323, Sentrum  
 6004 Ålesund, Norway  
 Phone: +47 70 101200  
 Fax: +47 70 101201  
 E-mail: sverre-ola.roald@fiskeridir.no

Mr. Trygg Barnung  
 Head of Laboratory  
 Directorate of Fisheries, Møre og Romsdal Region  
 PO Box 1323, Sentrum  
 6004 Ålesund, Norway  
 Phone: +47 70 101200  
 Fax: +47 70 101201  
 E-mail: trygg.barnung@fiskeridir.no

Mr. Dan V. Aarsand  
 Head of Section of Inspection and Control  
 Directorate of Fisheries, Rogaland Region  
 PO Box 43  
 4291 Kopervik, Norway  
 Phone: +47 52 845600  
 Fax: +47 52 845601  
 E-mail: dan-viggo.aarsand@fiskeridir.no  
 Mr. Bjørn Tore Lunestad  
 Principal Scientist  
 National Institute of Nutrition and Seafood Research  
 PO Box 176 - Sentrum  
 5804 Bergen, Norway  
 Phone: +47 55 905100  
 Fax: +47 55 905299  
 E-mail: bjorn.tore.lunestad@nutr.fiskeridir.no

Mr. Tore Aune  
 Professor  
 Norwegian School of Veterinary Science  
 Department of Food Safety and Infection Biology  
 PO Box 8146 Dep  
 0033 Oslo, Norway  
 Phone: +47 22 964500  
 Fax: +47 22 964850  
 E-mail: tore.aune@veths.no

Mr. Henrik Stenwig – Observer  
 Managing Director Fishfeed  
 Norwegian Seafood Federation  
 PO Box 5471 – Majorstuen  
 0305 Oslo, Norway  
 Phone: +47 23 088742  
 Fax: +47 23 088731  
 E-mail: henrik.stenwig@fhl.no

Mr. Webjørn Barstad  
 The Norwegian Fishing vessel owners association  
 P.O.Box 67 Sentrum  
 6001 Ålesund  
 Phone: +47 70 101460  
 Fax: +47 70 101480  
 E-mail: webjorn@fiskebatreder.no

Jorulf Straume  
 General Manager  
 Norwegian Seafood Federation  
 FHL industri & export  
 PO Box 514 Sentrum  
 6001 Ålesund, Norway  
 Phone: +47 70 124560  
 Fax: + 47 70 123002

#### **PHILIPPINES / FILIPINAS**

Ms. Lilia Pelayo  
 Officer in Charge  
 Post-harvest Fisheries Research and  
 Development Division  
 National Fisheries Research and Development Institute  
 Bureau of Fisheries and Aquatic Resources  
 860 Arcadia Building, Quezon Avenue, Quezon City  
 Philippines  
 Phone: +632 372 5043/373 7452  
 Fax: +632 372 5048/374 6490  
 E-mail: llpelayo@edsamail.com.ph

#### **PORTUGAL**

Pedro Dargent  
 Director do Departamento da Indústria Transformadora  
 e dos Mercados  
 Ministério da Agricultura, Do Desenvolvimento  
 Rural e das Pescas, Edifício DGPA  
 Avenida Brasília  
 1449 – 030 Lisboa, Portugal  
 Phone: +351 21 303 5809  
 Fax: +351 21 303 5701  
 E-mail: pdargent@dg-pescas.pt

#### **RUSSIA FEDERATION / FÉDÉRATION DE RUSSIE / FEDERACIÓN DE RUSIA**

Ms. Filippova Svetlana V.  
 Chief  
 Laboratory of Fish and Fishery Products Standards  
 VNIRO, 17, V. Krasnoselskaya Str.  
 107140, Moscow, Russia  
 Phone: + 264990

Ms. Sytova Marina V.  
 Senior Scientist  
 Russian federation  
 12 Rozhdestvensky Bul.  
 103031, Moscow, Russia  
 Phone: +7095 9288313  
 Fax: +7095 9288313  
 E-mail: sitova@fishcom.ru

Mr. Riazasntsev Iouri B.  
 Senior Scientist  
 VNIRO, 17, V. Krasnoselskaya Str.  
 107140, Moscow, Russia  
 Phone: +264 17 85  
 Fax: +264 90 21

#### **SOUTH AFRICA / AFRIQUE DU SUD / SUDÁFRICA**

Mr. Michael J. Young  
 Head of Delegation  
 Manager – Food & Associated Industries  
 Regulatory Affairs and Consumer Protection  
 SA Bureau of Standards  
 PO Box 615  
 Rondebosch, 7701 South Africa  
 Phone: +27 21 6895511  
 Fax: +27 21 6896128  
 E-mail: youngmj@sabs.co.za

Mr. Terry Bennett  
 Group Technical manager  
 Irvin & Johnson Ltd  
 PO Box 1628  
 Cape Town 8000, South Africa  
 Phone: +27 21 402 9232  
 Fax: +27 21 402 9276  
 E-mail: terryb@ij.co.za

Mr. Pieter Truter  
 Technical Coordinator  
 Food & Associated Industries  
 Regulatory Affairs and Consumer Protection  
 SA Bureau of Standards  
 PO Box 615  
 Rondebosch 7701, South Africa  
 Phone: +27 21 689 5511  
 Fax: +27 21 689 6128  
 E-mail: truterpj@sabs.co.za

Dr. Michael Graz  
 Group Quality Manager  
 Irvin and Johnson Ltd.  
 PO Box 4804  
 8000 Cape Town, South Africa  
 Phone: +27 21 440 7955  
 Fax: +27 21 447 0601  
 E-mail: michaelg@ij.co.za

#### **SPAIN / ESPAGNE / ESPAÑA**

D. Jesús Carrión Marcos  
 Jefe de Area de Comercialización Pesquera  
 Sub. Gral. de Comercialización Pesquera  
 Secretaria General de Pesca Maritima  
 M° de Agricultura, Pesca y Alimentación  
 C/Corazón de María, 8-Piso 5°  
 28002 Madrid, Spain  
 Phone: +34 91 3473689  
 Fax: +34 91 3478445  
 E-mail: jcarrion@mapya.es

D°. Milagros Nieto Martinez  
 Jefe de Servicio de la S.G. Coordinacion de Alertas  
 Alimentarias y Programación del Control Oficial. AESA  
 Ministerio de Sanidad y Consumo  
 C/Alcala No 56,  
 28071 Madrid, Spain  
 Phone: +34 91 3380686  
 Fax: +34 91 3380238  
 E-mail: mnietom@msc.es

Jose Maria Aller Fernandez  
Asociation National Industrias de Elaboracion de  
Productos del Mar  
C/Alcala, No 76, 2º IZQ  
28009 Madrid, Spain  
Phone: +34 91 4352179  
Fax: +34 91 5781260  
E-mail: prodmar@fiab.es

#### **SWEDEN / SUÉDE / SUECIA**

Mrs. Kerstin Jansson  
Deputy Director  
Ministry of Agriculture, Food and Fisheries  
SE-10333 Stockholm, Sweden  
Phone: +46 8 4051168  
Fax: +46 8 206496  
E-mail: kerstin.jansson@agriculture.ministry.se

#### **SWITZERLAND / SUISSE / SUIZA**

Dr. Roland Charrière  
Chief of Division  
Federal Office of Public Health  
Food Safety Unit.  
CH-3003 Berne, Switzerland  
Phone: +41 31 323 3104  
Fax: +41 31 3229574  
E-mail: roland.charriere@bag.admin.ch

#### **TANZANIA, UNITED REPUBLIC OF / TANZANIE, RÉPUBLIQUE –UNIE DE / TANZANÍA, REPÚBLICA UNIDA DE**

Mr. G. F. Nanyaro  
Assistant Director of Fisheries Division  
Ministry of Natural Resources and Tourism  
PO Box 2462  
Dar es Salaam, Tanzania  
Phone: +255 22 2122930  
Fax: +255 22 2110352  
gfnanyaro@yahoo.com

#### **THAILAND / THAÏLANDE / TAILANDIA**

Dr. Sitdhi Boonyaratpalin  
Head of Delegation  
Director General - Department of Fisheries  
Ministry of Agriculture and Cooperatives  
Phaholyothin Road, Chatuchak  
Bangkok, 10900, Thailand  
Phone: +662 562 0523  
Fax: +662 562 0593  
E-mail: sirilakt@fisheries.go.th

Ms. Usa Bamrungbhuet  
Standards Officer  
National Bureau of Agricultural  
Commodity and Food Standard  
Ministry of Agriculture and Cooperatives  
Rajadamnern Nok. Avenue  
Bangkok, 10200, Thailand  
Phone: +662 280 3883  
Fax: +662 629 9654  
E-mail: usa@acfs.go.th / usa\_bam@hotmail.com

Dr. Waraporn Prompoj  
Chief - International Cooperation Group  
Department of Fisheries  
Ministry of Agriculture and Cooperatives  
Phaholyothin Road, Chatuchak  
Bangkok, 10900, Thailand  
Phone: +66 2 5620529/30 - Fax: +66 2 5620529/30  
E-mail: prompoj@inet.co.th

Ms. Krissana Sukhumparnich  
Senior Food Technologist  
Fish Inspection and Quality Control Division  
Department of Fisheries  
Kaset-klang, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand  
Phone: +66 2 5580150-5  
Fax: +66 2 5580136  
E-mail: kriss@dof.thaigov.net

Mr. Wichien Chantayasakorn  
Thai Frozen Foods Association  
6th Fl., Sathorn Thaneer Bldg. Sathorn RD., Bangrak  
Bangkok, Thailand  
Phone: +66 2 2355622 to 4  
Fax: +66 2 2355625  
E-mail: thai-frozen@thai-frozen.or.th

Mr. Chanawat Wongsrichanalai  
Vice President & Chairman of Seafood Packer Group  
Thai Food Processors' Association  
170/21-22 9th Floor, Ocean Tower Building I  
New Ratchadapisek Rd., Klongtoey  
Bangkok 10110, Thailand  
Phone: +662 261 2684 - Fax:+662 261 2996  
E-mail: seafood@thaifood.org

Ms. Nuttha Prathuangsuksri  
Secretary of Seafood Packers Group  
Thai Food Processors' Association  
170/21-22 9th Floor, Ocean Tower Building I  
New Ratchadapisek Rd., Klongtoey  
Bangkok 10110, Thailand  
Phone: +662 261 2684/2685 - Fax:+662 261 2996/2997  
E-mail: seafood@thaifood.org

#### **UGANDA / OUGANDA**

Edward Bulega Nsimbe  
Principal Fisheries Inspector  
Department of Fisheries Resources  
PO Box 4, Entebbe, Uganda  
Phone: +256 41 322027/75 699347  
Fax: +256 41 320496  
E-mail: efbnsimbe@yahoo.com

#### **UNITED KINGDOM / ROYAUME-UNI / REINO UNIDO**

Dr. Mark Woolfe  
Head of Delegation  
Food Labelling & Standards Division  
Food Standards Agency  
Room 123, Aviation House  
125 Kingsway, London WC2B 6NH, United Kingdom  
Phone: +44 (0) 20 7276 8176  
Fax:+44 (0) 20 7276 8193  
E-mail: mark.woolfe@foodstandards.gsi.gov.uk

Miss Pendi Najran  
 Food Labelling & Standards Division  
 Food Standards Agency  
 Room 115B, Aviation House  
 125 Kingsway  
 London WC2B 6NH, United Kingdom  
 Phone: +44 (0) 20 7276 8157  
 Fax: +44 (0) 20 7276 8193  
 E-mail: [pendi.najran@foodstandards.gsi.gov.uk](mailto:pendi.najran@foodstandards.gsi.gov.uk)

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

Mr. Philip C. Spiller  
 Head of Delegation  
 Director - Food and Drug Administration  
 Office of Seafood, HFS-400  
 5100 Paint Branch Parkway  
 College Park, MD 20740, USA  
 Phone: +301 946 2300  
 Fax: +301 436 2601  
 E-mail: [pspiller@cfsan.fda.gov](mailto:pspiller@cfsan.fda.gov)

**Government Advisors**

Mr. Syed A. Ali  
 Staff Officer - U.S. Codex Office  
 Food Safety and Inspection Service  
 U.S. Department of Agriculture  
 1400 Independence Avenue, SW  
 Washington, DC 20250, USA  
 Phone: +202 205 7760  
 Fax: +202 720 3157  
 E-mail: [syed.ali@fsis.usda.gov](mailto:syed.ali@fsis.usda.gov)

Mr. Timothy E. Hansen  
 Director  
 Division of Programs and Enforcement Policy  
 Office of Seafood, HFS-416  
 Food and Drug Administration  
 19625 Isalnder Street  
 Olney, MD 20832, USA  
 Phone: +301 436 1405  
 Fax: +301 436 2599  
 E-mail: [thansen@cfsan.fda.gov](mailto:thansen@cfsan.fda.gov)

Dr. George P. Hoskin  
 Director - Division of Science and Applied Technology  
 Office of Seafood, (HFS-425)  
 Food and Drug Administration  
 5100 Paint Branch Parkway  
 College Park, MD 20740, USA  
 Phone: +301 436 1402  
 Fax: +301 436 2601  
 E-mail: [ghoskin@cfsan.fda.gov](mailto:ghoskin@cfsan.fda.gov)

Melissa Ellwanger  
 Consumer Safety Officer  
 Office of Seafood (HFS-416)  
 Food and Drug Administration  
 5100 Paint Branch Parkway  
 College park, Maryland 20740, USA  
 Phone: +301 436 1401 - Fax: +301 436 2601  
 E-mail: [mellwanger@cfsan.fda.gov](mailto:mellwanger@cfsan.fda.gov)

**Non-Government Advisors**

Mr. George E. Berkompas  
 Senior Scientist  
 Head of Inspection  
 National Food Processors Association  
 Center for Northwest Seafood  
 1600 South Jackson Street  
 Seattle, WA 98144, USA  
 Phone: +206 323 3540  
 Fax: +206 323 3543  
 E-mail: [gberkompas@nfpa-food.org](mailto:gberkompas@nfpa-food.org)

Mr. Robert Collette  
 Vice President of Science and Technology  
 National Fisheries Institute  
 1901 North Fort Myer Drive, Suite 700  
 Arlington, VA 22209, USA  
 Phone: +703 524 8880  
 Fax: +703 524 4619  
 E-mail: [bcollette@nfi.org](mailto:bcollette@nfi.org)

Mr. Gregory J. Morrow  
 General Counsel  
 Contessa Food Products, Inc.  
 222 West Sixth Street  
 San Pedro, Ca. 90731, USA  
 Phone: +310 832 8000  
 Fax: +310 521 5937  
 E-mail: [gmorrow@contessa.com](mailto:gmorrow@contessa.com)

Mr. Randy Rice  
 Alaska Seafood Marketing Institute  
 311 North Franklin Street, Suite 200  
 Juneau, AK 99801 - 1895, USA  
 Phone: +907 465 5560  
 Fax: +907 465 5572  
 E-mail: [rrice@alaskaseafood.org](mailto:rrice@alaskaseafood.org)

Ms. Martha Wiberg  
 Manager, Quality & Regulatory Affairs  
 Gorton's Seafood  
 128 Rogers Street, Gloucester, Maine 01930, USA  
 Phone: +978 281 7349  
 Fax: +978 281 5416  
 E-mail: [martha.wiberg@gortons.com](mailto:martha.wiberg@gortons.com)

Dr. Gleyne E. Bledsoe  
 PhD, CPA  
 Professor, Washington State University  
 Biological Systems Engineering  
 MS646120, Pullman, WA. 99164-6120, USA  
 Phone: +509 335 8167  
 Fax: +509 335 2722  
 E-mail: [gleyne@wsu.edu](mailto:gleyne@wsu.edu)

**VIET NAM**

Mr. Dinh Thanh Phuong  
 Director of NAFIQAVED Branch II  
 Vietnam Ministry of Fisheries  
 Ksc House, 31 Ngu Hanh Son St.  
 Danang City, Vietnam  
 Phone: +84 511 836155/950473/836761  
 Fax: +84 511 836154  
 E-mail: naf2@dng.vnn.vn

Nr. Ngo Van Dam  
 Director of NAFIQAVED Branch V  
 Vietnam Ministry of Fisheries  
 171 Phan Ngoc Nien St., Ward 6  
 Camau City, Vietnam  
 Phone: +84 780 835169  
 Fax: +84 780 830062  
 E-mail: nafiv@hcm.vnn.vn

Mrs. Vo Thi Thu Huong  
 Officer of Science & Technology Department  
 Vietnam Ministry of Fisheries  
 10, Nguyen Cong Hoan Street, Ba Dinh District  
 Hanoi City, Vietnam  
 Phone: +84 4 8354157  
 Fax: +84 4 8317221

**INTERNATIONAL ORGANIZATIONS  
 ORGANISATIONS INTERNATIONALES  
 ORGANIZACIONES INTERNACIONALES**

**I.A.F.I. (International Association of Fish Inspectors)**

Cliff Morrison  
 Young Bluecrest Seafoods Ltd  
 Ross House, Grimsby  
 N.E. Lincs , DN31 3SW, United Kingdom  
 Phone: +44 1472 585950  
 Fax: +44 1472 585363  
 E-mail: cliff\_morrison@youngbluecrest.com

**COUNCIL OF MINISTERS OF  
 THE EUROPEAN UNION (EU COUNCIL)**

Kari Töllikkö  
 Principal Administrator  
 Council of the European Union  
 Rue de la loi 175  
 B-1048, Brussels, Belgium  
 E-mail: kari.tollikko@consilium.eu.int  
 Phone: +32 2 285 7841  
 Fax: +32 2 245 6198  
 E-mail: kari.tollikko@consilium.eu.int

**EUROPEAN COMMISSION/COMMISSION  
 EUROPÉENNE/COMISIÓN EUROPEA**

Ms. Cristina Laso Sanz  
 European Commission  
 Health and Consumer Protection Directorate-General  
 Rue Froissart. 101, B – 1049 Brussels, Belgium  
 Phone: +32 2 2965735  
 Fax: +32 2 262792  
 E-mail: cristina.laso-sanz@cec.eu.int

Mr. Paolo Caricato  
 Veterinary Administrator - European Commission  
 Health and Consumer Protection Directorate-General  
 Rue Belliard 232 , 4/106, B – 1049 Brussels, Belgium  
 Phone: +32 2 2993202  
 Fax: +32 2 2969062  
 E-mail: paolo.caricato@cec.eu.int.

**FAO**

Dr. Henri Loreal  
 Fishery Industry Officer  
 Fish Utilization and Marketing Service  
 Fishery Industry Division  
 FAO – Viale delle Terme di Caracalla  
 00100 Rome, Italy  
 Phone: +39 06 57056490  
 Fax: +39 06 57055188  
 E-mail: henri.loreal@fao.org

**WHO**

Dr. Hajime Toyofuku  
 Department of Food Safety - World Health Organization  
 Avenue Appia 20  
 CH-1211, Geneva 27, Switzerland  
 Phone: +41 22 791 3556  
 Fax: +41 22 792 4807  
 E-mail: toyofukuh@who.int

**JOINT FAO/WHO SECRETARIAT**

Dr. Selma H. Doyran  
 Food Standards Officer  
 Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
 FAO - Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy  
 Phone: +39 06 570 55826 - Fax: +39 06 570 54593  
 E-mail: selma.doyran@fao.org

Dr. Jeronimas Maskeliunas  
 Food Standards Officer  
 Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
 Viale delle Terme di Caracalla, 0100 Rome, Italy  
 Phone: +39 6 570 53967 - Fax: +39 6 570 54593  
 E-mail: jeronimas.maskeliunas@fao.org

Dr. Anne Breton  
 Associate Professional Officer  
 Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
 Viale delle Terme di Caracalla, 0100 Rome, Italy  
 Phone: +39 6 570 56210  
 Fax: +39 6 570 54593  
 E-mail: anne.breton@fao.org

**PROYECTO DE NORMA PARA EL ARENQUE DEL ATLÁNTICO SALADO  
Y EL ESPADÍN SALADO  
(En el Trámite 8 del Procedimiento)**

## **1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente norma se aplica al arenque del Atlántico (*Clupea harengus*) salado y al espadín (*Sprattus sprattus*)<sup>1</sup> salado. Quedan excluidos de ella los productos del pescado elaborados mediante la adición de preparados enzimáticos naturales o artificiales, ácidos y/o enzimas artificiales.

## **2. DESCRIPCIÓN**

### **2.1 Definición del producto**

El producto se prepara a partir de pescado fresco o congelado. El pescado se sala como pescado entero, o descabezado, o descabezado y eviscerado, o fileteado (con piel o sin piel). Podrán añadirse especias, azúcar y otros ingredientes facultativos. Los países donde se consume el producto podrán permitir su uso sin eviscerar o bien exigir que sea eviscerado, ya sea antes o después de la elaboración, puesto que el margen de error en el control de *Clostridium botulinum* es reducido incluso cuando se aplican prácticas correctas, y las consecuencias pueden ser graves. El producto se destina ya sea al consumo humano directo o bien a elaboración ulterior.

### **2.2 Definición del proceso**

El pescado, tras una preparación idónea, será sometido a un proceso de salazón y deberá ajustarse a las condiciones que se establecen a continuación. El proceso de salazón, y en particular su duración y temperatura, deberán controlarse suficientemente para prevenir el desarrollo de *Clostridium botulinum*, o bien el pescado deberá ser eviscerado antes de la salazón.

#### **2.2.1 Salazón**

La salazón es el proceso consistente en mezclar el pescado con una cantidad apropiada de sal de calidad alimentaria, azúcar, especias y todos los ingredientes facultativos y/o en añadir la cantidad apropiada de una solución salina de concentración apropiada. La salazón se efectúa en recipientes (barriles, etc.) herméticos al agua.

#### **2.2.2 Tipos de pescado salado**

##### **2.2.2.1 Pescado muy ligeramente salado**

El contenido de sal del músculo del pescado es superior a 1g/100g en fase acuosa e inferior o igual a 4 g/100g en fase acuosa.

##### **2.2.2.2 Pescado ligeramente salado**

El contenido de sal del músculo del pescado es superior a 4 g/100 g en fase acuosa e inferior o igual a 10 g de sal/100 g en fase acuosa.

##### **2.2.2.3 Pescado medianamente salado**

El contenido de sal del músculo del pescado es superior a 10 g de sal/100 g en fase acuosa e inferior o igual a 20 g de sal/100 g en fase acuosa.

---

<sup>1</sup> Para los fines de esta norma, por “pescado” se entiende arenques y espadines.

#### 2.2.2.4 Pescado muy salado

El contenido de sal del músculo del pescado es superior a 20 g de sal/100 g en fase acuosa.

#### 2.2.3 Temperaturas de almacenamiento

Los productos se mantendrán refrigerados o congelados con una combinación de tiempo/temperatura que asegure su inocuidad y su calidad de conformidad con lo dispuesto en las Secciones 3 y 5. El pescado muy ligeramente salado deberá mantenerse en congelador después de la elaboración.

### 2.3 PRESENTACIÓN

Se permitirá cualquier presentación del producto siempre que:

2.3.1 satisfaga todos los requisitos de la presente norma, y

2.3.2 esté adecuadamente descrita en la etiqueta para evitar que se confunda o induzca a error al consumidor.

## 3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

### 3.1 PESCADO

El arenque del Atlántico salado y el espadín salado se prepararán con pescado sano y en buen estado que sea de calidad apta para que pueda venderse fresco para el consumo humano después de una preparación apropiada. La carne del pescado no deberá estar evidentemente infestada por parásitos.

### 3.2 SAL Y OTROS INGREDIENTES

La sal y todos los demás ingredientes que se utilicen deberán ser de calidad alimentaria y ajustarse a todas las normas del Codex aplicables.

### 3.3 PRODUCTO FINAL

Los productos deberán satisfacer los requisitos de la presente norma cuando los lotes examinados de conformidad con la Sección 9 cumplan las disposiciones establecidas en la Sección 8. Los productos serán examinados mediante los métodos indicados en la Sección 7.

### 3.4 DESCOMPOSICIÓN

Los productos no contendrán más de 10 mg/100 g de histamina en la carne del pescado, tomando como base el promedio de la unidad de muestra sometida a ensayo.

## 4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Sólo está autorizado el uso de los aditivos siguientes:

	Nivel máximo en el producto final
<u>Ácido ascórbico</u>	
300 Ácido ascórbico	BPF
330 Ácido cítrico	BPF
<u>Antioxidantes</u>	
200-203 Sorbatos	200 mg/kg (expresado como ácido sórbico)
<u>Conservantes</u>	
210-213 Benzoatos	200 mg/kg (expresado como ácido benzoico)

## 5. HIGIENE Y MANIPULACIÓN

5.1 Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1985, Rev. 3, 1997) y otros textos

pertinentes del Codex, como por ejemplo los códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene siguientes:

- i) Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Salado (CAC/RCP 26-1979)
- ii) Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Fresco (CAC/RCP 9-1976)
- iii) Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Congelado (CAC/RCP 16-1978)

**5.2** Los productos deberán ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos (CAC/GL 21-1997).

**5.3** Los productos no contendrán ninguna otra sustancia en cantidades que pueden constituir un peligro para la salud con arreglo a las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius.

#### **5.4 PARÁSITOS**

La carne del pescado no deberá contener larvas vivas de nematodos. Se examinará la viabilidad de los nematodos de conformidad con el Anexo I. En caso de que se confirme la presencia de nematodos vivos, los productos no deberán ponerse en el mercado con miras al consumo humano antes de haberse tratado con arreglo a los métodos descritos en el Anexo II.

#### **5.5 HISTAMINA**

**Ninguna unidad de la muestra deberá contener histamina en cantidades que superen los 20 mg por 100 g de músculo de pescado.**

#### **5.6 MATERIAS EXTRAÑAS**

El producto final no deberá contener ninguna materia extraña que comporte una amenaza para la salud humana.

### **6. ETIQUETADO**

Además de las disposiciones de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

#### **6.1 NOMBRE DEL PRODUCTO**

6.1.1 El nombre del producto deberá ser arenque ... salado o espadín ... salado de conformidad con la ley y costumbres del país en que se vende el producto, de forma que no se induzca a engaño al consumidor.

6.1.2 Además, la etiqueta deberá incluir otros términos descriptivos que eviten que se induzca a engaño o confusión al consumidor.

#### **6.2 ETIQUETADO DE ENVASES NO DESTINADOS A LA VENTA AL POR MENOR**

La información especificada más arriba debe figurar ya sea en el envase o en los documentos que lo acompañan, con la salvedad de que siempre deben figurar en el envase el nombre del producto, la identificación del lote, y el nombre y dirección del fabricante, el envasador o el importador.

No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección podrán sustituirse por una señal de identificación, siempre y cuando dicha señal se identifique claramente con los documentos que acompañan al envase.

### **7. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS**

#### **7.1 PLAN DE MUESTREO PARA LOS RECIPIENTES (BARRILES)**

i) El muestreo de los lotes para el examen del producto deberá efectuarse de conformidad con los Planes de Muestreo del Codex para Alimentos Preenvasados (NCA 6,5) (CODEX STAN 233-1969).

La unidad de muestra es un pescado o envase primario.

ii) El muestreo de los lotes para el examen del peso neto deberá realizarse de conformidad con un plan de muestreo apropiado que satisfaga los criterios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

iii) El muestreo de lotes para determinar la presencia de microorganismos patógenos y parásitos deberá ajustarse a los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos (CAC/GL 21-1997).

iv) El muestreo de lotes para la determinación de la histamina deberá ajustarse al Proyecto de Directrices Generales sobre Muestreo (en curso de elaboración en el Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras).

## **7.2 EXAMEN SENSORIAL Y FÍSICO**

Las muestras seleccionadas para el examen sensorial y físico serán evaluadas por personas capacitadas para tal examen y de conformidad con los procedimientos descritos en las Secciones 7.3 a 7.8 y los Anexos, así como con las Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio (CAC/GL 31-1999).

### **7.3 DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SAL**

La determinación del contenido de sal se llevará a cabo según el método indicado en la Norma del Codex para el Pescado Salado y Pescado Seco Salado de la familia *Gadidae* – CODEX STAN 167 – 1989, Rev. 1-1995.

### **7.4 DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA**

La determinación del contenido de agua se llevará a cabo según el método AOAC 950.46B (secado con aire).

### **7.5 DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LOS NEMATODOS: VÉASE EL ANEXO I**

### **7.6 DETERMINACIÓN DE LA HISTAMINA**

AOAC 977.13

### **7.7 DETERMINACIÓN DEL PESO NETO**

Deberá determinarse el peso neto (excluido el material de envasado) de cada unidad de muestra del lote de muestra.

Extraer el arenque del recipiente (barril) y colocarlo en un tamiz apropiado. Dejar escurrir durante cinco minutos y eliminar los cristales de sal adheridos. Pesar el arenque y calcular el peso neto.

## **8. DEFINICIÓN DE UNIDADES DEFECTUOSAS**

8.1 La unidad de muestra se considerará defectuosa cuando en ella se observen cualesquiera de las propiedades que se definen a continuación.

### **8.1.1 Materias extrañas**

Presencia en la unidad de muestra de cualquier materia no derivada del pescado que no represente un riesgo para la salud humana y se reconozca fácilmente sin amplificación, o que se encuentre a un nivel determinado por cualquier método, incluida la amplificación, que indique la no observancia de las buenas prácticas de fabricación e higiene.

### **8.1.2 Parásitos**

Presencia de parásitos fácilmente visibles en una unidad de la porción comestible de la unidad de muestra, detectada mediante inspección visual de la carne del pescado (véase el Anexo III).

### **8.1.3 Olor y sabor/gusto**

Pescado afectado por olores o sabores objetables persistentes y claros que indican descomposición (tales como agrio, pútrido, de pescado, rancio, etc.) o contaminación por sustancias extrañas (tales como petróleo, sustancias de limpieza, etc.).

## **9. ACEPTACIÓN DEL LOTE**

Se considerará que un lote satisface los requisitos de esta Norma si:

- i) el número total de unidades defectuosas clasificadas conforme a la Sección 8 no supera el número de aceptaciones (c) del plan de muestreo establecido en la Sección 7;
- ii) el peso neto medio de todas las unidades de muestra no es inferior al peso declarado, siempre que en ningún recipiente sea inferior al 95 por ciento del peso declarado; y
- iii) se satisfacen los requisitos sobre aditivos alimentarios, higiene y manipulación y etiquetado estipulados en las Secciones 4, 5.1, 5.2 y 6.

## ANEXO I

### DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LOS NEMATODOS (método modificado con arreglo a la Referencia 1)

#### Principio

Se aíslan los nematodos de los filetes de pescado por digestión, se transfieren a una solución de digestión de pepsina con una concentración de 0,5% y se inspeccionan visualmente para determinar su viabilidad. Las condiciones de digestión corresponden a las encontradas en el tubo digestivo de los mamíferos y aseguran la supervivencia de los nematodos.

#### Equipo

- tamices apilados (diámetro: 14 cm o más, amplitud de malla: 0,5 mm)
- agitador magnético con lámina de calentamiento con termostato
- equipo usual de laboratorio

#### Productos químicos

- pepsina 2000 FIP-U/g
- ácido clorhídrico

#### Solución

A: 0,5% (w/v) pepsina en 0,063 M HCl

#### Procedimiento

Desmenuzar manualmente filetes de aproximadamente 200g y colocarlos en un vaso de precipitados de 2 litros que contiene un litro solución de pepsina A. Calentar esta mezcla en un agitador magnético hasta 37°C por litro - 2 horas con agitación lenta continua. Si la carne no se disuelve, verter la solución en un tamiz, lavar con agua y reponer la cantidad correspondiente de la carne residual en el vaso. Añadir 700 ml de solución de digestión A y agitar la mezcla de nuevo calentando suavemente (max 37°C) hasta que no queden pedazos grandes de carne.

Decantar la solución de digestión por un tamiz y enjuagar el contenido del tamiz con agua.

Trasladar con cuidado los nematodos, empleando pequeñas pinzas, a cápsulas de Petri que contengan una nueva solución A de pepsina. Colocar las cápsulas en una cubeta de examen al trasluz, cuidando de que no se excedan los 37°C.

Los nematodos viables muestran movimientos o reacciones espontáneas cuando son punzados suavemente con agujas de disección. Una simple relajación de los nematodos arrollados, que ocurre a veces, no es señal clara de viabilidad. Los nematodos deben mostrar un movimiento espontáneo.

#### Advertencia

Cuando se verifica la viabilidad de nematodos en productos salados o azucarados y salados, el tiempo de reanimación de los nematodos puede ser dos horas y más.

#### Observaciones

Existen otros métodos para la determinación de la viabilidad de los nematodos (por ejemplo ref 2,3).

El método descrito se ha elegido porque es fácil de aplicar y combina el aislamiento de los nematodos y la prueba de su viabilidad en un solo procedimiento.

#### Referencias

1. Anon.: Vorläufiger Probenahmeplan, Untersuchungsgang und Beurteilungsvorschlag für die amtliche Überprüfung der Erfüllung der Vorschriften des § 2 Abs. 5 der Fisch-VO. Bundesgesundheitsblatt 12, 486-487 (1988).
2. Leinemann, M. and Karl, H.: Untersuchungen zur Differenzierung lebender und toter Nematodenlarven (*Anisakis sp.*) in Heringen und Heringserzeugnissen. Archiv Lebensmittelhygiene 39, 147 – 150 (1988).

3. Priebe, K., Jendrusch, H. and Haustedt, U.: Problematik und Experimentaluntersuchungen zum Erlöschen der Einbohrpotenz von Anisakis Larven des Herings bei der Herstellung von Kaltmarinaden. Archiv Lebensmittelhygiene 24, 217 – 222 (1973).

---

## **Anexo II**

Procedimientos de tratamiento suficientes para eliminar los nematodos vivos

- por ejemplo congelación a -20°C durante no menos de 24 h en todas las partes del producto
  - combinación apropiada de contenido de sal y tiempo de almacenamiento (por elaborar)
  - u otros procedimientos con efecto equivalente (por elaborar).
- 

## **Anexo III**

### **Determinación de parásitos visibles**

1. La presencia de parásitos fácilmente visibles en una unidad de muestra que se ha dividido en piezas de carne correspondientes al tamaño de un bocado, de unos 20-30 mm por el espesor del filete. Sólo se considerará la porción comestible normal, aunque el filete contenga otros materiales. El examen deberá efectuarse en una sala suficientemente iluminada (donde se pueda leer fácilmente el periódico), sin lente de aumento, para determinar la presencia evidente de parásitos.
2. Sin perjuicio de lo indicado en el párrafo 1, en una etapa posterior podría llevarse a cabo la verificación de la presencia de parásitos en productos de pescado intermedios enteros a granel destinados a elaboración posterior.

## ANTEPROYECTO DE MODELO DE CERTIFICADO PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS (En el Trámite 8 del Procedimiento)

### INTRODUCCIÓN

La certificación es un método que pueden utilizar los organismos de reglamentación de los países importadores y exportadores para complementar el control de sus sistemas de inspección del pescado y los productos pesqueros. A efectos de facilitar el comercio internacional, deberán limitarse la cantidad y los tipos de certificados, lo que podría promoverse mediante modelos de certificados internacionales (Codex). Sin embargo, siempre que sea posible, deberán considerarse medidas alternativas al uso de certificados oficiales y oficialmente reconocidos<sup>1</sup>, sobre todo cuando el sistema de inspección y los requisitos de un país exportador se consideren equivalentes a los del país importador. El establecimiento de acuerdos bilaterales o multilaterales, tales como acuerdos de reconocimiento mutuo, pueden proporcionar el fundamento lógico para interrumpir la emisión de certificados.

### ÁMBITO DE APLICACIÓN

El modelo de certificado se aplica al pescado y los productos pesqueros presentados en el comercio internacional que satisfacen las exigencias de inocuidad, salubridad y conformidad a los requisitos de producción de alimentos del país importador. No se refieren a aspectos de sanidad animal y vegetal. Cuando sea posible desde el punto de vista administrativo y económico, los certificados se podrán emitir en formato electrónico siempre que las autoridades competentes del país importador y el país exportador consideren seguro el sistema de certificación.

Los certificados deberán describir adecuadamente la conformidad de uno o más lotes del producto con los requisitos reglamentarios, sobre la base de inspecciones periódicas a cargo del servicio de inspección. Se pueden también certificar exámenes adicionales, resultados analíticos, la evaluación de los procedimientos de garantía de calidad o especificaciones para el producto.

### DEFINICIONES

**Certificación**<sup>2</sup> es el procedimiento mediante el cual los organismos oficiales de certificación o las autoridades oficiales reconocidas garantizan por escrito, o de un modo equivalente, que el pescado y los productos pesqueros o sus sistemas de control son conformes a los requisitos. La certificación del pescado y de los productos pesqueros puede basarse, según los casos, en una serie de actividades de inspección, como por ejemplo, la inspección continua y directa, la verificación de los sistemas de garantía de calidad y el examen de los productos terminados.

**Organismos de certificación**: son los organismos oficiales de certificación y los organismos de certificación reconocidos oficialmente por la autoridad competente.

**Funcionarios de certificación**<sup>3</sup>: empleados de los organismos de certificación que están autorizados a rellenar y expedir certificados.

**Inspección**<sup>2</sup> es el examen del pescado y de los productos pesqueros o de los sistemas de control del pescado y los productos pesqueros, las materias primas, la elaboración y la distribución, en el que se incluyan ensayos durante el proceso y pruebas del producto terminado, con el fin de comprobar que los productos se ajustan a los requisitos.

**Sistema de inspección**<sup>4</sup>: son los sistemas de inspección oficiales y oficialmente reconocidos.

---

<sup>1</sup> Para los fines de este documento "certificados" significa "certificados oficiales" y "certificados oficialmente reconocidos".

<sup>2</sup> *Principios para la Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de Alimentos (CAC/GL 20-1995).*

<sup>3</sup> *Directrices para Modelos Genéricos de Certificados Oficiales y para la Preparación y Expedición de Certificados (CAC/GL 38-2001)*

**Sistemas oficiales de inspección y sistemas oficiales de certificación**<sup>2</sup> son los sistemas administrados por un organismo oficial competente facultado para ejercer una función de reglamentación o de aplicación reglamentaria o ambas.

**Sistemas de inspección oficialmente reconocidos y sistemas de certificación oficialmente reconocidos** son los sistemas que han sido oficialmente autorizados o reconocidos por un organismo oficial competente.

**Certificados oficiales**<sup>3</sup>: son los certificados expedidos por un organismo de certificación oficial de un país exportador, de acuerdo con los requisitos del país importador o exportador.

**Certificados reconocidos oficialmente**<sup>3</sup>: son los certificados expedidos por un organismo de certificación oficialmente reconocido de un país exportador, de acuerdo con las condiciones de dicho reconocimiento y con los requisitos del país importador o exportador.

**Requisitos**: son los criterios establecidos por las autoridades competentes en relación con el comercio de productos alimenticios y que comprenden la protección de la salud pública, la protección de los consumidores y las condiciones para unas prácticas comerciales leales.

## CONSIDERACIONES GENERALES RELATIVAS A LA PRODUCCIÓN Y EMISIÓN DE CERTIFICADOS

**4.1** Se recomienda que la producción y emisión de certificados se aplique de conformidad con los principios y las secciones apropiadas de los textos siguientes:

- Directrices para Modelos Genéricos de Certificados Oficiales y para la Preparación y Expedición de Certificados (CAC/GL 38-2001)
- Principios para la Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de Alimentos (CAC/GL 20-1995)
- Directrices para la Formulación, Aplicación y Acreditación de Sistemas de Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de Alimentos (CAC/GL 26-1997)
- Directrices para la Elaboración de Acuerdos de Equivalencia sobre Sistemas de Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de Alimentos (CAC/GL 34-1999)
- Anteproyecto de Código de Ética Revisado para el Comercio Internacional de Alimentos (en curso de revisión en el CCGP)

**4.2** La elección del idioma o idiomas de los certificados deberá basarse en la idoneidad para los fines del país importador, la comprensión del funcionario de certificación y la reducción de cargas inútiles para el país exportador.

## FORMATO Y USO DE LOS MODELOS DE CERTIFICADOS

### 5.1 FORMATO

**5.1.1 Modelo de certificado sanitario (ANEXO I)** El formato del modelo de certificado sanitario se deberá considerar cuando se establezca un certificado para confirmar que el pescado y los productos pesqueros contenidos en un lote se han producido en un establecimiento sometido al control del país exportador y producidos de conformidad con sus reglamentos y requisitos, o en condiciones mencionadas en acuerdos de equivalencia o de conformidad.

### 5.2 USO

Cada parte del Modelo de Certificado Sanitario se deberá llenar o marcar de manera de impedir la alteración del certificado. El modelo de certificado debe incluir los siguientes elementos y rellenarse según se indica:

**5.2.1 Número de identificación:** debe ser único para cada certificado y estar autorizado por la autoridad competente del país exportador. En caso de que se requiera temporalmente información adicional, ésta podrá incorporarse como addendum o atestación. En caso de que haya un addendum, deberá tener el mismo número de identificación del certificado principal y llevar la firma del mismo funcionario de certificación que ha firmado el certificado sanitario.

---

<sup>4</sup> *Directrices para el desarrollo y acuerdos para la Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones (CAC/GL 34-1999)*

**5.2.2 País de expedición** para los fines del modelo de certificado, es el nombre del país de la autoridad facultada para verificar y certificar la conformidad de los establecimientos de producción.

**5.2.3 Autoridad competente:** es la organización oficial competente facultada para ejercer varias funciones. Sus responsabilidades pueden incluir la gestión de los sistemas oficiales de inspección o certificación a nivel regional o local.

**5.2.4 Organismos de certificación** son los organismos de certificación oficiales y oficialmente reconocidos por la autoridad competente.

**5.2.5 Estado o tipo de tratamiento** describe el estado en el cual se presentan el pescado y los productos pesqueros (por ejemplo frescos, congelados, en conserva, etc.) y/o los métodos de elaboración utilizados (por ejemplo ahumados, empanados, etc.).

**5.2.6 Tipo de envasado:** puede ser cajas de cartón u otros materiales, bolsas, cajones, bidones, barriles, bandejas, etc.

**5.2.7 Identificación del lote/código de fecha** es el sistema de identificación del lote desarrollado por un fabricante para dar cuenta de su producción de pescado y productos pesqueros y facilitar de tal modo la rastreabilidad en el caso de investigaciones y retirada de productos por motivos de salud pública.

**5.2.8 Medios de transporte :** debe indicar el número de vuelo/tren/camión/contenedor, según sea apropiado, y el nombre de la línea aérea, barco, etc.

**5.2.9 Certificación** es una declaración que confirma que el producto o los lotes de productos proceden de un establecimiento que se encuentra fundamentalmente en una buena posición reglamentaria ante las autoridades competentes del país y que los productos se han elaborado y manipulado en el marco de un programa sanitario y de APPCC adecuado.

**5.2.10: Certificado original:** debe poderse identificar y exhibir la correspondiente indicación "ORIGINAL" o bien "COPIA" en caso de que se necesiten copias. El uso del término "SUSTITUTIVO" se reservará para los certificados donde, por cualquier razón suficiente (por ejemplo un daño al certificado original en el tránsito), el funcionario de certificación emite un certificado sustitutivo.

**5.2.11 Numeración de páginas:** se deberá utilizar cuando el certificado ocupa más de una hoja.

**5.2.12 Sello y firma:** deberán aplicarse de tal manera que se reduzca al mínimo el riesgo de fraude.

**ANTEPROYECTO DE MODELO DE CERTIFICADO SANITARIO  
PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS  
(En el Trámite 8 del Procedimiento)**

**(MEMBRETE o LOGOTIPO)**

Número de identificación: \_\_\_\_\_

País de expedición:
Autoridad competente:
Órgano de certificación:

**I. Datos de identificación de los productos pesqueros**

Descripción del producto:	Especie (nombre científico)	Estado o tipo de tratamiento:	Tipo de envasado:	Identificación del lote/ código de fecha:	Número de envases:	Peso neto:
				<i>Total:</i>		

Temperatura necesaria durante el almacenamiento y el transporte: \_\_\_\_\_ °C

**II. Procedencia de los productos pesqueros**

Dirección(es) y/o número de registro del establecimiento o establecimientos de producción autorizados a exportar por la autoridad competente: \_\_\_\_\_

Nombre y dirección del consignador: \_\_\_\_\_

**III. Destino de los productos pesqueros**

Los productos pesqueros se expiden desde: \_\_\_\_\_

(Lugar de expedición)

a: \_\_\_\_\_

(País y lugar de destino)

por los siguientes medios de transporte: \_\_\_\_\_

Nombre del consignatario y dirección en el lugar de destino:

---



---

#### IV. Certificación

Por la presente, el inspector oficial abajo firmante certifica que:

- 1) Los productos descritos más arriba proceden de un establecimiento autorizado/ establecimientos autorizados, y
- 2) se han manipulado, preparado o elaborado, identificado, almacenado y transportado con arreglo a un programa sanitario y de APPCC apropiado, aplicado sistemáticamente de conformidad con los requisitos establecidos en el Código Internacional Recomendado de Prácticas del Codex para el Pescado y los Productos Pesqueros, (CAC/RCP 52-2003) .

Emitido

en \_\_\_\_\_ el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_  
 (Lugar) (Fecha)

**(SELLO)**

\_\_\_\_\_  
 (Firma del inspector oficial)

\_\_\_\_\_  
 (Nombre y cargo oficial)

Tel:

Fax:

Correo electrónico (facultativo):

**ANTEPROYECTO DE ENMIENDA A LA NORMA PARA  
LANGOSTAS CONGELADAS RÁPIDAMENTE<sup>1</sup>**

(En el Trámite 8 del Procedimiento)

**CODEX STAN 95-1981, Rev. 1-1995**

**1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente Norma se aplica a las langostas, bogavantes y escalaros crudos o cocidos congelados rápidamente<sup>2</sup>. **Asimismo se aplica a *Cervimunida johnii*, *Pleuroncodes monodon* o *Pleuroncodes planipes*, crudos o cocidos, congelados rápidamente.**

**2. DESCRIPCIÓN**

2.1 El producto estará preparado con langosta del género *Homarus* de la familia *Nephropidae* y de las familias *Palinuridae* y *Scyllaridae*. También podrá estar preparado con *Nephrops norvegicus*, siempre y cuando se presente como langosta de Noruega. **En el caso de *Cervimunida johnii*, *Pleuroncodes monodon* y *Pleuroncodes planipes* el producto debe estar preparado con estas especies pertenecientes a la familia *Galatheididae*.**

2.1.2 El envase no deberá contener una mezcla de especies.

**2.2 DEFINICIÓN DEL PROCESO**

El agua utilizada para la cocción será agua potable o agua de mar limpia.

El producto, una vez preparado convenientemente, se someterá a un proceso de congelación y deberá satisfacer las condiciones que se exponen seguidamente. El proceso de congelación se llevará a cabo en un equipo apropiado, de forma que se atraviese rápidamente el intervalo de temperaturas de cristalización máxima. El proceso de congelación rápida no se considerará completo hasta que el producto alcance una temperatura de -18 °C o inferior en el centro térmico, una vez estabilizada la temperatura. El producto se conservará ultracongelado de modo que se mantenga su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución.

Las langostas congeladas rápidamente se elaborarán y envasarán de manera que la deshidratación y la oxidación sean mínimas.

**2.3 PRESENTACIÓN**

2.3.1 Se permitirá cualquier presentación del producto, siempre y cuando:

2.3.1.1 cumpla todos los requisitos de la presente Norma; y

2.3.1.2 esté debidamente descrita en la etiqueta de manera que no induzca a error o a engaño al consumidor.

2.3.2 Las langostas podrán estar envasadas con indicación del número de ejemplares por unidad de peso o por envase o dentro de ciertos límites de peso declarados.

**3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD****3.1 LANGOSTAS**

El producto estará preparado con langostas sanas de calidad apta para venderse frescas para el consumo humano.

---

<sup>1</sup> Enmiendas en negrita

<sup>2</sup> En adelante llamados "langostas"

### 3.2 GLASEADO

Si el producto está glaseado, el agua utilizada para el glaseado o para la preparación de soluciones de glaseado será agua potable o agua de mar limpia. Se entiende por agua potable el agua dulce apta para el consumo humano. Los criterios de potabilidad no serán menos estrictos que los estipulados en la última edición de las "Guías para la calidad del agua potable" de la OMS. Se entiende por agua de mar limpia el agua de mar que cumple los mismos criterios microbiológicos que se aplican al agua potable y está exenta de sustancias objetables.

### 3.3 OTROS INGREDIENTES

Todos los demás ingredientes utilizados serán de calidad alimentaria y se ajustarán a todas las normas del Codex aplicables.

### 3.4 PRODUCTO FINAL

Se considerará que los productos cumplen los requisitos de la presente Norma cuando los lotes examinados con arreglo a la Sección 9 se ajusten a las disposiciones establecidas en la Sección 8. Los productos se examinarán aplicando los métodos que se indican en la Sección 7.

## 4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Sólo está permitido el empleo de los siguientes aditivos:

ADITIVOS		NIVEL MÁXIMO EN EL PRODUCTO FINAL
<u>Humectantes y agentes de retención del agua</u>		
451 i)	Trifosfato pentasódico	10 g/kg, expresado como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , solos o en combinación (incluye los fosfatos naturales)
451 ii)	Trifosfato pentapotásico	
452 i)	Polifosfato de sodio	
452 iv)	Polifosfatos de calcio	
<u>Sustancias conservadoras</u>		
221	Sulfito de sodio	100 mg/kg de sulfito solo o combinado en la parte comestible del producto crudo o 30 mg/kg en la parte comestible del producto cocido, expresado como SO <sub>2</sub>
223	Metabisulfito de sodio	
224	Metabisulfito de potasio	
225	Sulfito de potasio	
228	Bisulfito de potasio (para utilizar únicamente en el producto crudo)	
<u>Antioxidantes</u>		
300	Ácido ascórbico	BPF
301	Ascorbato de sodio	
303	Ascorbato de potasio	

## 5. HIGIENE Y MANIPULACIÓN

5.1 El producto final estará exento de todo material extraño que constituya un peligro para la salud humana.

5.2 Cuando se someta a los métodos apropiados de muestreo y análisis prescritos por la Comisión del Codex Alimentarius, el producto:

- i) estará exento de microorganismos o de sustancias procedentes de microorganismos en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud humana, con arreglo a las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius;

- ii) no contendrá ninguna otra sustancia en cantidades que puedan constituir un riesgo para la salud, con arreglo a las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius.

5.3 Se recomienda que el producto al que se aplican las disposiciones de la presente Norma se prepare y manipule en conformidad con las secciones pertinentes del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 3-1997) y los siguientes códigos afines:

- i) el Código Internacional Recomendado de Prácticas para las Langostas (CAC/RCP 24-1979);
- ii) el Código Internacional Recomendado de Prácticas para la Elaboración y Manipulación de Alimentos Congelados Rápidamente (CAC/RCP 8-1976);
- iii) las secciones sobre los productos de acuicultura incluidas en el Anteproyecto de Código Internacional de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (en preparación)<sup>3</sup>.

## 6. ETIQUETADO

Además de las disposiciones de la Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985, Rev.1-1991) se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

### 6.1 NOMBRE DEL ALIMENTO

El producto se denominará:

- i) si procede del género *Homarus*: bogavante;
- ii) si procede de especies de la familia *Palinuridae*: langosta
- iii) si procede de especies de la familia *Scyllaridae*: escilario
- iv) si procede de la especie *Nephrops norvegicus*: langosta de Noruega.
- v) **si procede de las especies *Cervimunida johnii*, *Pleuroncodes monodon* y *Pleuroncodes planipes*, el nombre se deberá declarar con arreglo a la legislación y costumbre del país donde se venda el producto, de manera que no induzca a engaño al consumidor.**

6.1.1 En la etiqueta y muy cerca del nombre del producto, se hará referencia a la forma de presentación, en términos que describan adecuada y plenamente la naturaleza de la presentación del producto sin inducir a error o engaño al consumidor.

6.1.2 Además de las denominaciones especificadas más arriba, podrá añadirse el nombre comercial corriente o habitual de la variedad, siempre y cuando no induzca a engaño al consumidor del país en que se distribuya el producto.

6.1.3 Los productos se designarán como cocidos o crudos, según corresponda.

6.1.4 Cuando el producto esté glaseado con agua de mar, esto deberá indicarse explícitamente.

6.1.5 En la etiqueta figurará también la expresión "congelado rápidamente", si bien podrá utilizarse la palabra "congelado" en los países donde este término se emplee corrientemente para designar el producto elaborado de conformidad con el apartado 2.2 de la presente Norma.

6.1.6 En la etiqueta se indicará que el producto debe conservarse en condiciones que mantengan su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución.

### 6.2 CONTENIDO NETO (PRODUCTO GLASEADO)

Cuando el alimento esté glaseado, en la declaración del contenido neto del alimento no se incluirá el glaseado.

### 6.3 INSTRUCCIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Se indicará en la etiqueta que el producto debe almacenarse a una temperatura de -18 °C o inferior.

<sup>3</sup> El Anteproyecto de Código de Prácticas, una vez finalizado, reemplazará al actual Código de Prácticas para Pescado y Productos Pesqueros.

## 6.4 ETIQUETADO DE ENVASES NO DESTINADOS A LA VENTA AL POR MENOR

La información especificada en las secciones anteriores debe 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, así como las instrucciones para la conservación deben aparecer en el envase.

No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección pueden sustituirse por una señal de identificación, siempre y cuando dicha señal se identifique claramente con los documentos que acompañan al envase.

## 7. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS

### 7.1 MUESTREO

- i) El muestreo de lotes para examinar el producto estará en conformidad con los Planes de Muestreo del Codex Alimentarius FAO/OMS para Alimentos Preenvasados (NCA-6,5) (CODEX STAN 233-1969). En las langostas con caparazón, la unidad de muestra será una langosta. En las langostas sin caparazón, la unidad de muestra será una porción de al menos 1 kg de langosta extraída del envase primario. **En el caso de *Cervimunida johnii*, *Pleuroncodes monodon* y *Pleuroncodes planipes* la unidad de muestra será una porción de 1 kilogramo como mínimo.**
- ii) El muestreo de lotes para la determinación del peso neto se realizará de conformidad con un plan de muestreo apropiado que satisfaga los criterios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

### 7.2 EXAMEN SENSORIAL Y FÍSICO

Las muestras que se tomen para el examen sensorial y físico serán evaluadas por personas especialmente capacitadas para ello, ajustándose a los procedimientos previstos en los apartados 7.3 a 7.6, en el Anexo A y en las *Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio* (CAC/GL 31-1999).

### 7.3 DETERMINACIÓN DEL PESO NETO

#### 7.3.1 Determinación del peso neto de los productos no glaseados

El peso neto (excluido el material de envasado) de cada unidad de muestra que represente un lote se determinará en estado de congelación.

#### 7.3.2 Determinación del peso neto de los productos glaseados (métodos alternativos)

1) Apenas retirado del congelador, abrir inmediatamente el envase y rociar suavemente con agua fría hasta que se haya eliminado todo el hielo del glaseado que pueda verse o palparse. Eliminar el agua de la superficie utilizando una toalla de papel y pesar el producto.

2) Una vez pesada, la muestra glaseada se sumerge con la mano en un baño de agua hasta que se haya eliminado todo el glaseado; esto se palpa mejor con los dedos. Apenas la superficie se haya vuelto áspera, la muestra todavía congelada se saca del baño de agua y se seca con una toalla de papel antes de proceder a estimar el contenido neto del producto mediante una segunda pesada. Este procedimiento permite evitar las pérdidas por goteo del producto descongelado y/o la recongelación de la humedad adherida.

- 3)
  - i) Apenas extraído el envase del congelador, colocar el producto en un recipiente que contenga una cantidad de agua potable a 27 °C (80 °F) equivalente a ocho veces el peso declarado del producto. Déjese el producto en el agua hasta que todo el hielo se haya derretido. Si el producto se hubiera congelado en bloque, dar vuelta varias veces durante la descongelación. Puede determinarse el punto en que la descongelación es completa tratando de separar con cuidado el bloque.
  - ii) Pesar un tamiz limpio y seco de malla de alambre con aberturas cuadradas de 2,8 mm (Recomendación R565 de la ISO) o 2,38 mm (tamiz normalizado N° 8 de los EE.UU.):
    - a) Si el contenido total del envase es de 500 g (1,1 lbs) o menos, utilizar un tamiz con un diámetro de 20 cm (8 pulgadas).

- b) Si el contenido total del envase es de más de 500 g (1,1 lbs), utilizar un tamiz con un diámetro de 30 cm (12 pulgadas).
- iii) Después de haber eliminado todo el glaseado que pueda verse o palparse y cuando las langostas puedan separarse fácilmente, vaciar el contenido del envase en el tamiz ya pesado. Inclinar el tamiz con un ángulo de aproximadamente 20° y dejar escurrir durante dos minutos.
- iv) Pesar el tamiz con el producto escurrido. Restar el peso del tamiz; el resultado se considerará parte del contenido neto del envase.

#### **7.4 RECUENTO**

Cuando deba declararse en la etiqueta, el recuento se efectuará contando todas las langostas o colas presentes en el envase primario y dividiendo ese número por el peso medio del producto desglaseado para determinar el número por unidad de peso.

#### **7.5 PROCEDIMIENTO DE DESCONGELACIÓN**

La unidad de muestra se descongela dentro de una bolsa de plástico sumergida en agua a la temperatura ambiente (no superior a los 35 °C). La descongelación completa del producto se determina ejerciendo de vez en cuando una leve presión en la bolsa, procurando no dañar la textura de la langosta, hasta que el núcleo haya dejado de estar duro y no queden cristales de hielo.

#### **7.6 MÉTODOS DE COCCIÓN**

Los procedimientos que se indican a continuación consisten en calentar el producto hasta que alcance en su interior una temperatura de 65 °C - 70 °C. El producto no debe cocerse en exceso. El tiempo de cocción varía según el tamaño del producto y la temperatura aplicada. El tiempo y las condiciones de cocción del producto se determinarán con exactitud mediante experimentación previa.

**Cocción al horno:** Envolver el producto en una lámina de aluminio y distribuirlo uniformemente en una bandeja de horno plana o en una cazuela plana poco profunda.

**Cocción al vapor:** Envolver el producto en una lámina de aluminio y colocarlo en una rejilla de alambre suspendida sobre agua hirviendo, dentro de un recipiente tapado.

**Cocción en bolsas:** Colocar el producto dentro de una bolsa de plástico resistente a la cocción y cerrarla herméticamente. Sumergir la bolsa en agua hirviendo y cocer.

**Cocción por microondas:** Introducir el producto en un recipiente apropiado para la cocción por microondas. Si se utilizan bolsas de plástico, cerciorarse de que éstas no desprendan ningún olor. Cocer el producto siguiendo las instrucciones para el uso del equipo.

### **8. DEFINICIÓN DE UNIDADES DEFECTUOSAS**

Una unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualquiera de las características que se describen a continuación.

#### **8.1 DESHIDRATACIÓN PROFUNDA**

En más del 10 por ciento en peso del contenido de langosta de la unidad de muestra o más del 10 por ciento de la superficie del bloque se observa una pérdida excesiva de humedad que se manifiesta claramente en forma de alteraciones de color blanco o amarillo de la superficie, que ocultan el color de la carne, penetran por debajo de la superficie y no pueden eliminarse fácilmente raspando con un cuchillo u otro instrumento afilado sin afectar en exceso el aspecto de la langosta.

#### **8.2 MATERIAS EXTRAÑAS**

Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga de langostas, que no constituya un peligro para la salud humana, y se reconozca fácilmente sin una lente de aumento o se detecte mediante cualquier método, incluso mediante el uso de una lente de aumento, y que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.

#### **8.3 OLOR Y SABOR**

Una langosta afectada por olores o sabores anormales persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o ranciedad o característicos de los piensos.

#### 8.4 ALTERACIONES DEL COLOR

Un ennegrecimiento evidente en más del 10 por ciento de la superficie del caparazón de una langosta entera o de media langosta o, si se trata de carne de la cola u otra carne, alteraciones evidentes de color negro, marrón, verde o amarillo, solas o en combinación, que afecten a más del 10 por ciento del peso declarado.

#### 9. ACEPTACIÓN DEL LOTE

Se considerará que un lote cumple con los requisitos de la presente Norma si:

- i) el número total de unidades defectuosas clasificadas de conformidad con la Sección 8 no es superior al número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado indicado en los Planes de Muestreo para Alimentos Preenvasados (NCA 6,5) (CODEX STAN 233-1969);
- ii) el número total de unidades de muestra que no se ajusta al número ni peso declarados conforme a lo establecido en la Sección 2.3 no es superior al número de aceptación (c) del plan apropiado de los Planes de Muestreo para Alimentos Preenvasados (NCA 6,5) (CODEX STAN 233-1969);
- iii) el peso neto medio de todas las unidades de muestra examinadas no es inferior al peso declarado, siempre que ninguno de los envases tomado por separado presente un déficit de peso injustificado;
- iv) se cumplen los requisitos sobre aditivos alimentarios, higiene y etiquetado de las secciones 4, 5, y 6.

-----

#### ANEXO "A": EXAMEN SENSORIAL Y FÍSICO

1. Completar la determinación del peso neto conforme a los procedimientos estipulados en la Sección 7.3 (eliminar el glaseado según corresponda).
2. Examinar la langosta congelada para determinar la presencia de deshidratación profunda. Determinar el porcentaje de langosta afectada.
3. Descongelar mediante el procedimiento descrito en la Sección 7.5 y examinar por separado cada unidad de muestra para determinar la presencia de materias extrañas y objetables.
4. Examinar el producto para verificar las declaraciones sobre el número y el peso, en conformidad con los procedimientos definidos en la Sección 7.4.
5. Evaluar el olor y las alteraciones de color de la langosta conforme a lo estipulado.
6. En caso de que no pueda tomarse una decisión definitiva sobre el olor o el sabor en el estado descongelado, preparar sin demora una pequeña porción de la unidad de muestra (de 100 g a 200 g) para cocerla y confirmar el olor o sabor utilizando uno de los métodos de cocción descritos en la Sección 7.6.

## ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS

(Secciones en el Trámite 5/8 del Procedimiento)

### SECCIÓN 2. DEFINICIONES

#### 2.2 ACUICULTURA

<b>Acuicultura</b>	Cría, durante una parte de su ciclo vital o la totalidad del mismo, de cualesquiera animales acuáticos, excepto las especies de mamíferos, reptiles acuáticos y anfibios destinados al consumo humano, con la exclusión de las especies mencionadas en la sección 7 del presente Código. Estos animales acuáticos se denominarán en adelante "pescado" para facilitar la referencia a los mismos en la sección 2.2 y la sección 6.
<b>Aditivos para piensos</b>	Sustancias químicas distintas de los nutrientes para peces y crustáceos, que han sido aprobadas para ser añadidas a los piensos.
<b>Alimento para peces</b>	Pienso destinado a los peces en los establecimientos de acuicultura, en cualesquiera formas o composición.
<b>Buenas prácticas de acuicultura (o de cría de peces y crustáceos)</b>	Prácticas que deben aplicarse en el sector de la acuicultura a fin de obtener productos alimenticios de calidad, conformes a la legislación y a las normas alimentarias.
<b>Coloración</b>	Procedimiento para obtener carne de pescado de un color particular mediante la incorporación, en el alimento de los peces, de sustancias o aditivos naturales o artificiales aprobados para tal fin por el organismo competente.
<b>Cría extensiva</b>	Es la cría en condiciones de control escaso o incompleto sobre factores tales como el flujo del agua, el número y peso de las especies criadas, y con aportaciones de nutrientes de calidad y cantidad bajas
<b>Cría intensiva</b>	Cría de peces en condiciones de completo control sobre factores como el aporte externo de una alimentación completa de elementos nutritivos y las prácticas operativas adoptadas, en que el crecimiento depende totalmente del suministro externo de una alimentación completa de alta calidad desde un punto de vista nutricional.
<b>Cría semiintensiva</b>	Cría de peces en condiciones de control parcial sobre el aporte de nutrientes de la dieta, mediante la inclusión de fertilizantes externos y/o el suministro de una alimentación complementaria de elementos nutritivos, en virtud de lo cual el crecimiento de los peces depende del consumo de organismos alimentarios vivos suministrados endógenamente y de piensos suministrados externamente, como fuente complementaria de nutrientes en la alimentación.
<b>Densidad de repoblación</b>	Cantidad de pescado por unidad de superficie o volumen.
<b>Establecimiento de acuicultura</b>	Cualquier instalación para la producción de peces o crustáceos vivos destinados al consumo humano, con inclusión de la infraestructura interna de apoyo y las zonas circundantes que dependen de la misma administración.
<b>Granja piscícola</b>	Unidad de producción acuícola (de base terrestre o acuática); por lo general comprende las instalaciones que contienen el pescado (cubetas, estanques, conductos, jaulas), la planta (edificios, zonas de almacenamiento, instalaciones de elaboración), los equipos y materiales de mantenimiento.

<b>Medicamento veterinario</b>	Toda sustancia aplicada o administrada a cualquier animal destinado a la producción de alimentos, tales como los que producen carne o leche, las aves de corral, los peces o las abejas, con fines tanto terapéuticos como profilácticos o de diagnóstico, o para modificar las funciones fisiológicas o el comportamiento.
<b>Organismo oficial competente</b>	Autoridad o autoridades encargadas del control de la higiene de los alimentos (denominadas a veces autoridades competentes) y/o de la higiene de la acuicultura.
<b>Período de suspensión</b>	Período que se deja transcurrir entre la administración de un medicamento veterinario a un pez o crustáceo, o entre la exposición de éstos a una sustancia química, y su recolección, a fin de asegurar que la concentración del medicamento o la sustancia química en la carne comestible del pescado destinado al consumo humano se ajuste a los límites máximos de residuos permitidos.
<b>Pez enfermo</b>	Pez en cuyo interior o superficie se observan alteraciones patológicas u otras anomalías.
<b>Plaguicida</b>	Cualquier sustancia destinada a impedir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o piensos, o que pueda administrarse a los animales para combatir ectoparásitos. El término normalmente excluye los fertilizantes, nutrientes de origen vegetal y animal, aditivos alimentarios y medicamentos veterinarios.
<b>Recolección</b>	Operaciones relativas a la captura de peces y crustáceos en el medio acuático.
<b>Residuo de plaguicidas</b>	Cualquier sustancia especificada presente en alimentos, productos agrícolas o piensos debido al uso de un plaguicida. El término incluye cualquier derivado de un plaguicida, tales como productos de conversión, metabolitos y productos de reacción, y las impurezas.
<b>Residuos</b>	Cualesquiera sustancias extrañas, incluidos sus metabolitos, que se encuentran en el pescado antes de la recolección a causa de su aplicación o por exposición accidental.
<b>Sustancias químicas</b>	Cualquier sustancia, natural o sintética, que puede afectar a los peces y crustáceos vivos, a sus patógenos, al agua, al equipo utilizado para la producción o a las tierras que se encuentran en el establecimiento de acuicultura.

## 2.6 PRODUCTOS PESQUEROS REVESTIDOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE

<b>Aserrado</b>	Acción de aserrar (a mano o por medios totalmente mecánicos) bloques de pescado congelado rápidamente de forma regular en trozos adecuados para su revestimiento posterior.
<b>Empanado</b>	Pan rallado u otros preparados en polvo, principalmente a base de cereales, con colorantes y otros ingredientes que se utiliza para el revestimiento final de productos pesqueros. Los tipos más frecuentes son el empanado fino, el empanado grueso y el empanado harinoso.
<b>Freidura previa</b>	Freidura de productos pesqueros empanados y rebozados en un baño de aceite de manera que el núcleo permanezca congelado.
<b>Rebozado</b>	Preparado líquido a base de cereales molidos, especias, sal, azúcar y otros ingredientes y aditivos para el revestimiento. Los tipos más frecuentes son el rebozado con levadura y el rebozado sin levadura.
<b>Revestimiento</b>	Acción de cubrir la superficie de un producto pesquero rebozándolo o empanándolo.

## SECCIÓN 6 – PRODUCCIÓN ACUÍCOLA

### *Preámbulo*

Los establecimientos acuícolas deben actuar con responsabilidad de manera tal que cumplan las recomendaciones del Código de Conducta para la Pesca Responsable (FAO, Roma 1995), a efectos de reducir al mínimo toda consecuencia negativa de su actividad en la salud humana y el medio ambiente, y en particular cualesquiera cambios ecológicos posibles.

Las explotaciones acuícolas deben aplicar una gestión eficaz de la salud y el bienestar de los peces. Las semillas y alevines deberán estar libres de enfermedades y ajustarse a los códigos de prácticas de la OIE (Código Sanitario para los Animales Acuáticos, sexta edición, 2003). Durante el crecimiento de los peces se vigilará la presencia de enfermedades. Si se utilizan sustancias químicas en los establecimientos acuícolas se tendrá especial cuidado de que tales sustancias no pasen al ambiente circundante.

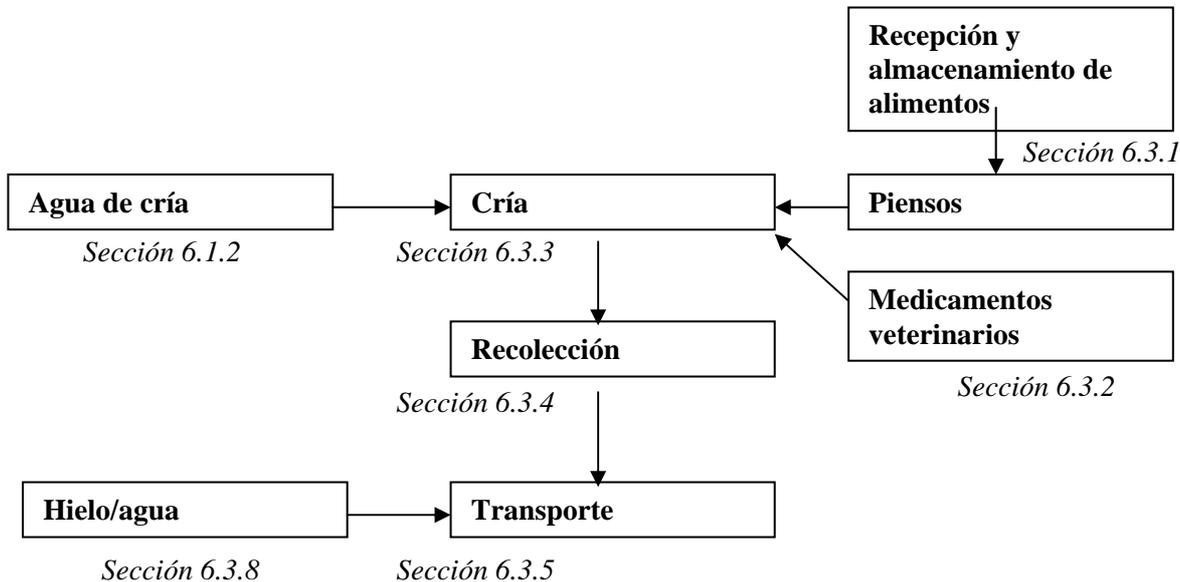
Si bien las cuestiones relacionadas con la salud de los peces, el medio ambiente y la ecología son aspectos importantes que deben tenerse en cuenta en las actividades acuícolas, la presente sección se centra en los asuntos relacionados con la inocuidad y calidad alimentarias.

Esta sección del Código se aplica a las actividades industrializadas y comerciales de acuicultura en las que se produce todo tipo de animales acuáticos con excepción de las especies de mamíferos, reptiles acuáticos y anfibios para el consumo humano directo, pero excluyendo los moluscos bivalvos regulados por la sección 7 del Código; en adelante los productos en cuestión se denominarán “pescado”. En los sistemas de acuicultura intensiva y semiintensiva de ese tipo se utilizan densidades más elevadas de población y poblaciones procedentes de viveros, se emplean principalmente piensos preparados y en ocasiones se recurre a medicamentos y vacunas. El presente código no abarca los sistemas extensivos de cultivo de peces que prevalecen en muchos países en desarrollo, ni tampoco los sistemas integrados de ganadería y piscicultura. Esta sección del código abarca las fases de alimentación, crecimiento, recolección y transporte de la producción acuícola. La manipulación y elaboración posteriores del pescado se regulan en otra parte del código.

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o de puntos de corrección de defectos (PCD), es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC y de análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

El diagrama de flujo ilustrativo proporcionará orientación para algunas de las fases comunes de la producción acuícola.

*Este diagrama de flujo se propone sólo para fines ilustrativos. Para la aplicación de los principios de APPCC, se ha de crear un diagrama de flujo completo y exhaustivo para cada producto. Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código.*



**Figura 6.1 Ejemplo de diagrama de flujo de producción acuícola**

## 6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Se aplican a la producción acuícola los principios generales de la Sección 3 junto con lo que se indica a continuación:

### 6.1.1 Selección del emplazamiento

- En la selección del emplazamiento y en el proyecto y construcción de los establecimientos piscícolas deberán seguirse los principios de las buenas prácticas de acuicultura apropiados para las especies producidas.
- Deberá verificarse asimismo el ambiente físico por lo que respecta a la temperatura, la corriente y la profundidad, ya que diferentes especies tienen diferentes requisitos ambientales.
- Las piscifactorías deberían estar emplazadas en zonas que presenten riesgos mínimos de contaminación por sustancias químicas, físicas o microbiológicas y donde puedan controlarse las fuentes de contaminación.
- El suelo utilizado para la construcción de los estanques de tierra no deberá contener concentraciones de sustancias químicas tales que puedan dar lugar a la presencia de niveles inaceptables de contaminación en el pescado.
- Los estanques deberán disponer de conductos de alimentación y de descarga separados, de forma que los suministros de agua y los efluentes no se mezclen.
- Las entradas y salidas de agua de los estanques deberán disponer de filtros que eviten la entrada de especies indeseadas.
- Los fertilizantes, materiales de encalado u otras sustancias químicas y biológicas deberán utilizarse de conformidad con las buenas prácticas acuícolas.
- Todos los emplazamientos deberán hacerse funcionar en forma ecológicamente aceptable de manera que no afecten a la salud humana.

### 6.1.2 Calidad del agua de cría

- El agua en la que se crían los peces deberá ser adecuada para la obtención de productos inocuos para el consumo humano.
- Las piscifactorías no deberán estar ubicadas donde exista el riesgo de que se contaminen las aguas de cría.
- Deberán adoptarse medidas de diseño y construcción apropiados de las piscifactorías para asegurar el control de los peligros y evitar la contaminación del agua.

### 6.1.3 Procedencia de las semillas y los alevines

- La procedencia de los productos postlarvales, semillas y alevines deberá ser tal que se evite la transmisión de posibles peligros a las poblaciones de cría.

## 6.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DEFECTOS

El consumo de pescado y productos pesqueros está relacionado con una variedad de peligros para la salud humana. En términos generales, se encuentran los mismos peligros en los productos acuícolas que en las variedades correspondientes capturadas en el medio natural (Sección 4.1). El riesgo de daños debidos a un peligro particular puede ser mayor, en algunas circunstancias, en los productos acuícolas que en el pescado capturado en el medio natural: por ejemplo, la presencia de residuos de medicamentos veterinarios. La elevada densidad de población de las granjas piscícolas, en comparación con la del medio natural, podría aumentar el riesgo de infecciones cruzadas ocasionadas por patógenos en las poblaciones de peces. Por otro lado, el riesgo de sufrir daños puede ser menor para los peces cultivados. En los sistemas en que los peces se alimentan con piensos artificiales se reducen notablemente los riesgos asociados con la transmisión de enfermedades a través del alimento consumido. Por ejemplo, las infecciones debidas a nematodos no afectan a los salmones cultivados, o los afectan en medida mucho menor que a los salmones que se capturan en el medio natural. La cría de peces en jaulas en el medio marino suscita pocos peligros y bajos riesgos. En los sistemas de recirculación cerrada los peligros se reducen aún más. En esos sistemas, el agua es sometida a una purificación y reutilización constantes y su calidad se controla con medidas inocuas.

### 6.2.1 Peligros

Los productos acuícolas presentan en general los mismos peligros que se encuentran en las variedades correspondientes capturadas en el medio natural (Sección 5.3.3.1). Los posibles peligros específicos de los productos acuícolas incluyen, entre otros: residuos de medicamentos veterinarios en exceso de las directrices recomendadas y de otras sustancias químicas utilizadas en la producción acuícola, contaminación de origen fecal cuando las instalaciones se encuentran cerca de las viviendas humanas o explotaciones ganaderas.

### 6.2.2 Defectos

En los productos acuícolas se encuentran los mismos defectos que en las variedades correspondientes capturadas en el medio natural (Sección 5.3.3.1). Un defecto posible es la presencia de olores o aromas objetables. Durante el transporte de pescado vivo, es importante reducir el estrés, ya que el estrés del pescado puede dar lugar al deterioro de su calidad. Asimismo, debería procurarse reducir al mínimo los daños mecánicos que puedan producir magulladuras al pescado.

## 6.3 OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

### 6.3.1 Suministro de piensos

Los piensos utilizados en la producción acuícola deberán ajustarse al Proyecto de Código de Prácticas sobre Buena Alimentación Animal (en preparación en el Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Buena Alimentación Animal).

*Posibles peligros:* Contaminación química, micotoxinas y patógenos microbiológicos.

*Posibles defectos:* Pienso descompuestos, deterioro fúngico.

*Orientación técnica:*

- Los piensos y alimentos frescos deberán comprarse, someterse a rotación y utilizarse antes de que caduque su plazo de duración en almacén.
- Los piensos para peces deberán almacenarse en zonas refrigeradas y secas para evitar el deterioro, la formación de mohos y la contaminación.
- Los ingredientes de piensos no deberán contener niveles peligrosos de plaguicidas, contaminantes químicos, toxinas microbianas, u otras sustancias que los adulteren.
- Los piensos completos e ingredientes de piensos producidos industrialmente deberán estar debidamente etiquetados. Su composición debe ajustarse a la declaración que figura en la etiqueta, y deben ser higiénicamente aceptables.
- Los ingredientes deberán satisfacer las normas aceptables y, en su caso, las normas reglamentarias para los niveles de patógenos, micotoxinas, herbicidas, plaguicidas y otros contaminantes que puedan dar origen a peligros para la salud humana.
- Los piensos sólo podrán contener colorantes aprobados en la concentración correcta.
- Los piensos o ingredientes de piensos húmedos deberán ser frescos y de calidad química y microbiológica apropiada.
- El pescado fresco o congelado, el pescado ensilado, los despojos de pescado deberán llegar al establecimiento en un estado de frescura apropiado.
- Los desechos de mataderos deberán esterilizarse mediante un procedimiento adecuado, antes de su aceptación.
- Los piensos preparados industrialmente o en el establecimiento deberán contener solamente los aditivos, sustancias estimuladoras del crecimiento, colorantes de la carne del pescado, antioxidantes, aglutinantes o medicamentos veterinarios que hayan sido autorizados para el pescado por el organismo oficial competente.
- Los productos deberán registrarse en el organismo nacional competente, según proceda.
- Las condiciones de almacenamiento y transporte deberán ajustarse a las especificaciones de la etiqueta.
- Los medicamentos veterinarios y otros tratamientos químicos deberán efectuarse de conformidad con las prácticas recomendadas y en cumplimiento de los reglamentos nacionales.
- Los piscicultores deberán aplicar las instrucciones de los fabricantes en el uso de los medicamentos veterinarios.
- Deberá asegurarse la rastreabilidad de todos los ingredientes de piensos mediante el mantenimiento de los registros apropiados.

### 6.3.2 Medicamentos veterinarios

*Posibles peligros:* Residuos de medicamentos veterinarios

*Posibles defectos:* Improbables

*Orientación técnica:*

- Todos los medicamentos veterinarios para uso en la piscicultura deberán ajustarse a los reglamentos nacionales y las directrices internacionales (de conformidad con el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Control de la Utilización de Medicamentos Veterinarios (CAC/RCP 38-1993) y las Directrices del Codex para el Establecimiento de un Programa Reglamentario para el Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos (CAC/GL 16-1993)).
- Previamente a la administración de medicamentos veterinarios deberá haberse establecido un sistema para vigilar la aplicación del medicamento a efectos de garantizar que pueda verificarse el período de suspensión del tratamiento en el lote de pescado tratado.
- Los medicamentos veterinarios o piensos medicados deberán utilizarse de conformidad con las instrucciones de los fabricantes, con particular atención a los períodos de suspensión.
- Los productos deberán registrarse ante la autoridad nacional competente;
- Los productos deberán ser prescritos o distribuidos solamente por personal autorizado conforme a los reglamentos nacionales.

- Las condiciones de almacenamiento y transporte deberán ajustarse a las especificaciones de la etiqueta.
- La lucha contra las enfermedades mediante medicamentos deberá efectuarse sólo sobre la base de un diagnóstico cuidadoso.
- Deberán mantenerse registros del uso de medicamentos veterinarios en la producción acuícola. Si la concentración media de medicamentos en el pescado sometido a ensayos es superior a los LMR, (o en algunos países, a un nivel más bajo impuesto por una industria), deberá aplazarse la matanza del lote hasta que éste se ajuste al LMR. En el control aplicado después de la matanza, deberá rechazarse todo pescado que no se ajuste a los requisitos establecidos por el Codex Alimentarius para los residuos de medicamentos veterinarios.

### 6.3.3 Cría

Posibles peligros: *Patógenos microbianos y contaminación química*

Posibles defectos: *Variación del color, aroma fangoso, deterioro físico*

Orientación técnica:

- Deberá controlarse la procedencia de los productos postlarvales, semillas y alevines para asegurar una población sana.
- Las densidades de población deberán basarse en las técnicas de cultivo, las especies de pescado, su tamaño y edad, la capacidad de carga de la piscifactoría, la supervivencia prevista y el tamaño deseado en el momento de la recolección.
- Los peces muertos o enfermos deberán eliminarse en forma sanitaria que prevenga la difusión de enfermedades y permita investigar la causa de la muerte.
- Deberá mantenerse una buena calidad del agua utilizando tasas de repoblación y alimentación que no excedan de la capacidad de carga del sistema de cultivo.
- Deberá vigilarse regularmente la calidad del agua de cría, de forma que se identifiquen posibles peligros y defectos.
- La piscifactoría deberá disponer de un plan de gestión que incluya un programa de saneamiento, actividades de vigilancia y medidas correctivas, períodos determinados de descanso, un uso apropiado de sustancias agroquímicas, procedimientos de verificación de las operaciones piscícolas y el mantenimiento de registros sistemáticos.
- Los equipos, tales como jaulas y redes deberán diseñarse y construirse de forma que se asegure el mínimo daño durante la fase de cría.

### 6.3.4 Recolección

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Daños físicos, cambios físicos o bioquímicos debidos a estrés del pescado vivo*

Orientación técnica:

- Deberán aplicarse técnicas de recogida apropiadas para reducir al mínimo los daños físicos.
- El pescado vivo no debe someterse a condiciones extremas de calor o frío o variaciones repentinas de la temperatura.
- El pescado deberá quedar libre de fango y algas en exceso poco después de haber sido recogido, para lo cual se lavará con agua de mar o agua dulce limpia a una presión idónea.
- El pescado deberá manipularse en forma higiénica de conformidad con las directrices de la Sección 4 del Código.
- La recogida deberá ser rápida a fin de que el pescado no quede expuesto a temperaturas excesivamente altas.

### 6.3.5 Mantenimiento y transporte

Posibles peligros: *Patógenos microbianos y contaminación química*

Posibles defectos: *Descomposición, cambios físicos o bioquímicos debidos a estrés del pescado vivo*

Orientación técnica:

- Pueden darse defectos de calidad en pescado sometido a estrés.
- El pescado deberá transportarse sin excesivo retraso.
- El equipo de transporte del pescado vivo deberá estar diseñado de forma que permita una manipulación rápida y eficaz sin causarle daños físicos o estrés.
- Deberán mantenerse registros del transporte de pescado para asegurar la plena rastreabilidad.
- El pescado no deberá transportarse junto con otros productos que puedan contaminarlo.

### 6.3.6 Almacenamiento y transporte de pescado vivo

Esta sección se refiere al almacenamiento y transporte de pescado vivo procedente de la acuicultura o la captura.

*Posibles peligros: Patógenos microbianos, biotoxinas, contaminación química (p. ej., por aceite, agentes de limpieza y desinfección)*

*Posibles defectos: Pescado muerto, pescado dañado, olores desagradables, cambios físicos o bioquímicos debidos a estrés del pescado.*

*Orientación técnica:*

- Sólo deberán seleccionarse animales sanos y no dañados para el almacenamiento y transporte de pescado vivo. Los animales dañados, enfermos y muertos deberán eliminarse antes de introducir el pescado en los tanques o antes de su acondicionamiento.
- Los tanques deberán inspeccionarse periódicamente durante el almacenamiento y el transporte. Los animales dañados, enfermos y muertos deberán eliminarse inmediatamente cuando se detecten. (2)
- El agua limpia utilizada para llenar los tanques, o para lavar el pescado entre las cubetas o acondicionarlo, deberá ser similar, en cuanto a sus propiedades y composición, al agua de la que procedía el pescado, con el fin de reducir el estrés.
- El agua no deberá estar contaminada por residuos cloacales humanos o contaminación industrial. Los tanques y sistemas de transporte deberán estar diseñados y ser utilizados en forma higiénica para evitar la contaminación del agua y del equipo.
- El agua contenida en los tanques de depósito y acondicionamiento debe haberse aireado bien antes de transferir a ellas el pescado.
- Cuando se utilice agua de mar en los tanques de depósito o acondicionamiento de especies expuestas a contaminación por algas tóxicas, deberá evitarse el uso de agua de mar que contenga elevadas concentraciones de células, o bien será necesario un filtrado adecuado.
- No deberá alimentarse el pescado durante el almacenamiento y el transporte de pescado vivo. La alimentación contaminaría muy rápidamente el agua de los tanques.
- El material de los tanques de depósito y acondicionamiento, bombas, filtros, tuberías, sistemas de control de la temperatura, envases o recipientes de envasado intermedio y final no deberá ser perjudicial para el pescado ni presentar riesgos para los seres humanos.
- Todo el equipo y las instalaciones deberán limpiarse y desinfectarse periódicamente según sea necesario.

### 6.3.7 Pescado vivo almacenado y transportado a temperatura ambiente

*Posibles peligros: Patógenos microbianos, biotoxinas, contaminación química (p. ej., agentes de limpieza y desinfección)*

*Posibles defectos: Pescado muerto, pescado dañado, olores desagradables, cambios físicos o bioquímicos debidos a estrés del pescado vivo*

*Orientación técnica:*

- Dependiendo de la procedencia del agua, de los requisitos de la especie y el tiempo de almacenamiento y/o transporte, tal vez sea necesario recircular el agua y filtrarla por filtros mecánicos y/o biofiltros.
- La toma de agua de los tanques a bordo de las embarcaciones deberá estar ubicada de forma que se evite la contaminación por residuos cloacales, desechos y descarga de líquidos de enfriamiento del motor de la embarcación. Debería evitarse el bombeo de agua cuando la embarcación llega al puerto, o la navegación por aguas cercanas a desagües cloacales industriales. Deberán adoptarse precauciones análogas para la toma de agua en tierra.
- Las instalaciones (tanques) para el almacenamiento y transporte de pescado vivo deben estar en condiciones de:
  - mantener la oxigenación del agua en los tanques bien sea por una corriente continua de agua, por oxigenación directa (con oxígeno o burbujas de aire), o bien cambiando periódicamente el agua de los tanques según sea necesario;
  - mantener la temperatura de almacenamiento y transporte, para especies sensibles a las fluctuaciones térmicas. Puede que sea necesario aislar los tanques e instalar un sistema de control de la temperatura;
  - mantener agua de reserva, que puede necesitarse en caso de que se vacíe el contenedor. El volumen de las instalaciones fijas (almacenamiento) deberá ser por lo menos igual al volumen total de los tanques utilizados. Dicho volumen en las instalaciones de transporte por tierra deberá ser, por lo menos, capaz de compensar la pérdida de agua por evaporación, fugas, purgado, limpieza de filtros y posible mezcla de agua para fines de control;
- Tal vez sea necesario separar el pescado en jaulas individuales o atarlo de forma que se eviten daños, sobre todo en casos de especies que muestran fenómenos como canibalismo, fuerte instinto territorial o hiperactividad en condiciones de estrés (un método alternativo es la reducción de la temperatura, véase 6.3.8).

### **6.3.8 Pescado vivo almacenado y transportado a bajas temperaturas**

*Posibles peligros: Patógenos microbianos, biotoxinas, contaminación química (p. ej., aceite, agentes de limpieza y desinfección)*

*Posibles defectos: Pescado muerto, pescado dañado, olores desagradables, cambios físicos o bioquímicos debidos a estrés del pescado vivo.*

*Orientación técnica:*

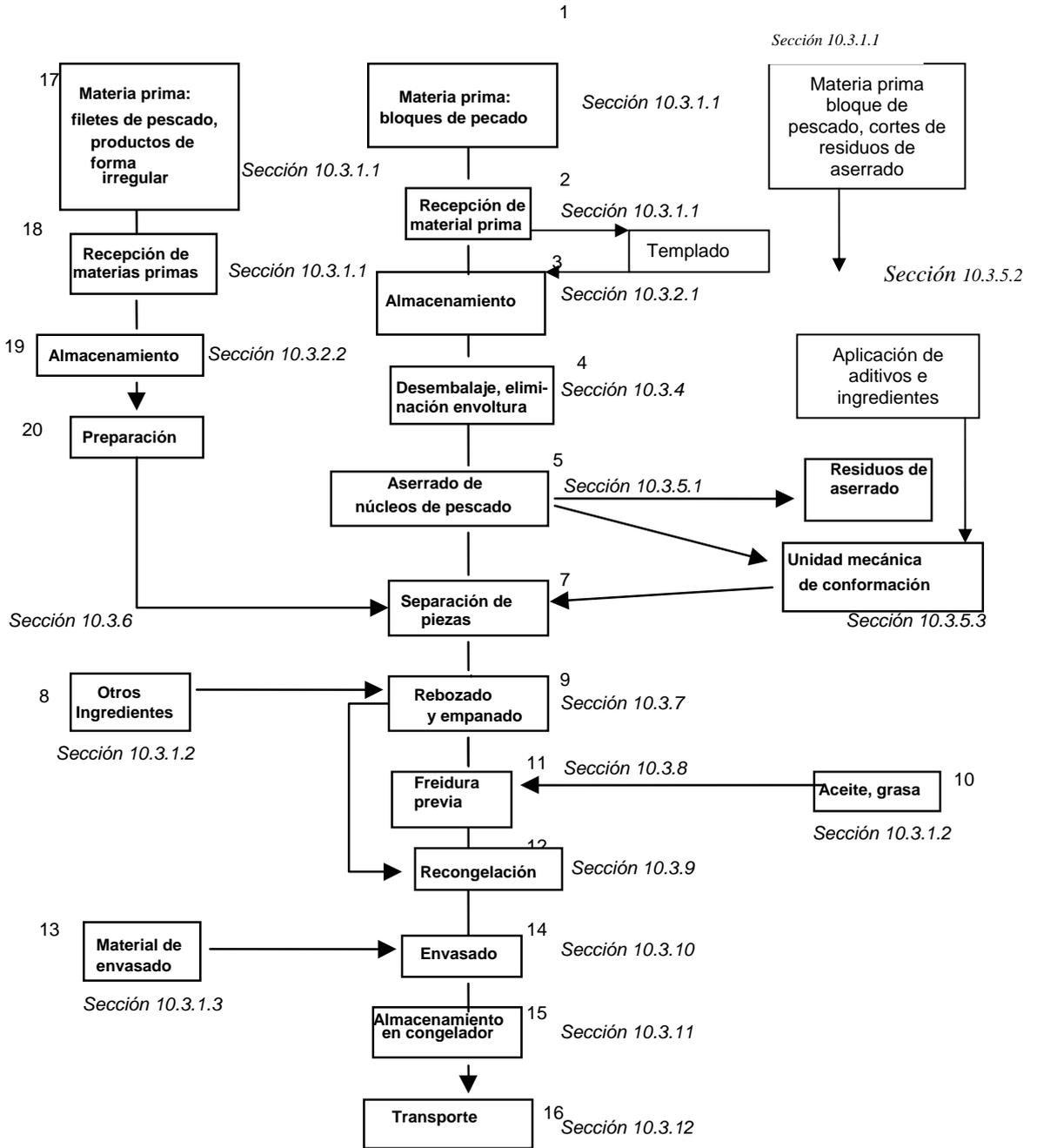
- El acondicionamiento del pescado a bajas temperaturas deberá efectuarse de acuerdo con las características de las especies (temperatura mínima, velocidad de enfriamiento, requisitos de agua/humedad, condiciones de envasado). El acondicionamiento es una operación biológica para reducir la tasa metabólica de los animales disminuyendo al mínimo el estrés.
- La temperatura que habrá de alcanzarse deberá ser conforme a la especie y las condiciones de transporte y envasado. Hay una gama de temperaturas en que los animales no muestran actividad física o ésta se reduce. El límite se alcanza a la temperatura en que se reduce al mínimo la tasa metabólica de los animales sin causarles efectos perjudiciales (tasa de metabolismo basal).
- Al proceder al acondicionamiento, podrán utilizarse únicamente anestésicos y procedimientos aceptados por los reglamentos.
- El pescado acondicionado deberá envasarse sin demora en envases debidamente aislados.
- El agua restante o el agua que ha de utilizarse con material de envasado para pescado acondicionado deberá estar limpia y ser de composición y pH similares al agua de donde se ha tomado el pescado, pero ha de estar a la temperatura de almacenamiento.
- Las almohadillas, madera triturada, virutas o aserrín y material para atar que absorban agua y que puedan utilizarse para el envasado de pescado acondicionado deberán estar limpios, no haberse utilizado antes, estar libres de posibles peligros y haberse humedecido poco antes del momento del envasado.
- El pescado acondicionado y envasado deberá almacenarse o transportarse en condiciones que aseguren un control apropiado de la temperatura.

## **SECCIÓN 10 – ELABORACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS REVESTIDOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE**

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC y de análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

Este diagrama de flujo tiene solamente fines ilustrativos. Para la aplicación del sistema de APPCC en la fábrica, se ha de elaborar un diagrama de flujo completo para cada proceso.

Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código.



**Figura 10.1** Ejemplo de diagrama de flujo para la elaboración de productos pesqueros revestidos

## 10.1 CONSIDERACIONES GENERALES QUE COMPLEMENTAN EL PROGRAMA DE REQUISITOS PREVIOS

- los Sistemas de transporte que se utilicen para transportar pescado revestido y no revestido estarán proyectados y construidos de manera que se eviten daños a los productos y la contaminación de éstos;
- los trozos aserrados para obtener productos de la forma deseada y en espera de tratamiento térmico se mantendrán a temperaturas que impidan el deterioro de la calidad esencial del producto;
- si el proceso se desarrolla de forma continua, deberá haber un número de cadenas de elaboración suficiente para evitar interrupciones e intermitencias. Si el proceso ha de interrumpirse, los productos intermedios se almacenarán congelados hasta su elaboración ulterior;
- los baños utilizados en la freidura previa y los congeladores utilizados para la recongelación estarán equipados de dispositivos permanentes de control de la temperatura y de la velocidad de la cinta;
- la proporción de residuos de aserrado se reducirá al mínimo mediante la utilización de equipo de aserrado idóneo;
- el residuo del aserrado se mantendrá separado de los núcleos de pescado utilizados para elaborar productos revestidos, se someterá a temperatura controlada, no permanecerá durante demasiado tiempo a temperatura ambiente y se almacenará preferiblemente congelado antes de su elaboración ulterior para obtener productos idóneos.

## 10.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DEFECTOS

Véanse también la Sección 5.3.3 y el Apéndice XI.

En esta sección se describen los principales peligros y defectos específicos del pescado y marisco revestido congelado rápidamente.

### 10.2.1 Peligros

Véase la Sección 5.3.3.1

La producción y almacenamiento del baño que ha de aplicarse a las porciones, filetes, etc. de pescado podrá comportar ya sea la rehidratación de una mezcla comercial para empanado o rebozado o su preparación a partir de ingredientes en bruto. Durante la preparación y utilización de esta mezcla deberá controlarse el posible peligro de proliferación de *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus* y producción de sus toxinas.

### 10.2.2 Defectos

Los posibles defectos se esbozan en los requisitos esenciales de calidad, etiquetado y composición descritos en la Norma del Codex para Barritas y Porciones de Pescado Empanadas o Rebozadas Congeladas Rápidamente (CODEX STAN 166.1989, Rev. 166-1989).

En las especificaciones para el producto final que se esbozan en el Apéndice XI se describen los requisitos facultativos específicos para los productos pesqueros revestidos congelados rápidamente.

## 10.3 OPERACIONES DE ELABORACIÓN

Véase un ejemplo de diagrama de flujo para la elaboración de productos pesqueros revestidos en la Figura 10.1.

### 10.3.1. Recepción

#### 10.3.1.1 Pescado

Posibles peligros:

*Contaminación química y bioquímica, histamina;*

Posibles defectos:

*Manchas, irregularidades de los bloques, bolsas de agua y aire, material de envasado, materias extrañas, parásitos, deshidratación, descomposición.*

Orientación técnica:

- se registrarán las temperaturas de todos los lotes que entren a la planta;
- se examinará el material de envasado de los productos congelados para determinar si contienen suciedad, presentan desgarraduras o muestran signos de descongelación;
- se controlará la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para transportar productos pesqueros congelados;
- se recomienda la utilización de dispositivos para registrar la temperatura de los cargamentos;
- se tomarán muestras representativas para su ulterior examen, a fin de detectar posibles peligros y defectos.

## 10.3.1.2 Otros ingredientes

Posibles peligros:*Contaminación química, bioquímica y microbiológica*Posibles defectos:*Mohos, alteraciones de color, suciedad, arena*Orientación técnica:

- se inspeccionarán los productos utilizados para empanar y rebozar, a fin de detectar material de envasado roto, signos de infestación por roedores e insectos y otros daños, como suciedad de los materiales de envasado y humedad;
- se controlará la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para transportar los productos alimenticios;
- se tomarán muestras representativas de los ingredientes para cerciorarse de que el producto no está contaminado y cumple con las especificaciones para su empleo en el producto final;
- los ingredientes se expedirán en vehículos de transporte que sean idóneos para manipular productos e ingredientes alimentarios. No se emplearán, para transportar productos o ingredientes alimentarios, vehículos en los que se hayan transportado con anterioridad materiales potencialmente dañinos o peligrosos.

## 10.3.1.3 Materiales de envasado

Posibles peligros:*Materias extraña;*Posibles defectos:*Manchas de los productos*Orientación técnica:

- el material de envasado debe estar limpio e íntegro y ser duradero, suficiente para el uso previsto y de calidad alimentaria;
- el material de envasado para los productos sometidos a freidura previa deberá ser impermeable a la grasa y el aceite;
- se controlará la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para transportar material de envasado de alimentos.
- etiquetas preimpresas y material envasado deberá ser examinado con atención

**10.3.2 Almacenamiento de materias primas, otros ingredientes y material de envasado**

## 10.3.2.1 Pescado (Almacenamiento en congelador)

Véase la sección 8.1.3

## 10.3.2.2 Pescado (Almacenamiento en refrigerador)

Para el almacenamiento de pescado no congelado, véase la sección 8.1.2.

## 10.3.2.3 Otros ingredientes y material de envasado

Posibles peligros:

*Contaminación biológica, física y química*

Posibles defectos:

*Pérdida de calidad y características de los ingredientes, rancidez*

Orientación técnica:

- todos los demás ingredientes y material de envasado deberán almacenarse en un lugar seco y limpio y en condiciones higiénicas;
- todos los demás ingredientes y material de envasado deberán almacenarse de forma apropiada en lo que concierne a la temperatura y la humedad;
- se establecerá y mantendrá un plan sistemático de rotación de las existencias para evitar que caduquen los materiales;
- los ingredientes se protegerán contra insectos, roedores y otras plagas;
- no se utilizarán ingredientes ni material de envasado defectuosos.

### 10.3.3 Filetes de pescado congelado/temperatura de bloques

Posibles peligros:

*Improbables*

Posibles defectos:

*Dimensiones incorrectas debido al aserrado de carne de pescado ablandada en exceso (en el caso de las barritas de pescado)*

Orientación técnica:

- Dependiendo del uso previsto del pescado, la templadura de bloques/filetes de pescado congelados deberá llevarse a cabo de una manera que permita elevar la temperatura del pescado sin descongelarlo.
- La templadura de bloques/filetes de pescado congelados en el almacenamiento en refrigerador es un proceso lento, que por lo general requiere como mínimo 12 horas o más.
- Deberá evitarse el ablandamiento excesivo de las capas exteriores, que no es conveniente ya que crea dificultades para el aserrado. Esto puede impedirse manteniendo las instalaciones que se emplean para la templadura a una temperatura de 0-4° C y apilando en capas los bloques/filetes de pescado.
- La templadura por microondas constituye un método alternativo que, sin embargo, también deberá controlarse para evitar el ablandamiento de las capas exteriores.

### 10.3.4 Desembalaje, eliminación de la envoltura

Posibles peligros:

*Contaminación microbiológica*

Posibles defectos:

*Material de envasado que no se ha detectado, contaminación por suciedad*

Orientación técnica:

- durante el desembalaje y la eliminación de la envoltura de los bloques de pescado se tendrá cuidado para no contaminarlos;
- se prestará especial atención a los pedazos de cartón total o parcialmente incrustados en los bloques;
- todo el material de envasado se eliminará en forma apropiada y a la mayor brevedad;
- proteger los bloques de pescado envueltos, sin envolver y desembalados que se encuentran en las líneas de limpieza y saneamiento durante las pausas y entre turnos de trabajo, en caso de que el proceso de producción se interrumpa.

### 10.3.5 Producción de núcleos de pescado

#### 10.3.5.1 Aserrado

Posibles peligros:

*Materias extrañas (partes de metal o plástico de las sierras)*

Posibles defectos:

*Piezas o porciones de forma irregular*

Orientación técnica:

- los instrumentos para aserrar se mantendrán limpios y en condiciones higiénicas;
- se inspeccionarán periódicamente las cuchillas de las sierras para evitar desgarraduras de los productos y roturas;
- el residuo del aserrado no deberá acumularse en la mesa de aserrar, sino recogerse en recipientes especiales si se destinará a elaboración posterior;
- los trozos aserrados que se utilizan para obtener núcleos de pescado de forma irregular mediante presión mecánica se mantendrán limpios y en condiciones higiénicas hasta su ulterior elaboración.

#### 10.3.5.2 Aplicación de aditivos e ingredientes

Véase también la Sección 8.4.3

Posibles peligros: *Materias extrañas, contaminación microbológica*

Posibles defectos: *Adición incorrecta de aditivos*

Orientación técnica:

- Durante el proceso de mezclado se controlará adecuadamente la temperatura del producto para evitar la proliferación de bacterias patógenas.

#### 10.3.5.3 Conformación

Posibles peligros: *Materias extrañas (partes metálicas o de plástico de las máquinas) y/o contaminación microbológica (sólo en mezclas de pescado)*

Posibles defectos: *Núcleos de pescado de forma defectuosa, núcleos sometidos a una presión excesiva (esponjosos, rancios)*

Orientación técnica:

La formación de núcleos de pescado es una operación sumamente mecanizada para producir núcleos de pescado destinados a ser rebozados y empanados. En esta operación se utiliza ya sea la presión hidráulica para introducir los trozos (porciones aserradas de los bloques de pescado) en moldes que se expulsan sobre la cinta transportadora, o bien la conformación mecánica de las mezclas de pescado.

- las máquinas para formar núcleos de pescado se mantendrán en condiciones higiénicas;
- una vez formados, los núcleos se inspeccionarán detenidamente para comprobar si poseen la forma, peso y textura apropiados.

#### 10.3.6 Separación de piezas

Posibles peligros: *Materias extrañas*

Posibles defectos: *Piezas o porciones adheridas*

Orientación técnica:

- los núcleos de carne de pescado cortados de bloques o de filetes de pescado, u otros materiales de forma irregular a base de pescado congelado rápidamente, se separarán perfectamente unos de otros y no se adherirán entre si;
- los núcleos de pescado que se toquen durante la fase de rebozado en húmedo deberán ser retirados y colocados de nuevo en el transportador con el fin de que reciban una capa uniforme de rebozado y empanado;
- se controlarán los núcleos de pescado para detectar la presencia de materias extrañas y otros peligros y defectos antes del revestimiento;
- se eliminarán de la producción todas las piezas rotas, de forma defectuosa o que no cumplan con las especificaciones.

#### 10.3.7 Revestimiento

En la práctica industrial, el orden y el número de las fases de revestimiento podrán diferir y, por consiguiente, discrepar considerablemente de este esquema.

##### 10.3.7.1 Revestimiento en húmedo

Posibles peligros: *Contaminación microbológica*

*Posibles defectos:* Cobertura insuficiente o excesiva del revestimiento

*Orientación técnica:*

- los trozos de pescado deberán revestirse perfectamente por todas partes;
- el líquido en exceso que vaya a reutilizarse se transportará de nuevo en condiciones de limpieza e higiene;
- el líquido en exceso de las piezas de pescado deberá eliminarse mediante aire limpio;
- deberá vigilarse y controlarse la viscosidad y temperatura de las mezclas de rebozado hidratadas para que se mantengan dentro de determinados parámetros a efectos de absorber la cantidad apropiada de empanado;
- para evitar la contaminación microbiológica de la mezcla hidratada de rebozado se adoptarán medios apropiados a fin de cerciorarse de que no se produce un desarrollo microbiano excesivo, como por ejemplo, control de la temperatura, vertido del contenido líquido y limpieza y/o higienización periódicas o programadas durante el turno de fabricación.

#### 10.3.7.2 Revestimiento en seco

*Posibles peligros:* Contaminación microbiana

*Posibles defectos:* Revestimiento insuficiente o excesivo

*Orientación técnica:*

- el revestimiento en seco deberá cubrir la totalidad del producto y adherirse perfectamente al revestimiento en húmedo;
- el revestimiento sobrante se eliminará insuflando aire limpio y/o haciendo vibrar los transportadores, y se retirará de manera limpia e higiénica si se tiene la intención de utilizarlo de nuevo;
- el empanado deberá fluir libremente y de manera uniforme y continua de la tolva del aplicador;
- se vigilarán los defectos del empanado, que deberá ajustarse a lo dispuesto en la Norma del Codex para Barritas y Porciones de Pescado Empanadas y Rebozadas Congeladas Rápidamente (Codex Standard 166-1989);
- la proporción entre el empanado y el centro de pescado deberá ajustarse a lo dispuesto en la Norma del Codex para Barritas y Porciones de Pescado Empanadas y Rebozadas Congeladas Rápidamente (Codex Standard 166-1989);

#### 10.3.8 Recongelación – Congelación final

*Posibles peligros:* Materias extrañas

*Posibles defectos:* Una congelación insuficiente hace que las unidades se peguen entre sí o a las paredes del equipo de congelación y facilita la eliminación mecánica del empanado/rebozado

*Orientación técnica:*

- inmediatamente después de la freidura previa, el producto entero se congelará de nuevo a -18°C o a temperaturas inferiores;
- los productos deberán dejarse en el congelador el tiempo suficiente para garantizar que la temperatura en su núcleo sea de -18°C o menos;
- los congeladores criogénicos tendrán un flujo de gas comprimido suficiente para posibilitar una congelación apropiada del producto;
- los fabricantes que utilicen congeladores de aire forzado podrán envasar el producto antes de la congelación en recipientes destinados a los consumidores.

#### 10.3.10 Envasado y etiquetado

Véase la Sección 8.2.3 "Etiquetado", la Sección 8.4.4 "Envoltura y envasado" y la Sección 8.2.1 "Pesaje".

*Posibles peligros:* Contaminación microbiana

Posibles defectos: *Envasado insuficiente o excesivo, envases no cerrados adecuadamente, etiquetado erróneo o que induzca a error*

Orientación técnica:

- después de la nueva congelación se procederá sin dilación al envasado, en condiciones de limpieza e higiene. Si el envasado se efectúa más adelante (por ejemplo en el caso de la elaboración por lotes), los productos sometidos a una nueva congelación se mantendrán congelados hasta que se envasen;
- se inspeccionarán periódicamente los envases mediante controles del peso, y los productos finales mediante detectores de metales y de materias extrañas u otros métodos de detección aplicables;
- la colocación de los cartones o sacos de plástico en los recipientes en que serán transportados se realizará sin demora y en condiciones de higiene;
- tanto en los envases destinados a los consumidores como en los recipientes utilizados en el transporte se hará constar debidamente el código del lote para poder identificarlos en caso de que haya que recuperar el producto.

### 10.3.11 Almacenamiento de los productos finales

Véase también la Sección 8.1.3

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Alteraciones de la textura o del sabor debidas a oscilaciones de la temperatura, quemaduras profundas de congelador, sabor a almacenamiento en frío, sabor a cartón*

Orientación técnica:

- Todos los productos finales se almacenarán congelados en un ambiente limpio, seguro e higiénico;
- se evitarán las oscilaciones pronunciadas de la temperatura de almacenamiento (superiores a 3°C);
- se evitará un período de almacenamiento demasiado prolongado (en función del contenido de grasa de las especies utilizadas y del tipo de revestimiento);
- los productos estarán protegidos en forma apropiada contra la deshidratación, la suciedad y otras formas de contaminación;
- todos los productos finales se almacenarán en el congelador de manera que el aire pueda circular libremente.

### 10.3.12 Transporte del producto final

Véase también la Sección 3.6 “Transporte” y la Sección 17 “Transporte”, en preparación.

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Descongelación del producto congelado*

Orientación técnica:

- durante todas las fases del transporte, los productos se mantendrán congelados profundamente a -18°C (con oscilaciones máximas de  $\pm 3^\circ\text{C}$ ) hasta que lleguen a su destino final;
- se inspeccionará la limpieza del vehículo de transporte y su idoneidad para transportar productos alimenticios congelados;
- es recomendable que se utilicen dispositivos para registrar la temperatura durante el transporte.

**ANTEPROYECTO DE ENMIENDAS A LA NORMA PARA PESCADO SALADO  
Y PESCADO SECO SALADO DE LA FAMILIA GADIDAE  
(En el Trámite 5 del Procedimiento)**

**7. MUESTREO, EXAMEN, Y ANÁLISIS**

**Sección 7.1 “Muestreo”** se amplía con un párrafo.

**Nuevo**

- iii) Cada muestra de pescado se envasa en una bolsa de plástico sellada con una cinta.

Las muestras de pescado se enfriarán o refrigerarán desde el momento del muestreo hasta el momento del análisis.

El análisis se realizará dentro de las 48 horas siguientes al muestreo del pescado.

La sección 7.4. “Determinación del contenido de sal” se traslada a la sección 7.5, y la sección 7.4 se denominará “Determinación del contenido de agua en el pescado entero mediante el método de sección transversal”.

**Nuevo**

**Sección 7.4. Determinación del contenido de agua en el pescado entero mediante el método de sección transversal**

**1 Principio**

El pescado se corta en secciones según se describe en el método. Las secciones se cortan en trozos más pequeños para obtener una muestra. El contenido de agua de la muestra recogida se determina mediante su desecación. Se ha demostrado mediante exámenes y a través de la experiencia que el contenido de agua de la muestra así recogida se acerca al contenido “efectivo” de agua del pescado.

**2 Equipo**

- Cepillo blando
- Cubetas (metálica, de cristal, de porcelana)
- Tijeras
- Sierra
- Cuchillo
- Peso, con una precisión de 1 g
- Peso analítico (4 decimales)
- Horno, 103-105°C
- Desecador

**3 Preparación de la muestra**

Se quitan con un cepillo las partículas de sal de la superficie del pescado.

Se determina el peso del pescado con una precisión de 1 g.

Se mide la longitud del pescado desde la fisura de la cola hasta una línea trazada entre los extremos de las espinas.

#### 4 Procedimiento

- i) En la figura adjunta se describe el muestreo del pescado.
- A) El pescado salado en húmedo se corta en secciones con un cuchillo,
- B) El pescado salado y el pescado seco salado se cortan en secciones con una sierra de cinta.
- 1) Se corta una sección de 20 mm medida desde una línea trazada entre las espinas, marcada con línea de puntos en la figura.
  - 2) El siguiente corte es una sección de 40 mm.
  - 3) Se corta una nueva sección de 2 mm de la parte anterior de la sección de 40 mm y se recoge (véase 7. observaciones).
  - 4) El próximo corte es un nuevo corte de una sección de 40 mm.
  - 5) Se corta una sección de 2 mm de la parte anterior de la sección de 40 mm y se recoge.
  - 6) Se corta el pescado entero en secciones de 40 mm que a su vez se cortan en secciones de 2 mm (véase la figura adjunta).
  - 7) Para obtener una muestra se recogen todas las secciones de 2 mm, marcadas en la figura con los números pares II, IV, VI, VIII.
- ii) Las secciones de 2 mm de la muestra se cortan con tijeras en trozos más pequeños y se ponen directamente en cubetas metálicas inmediatamente después de haberse cortado el pescado.
- iii) Se pesan las cubetas que contienen la muestra.
- iv) Se meten en el horno a 103-105°C las cubetas con las muestras para que se sequen hasta alcanzar un peso constante (18 horas durante la noche).
- v) Se sacan las cubetas del horno y se ponen en el desecador.
- vi) Se pesan las cubetas destaradas.

#### 5. Cálculo de resultados

En la ecuación para el cálculo de resultados se utilizan los siguientes símbolos:

$W_1$  = Peso del pescado y las cubetas antes del secado, en g.

$W_2$  = Peso del pescado y las cubetas después del secado, en g.

$W_s$  = Peso de las cubetas destaradas, en g.

El contenido de agua del pescado se calcula aplicando la ecuación siguiente:

Contenido de agua, en g/100 g =	$\frac{100*(W_1-W_2)}{(W_1 - W_s)}$
---------------------------------	-------------------------------------

El resultado se presenta con un decimal, junto con la longitud y el peso del pescado analizado.

#### 6. Análisis de control del pescado entero

Como método de referencia deberá utilizarse un método que incluya el secado del pescado entero.

#### 7. Observaciones

Antes del análisis, el pescado deberá conservarse en frigorífico en bolsas de plástico a una temperatura de +1°C - +4°C. El análisis deberá realizarse tan pronto como sea posible después del muestreo del pescado.

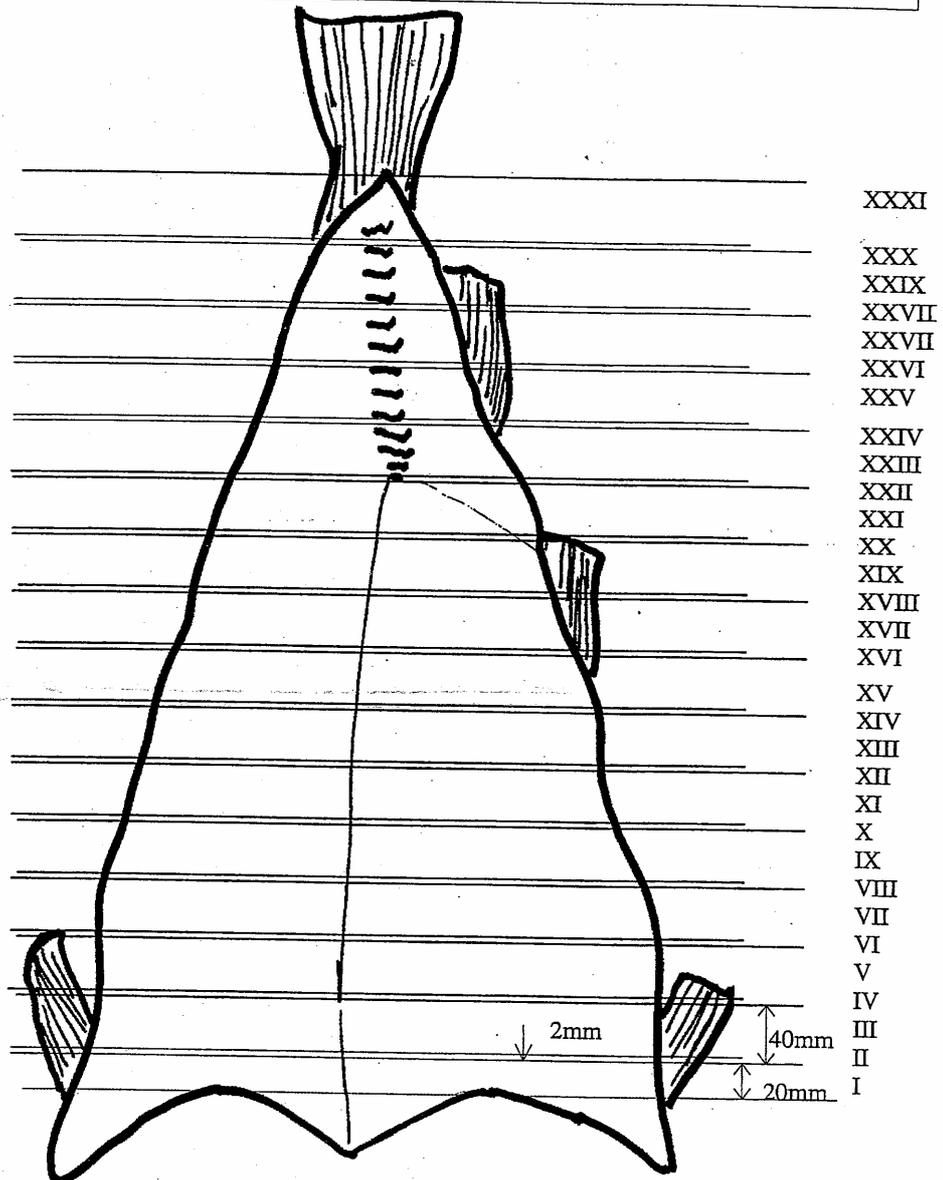
Quizás sea difícil cortar secciones de 2 mm cuando el pescado tiene un contenido de agua superior al 50 por ciento; sin embargo, la sección debe ser de aproximadamente 2 mm.

Para reducir al mínimo la pérdida de agua de las secciones de 2 mm es importante pesar la muestra recogida inmediatamente después de que se corte el pescado en secciones.

Procedimiento de muestreo

FIGURE(New)

Sampling procedure.



All section labelled by even numbers , II, IV,VI,VIII etc. are collected to constitute one sample.

Para formar una única muestra se cortan y recogen todos los trozos del pescado numerados con números pares: II, IV, VI, VIII.

Enmiendas a la sección 7.5:

Suprimir el antiguo apartado 7.4.3 y reemplazarlo por un nuevo apartado 7.5.3.

## **Nuevo**

### **7.5 Determinación del contenido de sal**

#### *3. Preparación de la muestra*

Antes de preparar una submuestra, deberán quitarse mediante cepillado, sin utilizar agua, los cristales de sal adheridos a la superficie de la muestra.

Si sólo ha de determinarse el contenido de sal, el pescado entero deberá someterse a un proceso sistemático de recorte en trozos según se ha descrito en la sección 7.4 “Determinación del contenido de agua” parte 4. Procedimiento, etapas i) a ii).

Si ha de determinarse en la muestra tanto el contenido de agua como el contenido de sal, deberán recogerse dos submuestras. Se recogerá primero, según se ha descrito en la sección 7.4, la submuestra para la determinación del contenido de agua. La submuestra para determinar el contenido de sal se recoge cortando piezas de 2 mm de cada una de las secciones restantes de 38 mm indicadas con los números impares III, V, VII, etc. de la Figura de la sección 7.4.

Deberán homogeneizarse por completo las submuestras enteras de 2 mm recogidas para determinar el contenido de sal, preferentemente empleando un homogeneizador eléctrico.

La determinación deberá realizarse al menos dos veces.

**PROYECTO DE ENMIENDA A LA NORMA PARA BARRITAS, PORCIONES Y FILETES DE  
PESCADO EMPANADOS O REBOZADOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE  
(En el Trámite 7 del Procedimiento)**

**6. ETIQUETADO**

6.1.3 La proporción del contenido de pescado deberá declararse en la etiqueta.

**7. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS**

7.4 Estimación del contenido de pescado

De acuerdo con el método AOAC 966.15, en los casos en que quede alguna duda respecto de la composición del núcleo de pescado, podrá utilizarse como método de referencia el método de análisis que se esboza a continuación.

Determinación del contenido de pescado

El contenido de pescado de una barrita de pescado se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$\% \text{ del contenido de pescado} = \frac{\text{peso del pescado que entra en el proceso}}{\text{peso del producto final}} \times 100$$

Por consiguiente, para la mayoría de los productos, el peso del ingrediente de pescado coincide con el del ingrediente sin elaborar. Las cifras que se anoten o declaren en la etiqueta de un producto constituirían una cantidad habitual que refleja las variaciones normales del proceso de elaboración del productor, de conformidad con las buenas prácticas de fabricación.

**Control del contenido de pescado mediante análisis químicos**

El porcentaje de contenido de pescado corregido para tener en cuenta el nitrógeno no correspondiente a la carne de pescado aportado por los carbohidratos del revestimiento se calcula como sigue:

$$\% \text{ pescado} = \frac{(\% \text{ nitrógeno total} - \% \text{ nitrógeno no aportado por carne de pescado})}{\text{factor N}^*} \times 100$$

\* factor N (nitrógeno) apropiado

El nitrógeno no aportado por carne de pescado se calcula como sigue:

$$\% \text{ nitrógeno no aportado por carne de pescado} = \% \text{ carbohidratos} \times 0,02$$

Donde los carbohidratos se calculan por la diferencia:  $\% \text{ carbohidratos} = 100 - (\% \text{ agua} + \% \text{ grasa} + \% \text{ proteína} + \% \text{ ceniza})$

**Referencias**

Determinación del nitrógeno:	ISO 937: 1978
Determinación de la humedad:	ISO 1442: 1997
Determinación de la grasa total:	ISO 1443: 1973
Determinación de las cenizas:	ISO 936: 1978

Cuadro 2

Factores provisionales de nitrógeno aplicables al pescado blanco utilizado como ingrediente (es decir, después de BPF)

<b>ESPECIES</b>	<b>Nitrógeno %</b>
<i>Pescado blanco:</i>	
Bacalao	2,66
Bacalao picado	2,61
Colín	2,69
Merluza europea	2,64
Eglefino	2,72
Maruca	2,78
Platija	2,46
Colín de Alaska	2,59
Merlán	2,68
<b>Promedio pescado blanco</b>	<b>2,65</b>

Otras especies importantes para el comercio internacional propuestas por el Canadá, los EE.UU. y Sudáfrica, pero respecto de las cuales no se dispone actualmente de factores de nitrógeno:

- Salmón del Pacífico, salmón del Atlántico, halibut, lenguado, bacalao del Pacífico, microgado del Pacífico, merlán del Pacífico, limanda japonesa y bagre pardo
- Merluza de Sudáfrica (*Merluccius capensis* y *Merluccius paradoxus*)

**ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA EL PESCADO  
Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS  
(Secciones en el Trámite 3 del Procedimiento)**

**ÍNDICE**

<b>SECCIÓN 2</b>	<b>Definiciones</b>
2.3	Moluscos bivalvos vivos y [crudos]
2.7	Pescado salado
2.8	Pescado ahumado
2.9	Langostas y cangrejos
2.10	Camarones y langostinos
2.11	Cefalópodos
2.13	Transporte
2.14	Venta al por menor
<b>SECCIÓN 7</b>	<b>Moluscos bivalvos vivos y [crudos]</b>
7.1	Consideraciones generales que complementan el programa de requisitos previos
7.2	Clasificación y vigilancia de las zonas de cría
7.3	Recolección y transporte de moluscos bivalvos vivos
7.4	Reinstalación
7.5	Purificación de los moluscos bivalvos en tanques, flotadores y balsas
7.6	Expedición de moluscos bivalvos en un centro de distribución
7.7	Tratamiento térmico/desconchado térmico aplicado a los moluscos bivalvos en el establecimiento
7.8	Documentación
7.9	Procedimientos de identificación y recuperación de lotes
<b>SECCIÓN 11</b>	<b>Elaboración de pescado salado</b>
11.1	Consideraciones generales
11.2	Preparación del pescado para la salazón
11.3	Manipulación de la sal y requisitos relativos a la sal
11.4	Salazón y maduración
11.5	Clasificación, envasado, envoltura y etiquetado
11.6	Almacenamiento en frío
11.7	Envasado, etiquetas e ingredientes
<b>SECCIÓN 12</b>	<b>Elaboración de pescado ahumado</b>
12.1	Salazón previa
12.2	Ahumado
12.3	Fileteado de productos ahumados en frío
12.4	Enfriamiento
12.5	Envasado de productos ahumados en caliente
12.6	Etiquetado
12.7	Almacenamiento, distribución y venta al por menor
12.8	Descongelación
<b>SECCIÓN 13</b>	<b>Elaboración de langostas y cangrejos</b>
13.1	Consideraciones generales que complementan el programa de requisitos previos
13.2	Consideraciones generales sobre la manipulación de langostas y cangrejos
13.3	Operaciones de elaboración de langostas y cangrejos

<b>SECCIÓN 14</b>	<b>Elaboración de camarones y langostinos</b>
14.1	Consideraciones generales sobre los camarones y langostinos congelados
14.2	Operaciones de elaboración
14.3	Camarones o langostinos pelados, pelados sin intestino, cocidos o empanados, congelados rápidamente por separado
<b>SECCIÓN 15</b>	<b>Elaboración de cefalópodos</b>
15.1	Recepción de cefalópodos
15.2	Almacenamiento de cefalópodos
15.3	Descongelación controlada
15.4	Seccionado, eviscerado y lavado
15.5	Desuello y corte
15.6	Clasificación/envasado
15.7	Congelación
15.8	Envases, etiquetas e ingredientes – Recepción y almacenamiento
<b>SECCIÓN 17</b>	<b>Transporte</b>
17.1	Productos frescos, refrigerados y congelados
17.2	Peces y mariscos vivos
17.3	Pescado y mariscos en conserva
17.4	Todos los productos
<b>SECCIÓN 18</b>	<b>Venta al por menor</b>
18.1	Consideraciones generales sobre la recepción de pescado, mariscos, y sus productos en la venta al por menor

### **APÉNDICES**

<b>Apéndice I</b>	Envasado en atmósfera modificada
<b>Apéndice II</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Mariscos moluscos [por completar]
<b>Apéndice III</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Pescado fresco, congelado y picado
<b>Apéndice IV</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Surimi congelado
<b>Apéndice V</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Productos pesqueros rebozados congelados rápidamente
<b>Apéndice VI</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Pescado salado [por completar]
<b>Apéndice VII</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Pescado ahumado [por completar]
<b>Apéndice VIII</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Langostas y cangrejos [por completar]
<b>Apéndice IX</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Camarones y langostinos [por completar]
<b>Apéndice X</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Cefalópodos [por completar]
<b>Apéndice XI</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Pescado en conserva
<b>Apéndice XII</b>	Requisitos facultativos para el producto final – Códigos y normas del Codex relativos al pescado y los productos pesqueros, y documentos afines

## SECCIÓN 2

### 2.3 MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS

<b>Aceptado / Aceptable / Aprobado</b>	Significa aceptado por el organismo oficial competente.
<b>Acondicionamiento</b>	Acción de poner los moluscos bivalvos vivos en tanques, balsas o sitios naturales con objeto de eliminar la arena, el fango o el limo y mejorar la aceptabilidad del producto.
<b>Centro de distribución</b>	Cualquier instalación o establecimiento aprobado, situado en tierra o en el mar, donde tienen lugar la recepción, acondicionamiento, lavado, limpieza, clasificación y envasado de moluscos bivalvos vivos aptos para el consumo humano.
<b>Desconchado térmico</b>	Proceso de someter moluscos bivalvos dentro de la concha a cualquier forma de tratamiento térmico, por ejemplo mediante vapor, agua caliente o calor seco, durante un breve período de tiempo a fin de facilitar la extracción rápida de la carne. Dicho tratamiento no deberá considerarse como parte de un proceso de cocción.
<b>Purificación</b>	(Depuración). Eliminación de microorganismos de los moluscos bivalvos por el procedimiento de mantener los moluscos bivalvos vivos – en tanques, balsas o flotadores – durante un período de tiempo y en condiciones aprobadas y controladas, en agua de mar natural o artificial idónea para el proceso, que puede haber sido tratada o no.
<b>Reinstalación</b>	Traslado de los moluscos bivalvos de una zona de cría contaminada a una zona de cría o de estabulación aceptable bajo la supervisión del organismo competente, y su mantenimiento en dicha zona durante el tiempo necesario para reducir la presencia de contaminantes a un nivel aceptable.
<b>[Moluscos bivalvos tratados después de la recolección]</b>	[productos preparados con moluscos bivalvos vivos que han sido tratados después de la recolección para eliminar, reducir o limitar organismos específicos en el producto y mantener las características sensoriales del molusco bivalvo vivo. Así como en el caso de los moluscos bivalvos crudos, los moluscos bivalvos tratados deben cumplir con todos los criterios microbiológicos relacionados con el control tradicional del agua de recolección diseñado para prevenir la contaminación fecal y la introducción consiguiente de patógenos entéricos. Sin embargo, este control tradicional no está diseñado para el control de patógenos como Vibrios que son independientes de la contaminación fecal.]
<b>Zonas de cría</b>	Zonas de aguas marinas o salobres aprobadas para la producción o la recolección de moluscos bivalvos destinados al consumo humano, ya sea por desarrollo natural o por acuicultura.

### 2.7 PESCADO SALADO

<b>Apilamiento (reapilamiento)</b>	Acción mediante la cual el pescado se apila cubriendo su superficie uniformemente de sal.
<b>Barril</b>	Recipiente cilíndrico de madera o de plástico con tapa de cierre hermético.
<b>Eliminación de cabeza y vísceras</b>	Eliminar la cabeza y las vísceras de los pescados grasos, como el arenque, con una sola operación cercenando la cabeza y arrancándola junto con las vísceras que están unidas a ella. La huela o la lecha quedan en el interior del pescado.
<b>Enrojecimiento</b>	Decoloración causada por bacterias halófilas que perjudican a la carne del pescado.

<b>Escabeche</b>	Salmuera que puede contener vinagre y especias.
<b>Escabechar</b>	Procedimiento mediante el cual el pescado graso se mezcla con sal idónea que puede contener vinagre y especias y se guarda en recipientes herméticos en el escabeche resultante, que se forma por solución de la sal en el agua extraída del tejido del pescado. Es posible añadir salmuera al recipiente. Los productos escabechados se conservarán siempre en una solución de salmuera
<b>Eviscerado desde las agallas</b>	Procedimiento que consiste en eliminar las agallas, el intestino grueso y el estómago de un pescado graso, como el arenque, introduciendo un cuchillo o las manos por las agallas; quedan en el interior del pescado la lecha o la hueva y una parte del apéndice pilórico.
<b>Inyección de salmuera</b>	Procedimiento mediante el cual se inyecta salmuera directamente en la carne del pescado.
<b>Madurar</b>	Salar el pescado hasta que quede madurado en sal.
<b>Membrana negra</b>	Peritoneo parietal, revestimiento pigmentado de la cavidad abdominal.
<b>Moho pardo</b>	Decoloración y formación del moho <i>Sporendonema epizoum</i> que afecta a la superficie del pescado y hace que aparezca moteada. La carne del pescado no se ve afectada.
<b>Pescado curado con sal</b>	Pescado conservado en sal. <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO.</b>
<b>Pescado graso</b>	Pescado en que las principales reservas de grasa se encuentran en los tejidos orgánicos [con un contenido de grasa de más del 2%].
<b>Pescado ligeramente salado</b>	Pescado en que el tejido muscular tiene un contenido de sal superior a 4 g/100 g o bien inferior o igual a 10 g/100 g en la fase acuática. <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO.</b>
<b>Pescado madurado en sal</b>	Pescado salado que tiene el aspecto, la consistencia y el sabor característicos del producto final.
<b>Pescado magro (pescado de carne blanca)</b>	Pescado en que las principales reservas de grasa se encuentran en el hígado [con un contenido de grasa de menos del 2% en los tejidos orgánicos].
<b>Pescado medianamente salado</b>	Aquél en que el tejido muscular tiene un contenido de sal superior a 10 g/100 g o bien inferior o igual a 20 g/100 g en la fase acuática. <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO.</b>
<b>Pescado muy ligeramente salado</b>	Pescado en que el tejido muscular tiene un contenido de sal de 4 g/100 g, o bien inferior, en la fase acuática. <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO.</b>
<b>Pescado muy salado</b>	Pescado en que el tejido muscular tiene un contenido de sal superior a 20 g/100 g en la fase acuática. <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO.</b>
<b>Pescado salado/ filetes salados</b>	Pescado o filetes que han sido tratados mediante salmuera, inyección de salmuera, salazón en seco, escabechado o salazón en húmedo o por una combinación de estos tratamientos.
<b>Pescado seccionado</b>	Pescado que ha sido abierto mediante un corte desde la garganta o cerviz hasta la cola, eliminando las agallas, las vísceras y la hueva o lecha. La cabeza y toda la espina dorsal, o parte de ella, pueden retirarse o bien dejarse en el pescado.
<b>Sal</b>	Producto cristalino que contiene principalmente cloruro de sodio. Se obtiene del mar, de los depósitos subterráneos de sal gema o de salmuera desecada al vacío y refinada.
<b>Salazón en húmedo</b>	Procedimiento mediante el cual el pescado magro se mezcla con sal idónea y se almacena en recipientes estancos en la salmuera resultante, que se forma por solución de la sal en el agua extraída del tejido del pescado. Es posible añadir salmuera al recipiente. El pescado puede quitarse del recipiente y apilarse para dejar escurrir la salmuera.
<b>Salazón en seco</b>	Procedimiento que consiste en mezclar el pescado con sal idónea y apilarlo para dejar escurrir la salmuera resultante.

<b>Salmuera</b>	Solución de sal en agua.
<b>Salmuerado</b>	Procedimiento que consiste en colocar el pescado en salmuera durante un tiempo suficiente para que el tejido del pescado absorba una determinada cantidad de sal.
<b>Saturada</b>	Fase acuática del tejido muscular del pescado saturada de sal (26,4 g de sal/100 g en la fase acuática).

## 2.8 PESCADO AHUMADO

<b>Ahumado en caliente</b>	Acción de ahumar el pescado a una determinada temperatura hasta lograr la desnaturalización de toda la carne del animal.
<b>Ahumado en frío</b>	Procedimiento en el que la temperatura del producto ahumado es inferior a aquella en la que la carne del pescado comienza a dar signos de desnaturalización térmica.
<b>Ahumado mecánico</b>	Procedimiento de ahumado en el que el humo se genera fuera de la cámara de ahumar, empleándose ventilación artificial para forzarlo a pasar en torno al pescado.
<b>Ahumado tradicional</b>	Espacio cerrado, tales como una cámara o chimenea, en que el humo se genera debajo del pescado y fluye en torno a éste gracias al tiro de una chimenea;
<b>Humo</b>	Aerosol de partículas y gotas en los gases originados por la combustión de la madera. Antes de su entrada en la cámara de ahumado, el humo podría someterse a un procedimiento para eliminar el alquitrán.
<b>Madera</b>	Leña, con inclusión del aserrín, las virutas y las astillas, y plantas leñosas en su estado natural o secas. No deberán emplearse para producir humo madera o plantas leñosas que hayan sido pintadas o impregnadas o hayan sufrido otros tratamientos.

## 2.9 LANGOSTAS Y CANGREJOS

<b>Abdomen</b>	Sección del cuerpo del cangrejo que contiene carne;
<b>Actividad enzimática</b>	Acción catalizadora de las enzimas en las reacciones bioquímicas;
<b>Autólisis</b>	descomposición o deterioro de la carne o vísceras del cangrejo a causa de enzimas indígenas; <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO</b>
<b>Cangrejo</b>	Especies de importancia comercial del orden de los decápodos incluidas en los subórdenes de los braquiuros y los anomuros;
<b>Caparazón</b>	La cubierta exterior dura de las langostas y los cangrejos;
<b>Carpus</b>	Segmento de la segunda pata que parte de la espalda del cangrejo; <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO</b>
<b>Cefalotórax</b>	Parte del cuerpo de la langosta constituido por la fusión de la cabeza y el tórax;
<b>Cocción</b>	Acción de hervir los crustáceos en agua potable, agua de mar limpia o salmuera o de calentarlos al vapor durante un período de tiempo suficiente para que el centro térmico alcance una temperatura idónea para la coagulación de la proteína;
<b>Cola</b>	En los crustáceos es el abdomen o parte posterior del cuerpo;
<b>Cola caída</b>	Aspecto que presentan las langostas cocidas que han muerto o se han deteriorado antes de la elaboración. La cola no se enrosca debajo del cuerpo de la langosta y se observa un hueco entre la cola y el cefalotórax; <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO</b>
<b>Conservación en viveros</b>	Mantener los cangrejos y langostas vivos en depósitos de agua o jaulas flotantes durante períodos prolongados de tiempo;
<b>Cuello flojo</b>	En algunas regiones es sinónimo de “cola caída”; <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO</b>

<b>Dáctilo</b>	Es el segmento que se encuentra en el extremo de la pata del cangrejo. <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO</b>
<b>Desbarbado</b>	Procedimiento de eliminar cualesquiera signos de sangre, membranas o restos de las vísceras que pueden haber quedado adheridos al caparazón o a la carne de los cangrejos.
<b>Descascarado</b>	Procedimiento de extracción de la carne del caparazón y los apéndices de las langostas;
<b>Desechos</b>	Partes del cangrejo o la langosta que quedan después de haber completado la extracción de la carne.
<b>Deterioro</b>	Procesos naturales de reducción de la calidad que se producen después de la captura o recolección y que son totalmente independientes de cualquier intervención humana deliberada;
<b>Eliminación del intestino</b>	Extracción del intestino de la cola de la langosta;
<b>Extracción</b>	Separación de la carne del caparazón de los cangrejos a máquina o a mano;
<b>Extremo de la cola</b>	Parte del músculo caudal que se extiende al cefalotórax;
<b>Extremos de las patas</b>	El tercer segmento de las patas contando a partir del caparazón del cangrejo;
<b>Insensibilidad</b>	Estado de falta de reacción como resultado de un tratamiento térmico, eléctrico o físico al que se someten las langostas y cangrejos antes de la cocción.
<b>Intestino</b>	En el presente Código, la porción posterior del tracto alimentario de la langosta;
<b>Langosta</b>	Especie comercialmente importante del orden de los decápodos, y de las familias de nefródipos, palinúridos o esciláridos u otras familias taxonómicas económicamente importantes;
<b>Mancha negra</b>	Aparición de pigmentos oscuros en las articulaciones y partes dañadas de los segmentos de la langosta, causados por una reacción enzimática oxidativa;
<b>Mero</b>	Primer segmento de la pata a partir del caparazón del cangrejo; <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO</b>
<b>Pasterización</b>	Someter la carne de cangrejo al calor durante un tiempo y a temperaturas que destruyan una elevada proporción de microorganismos sin determinar cambios sensibles en el aspecto, textura y sabor del producto;
<b>Pinza</b>	apéndice en forma de tenaza en el extremo del brazo del cangrejo o la langosta;
<b>Pinzas para cóctel</b>	Producto de las pinzas de cangrejo en que se quita parte del caparazón para dejar al descubierto la porción de carne de la pinza; <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO</b>
<b>Propodio</b>	Tercer segmento de la pata a partir del caparazón del cangrejo; <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO</b>
<b>Sacudida</b>	Procedimiento industrial de extracción manual de la carne utilizada para los cangrejos Real, Chionoexetes y Dungenes. Las secciones cocidas se elaboran golpeando o sacudiendo la carne para sacarla del caparazón;
<b>Seccionado</b>	Proceso de extracción de la parte trasera del caparazón, las vísceras y las agallas de los cangrejos. En algunos casos puede incluir también la extracción de las patas y pinzas. Esta operación puede efectuarse antes o después de la cocción;
<b>Secciones</b>	Partes limpias, evisceradas y sin branquias del cangrejo, que constan por lo general de la mitad del cuerpo del cangrejo junto con las patas ambulatorias y pinzas adheridas;
<b>Separación de la cola</b>	Procedimiento de separar la cola del cefalotórax;
<b>Sistemas de lotes</b>	Métodos de elaboración en que los cangrejos se elaboran como lotes a granel;
<b>Vísceras</b>	Contenido del vientre de los cangrejos;

## 2.10 CAMARONES

<b>Camarón</b>	En el presente Código cualesquiera especies comerciales de crustáceos comúnmente conocidos como camarones de las familias <i>Penaeidae</i> , <i>Pandalidae</i> , <i>Palaemonidae</i> y <i>Crangonidae</i> ;
<b>Camarón eviscerado</b>	Camarón que ha sido pelado, en que la parte posterior de los segmentos pelados del camarón se han abierto y eliminado las vísceras;
<b>Camarón fresco</b>	Camarón capturado fresco que no ha sido sometido a tratamiento de conservación o que se ha conservado únicamente por enfriamiento. No incluye el camarón recién cocido;
<b>Camarón pelado</b>	Camarones a los que se ha eliminado la cabeza y todo el caparazón;
<b>Crudos sin cabeza</b>	Camarones crudos a los que se eliminado la cabeza y el caparazón; <b>NOTA: NO UTILIZADA EN EL TEXTO</b>
<b>Descabezado</b>	Separación de la cabeza del cuerpo del camarón;

## 2.11 CEFALÓPODOS

<b>Seccionado</b>	Procedimiento de seccionar los cefalópodos a lo largo del manto para producir un único filete;
-------------------	--

## 2.13 TRANSPORTE

## 2.14 VENTA AL POR MENOR

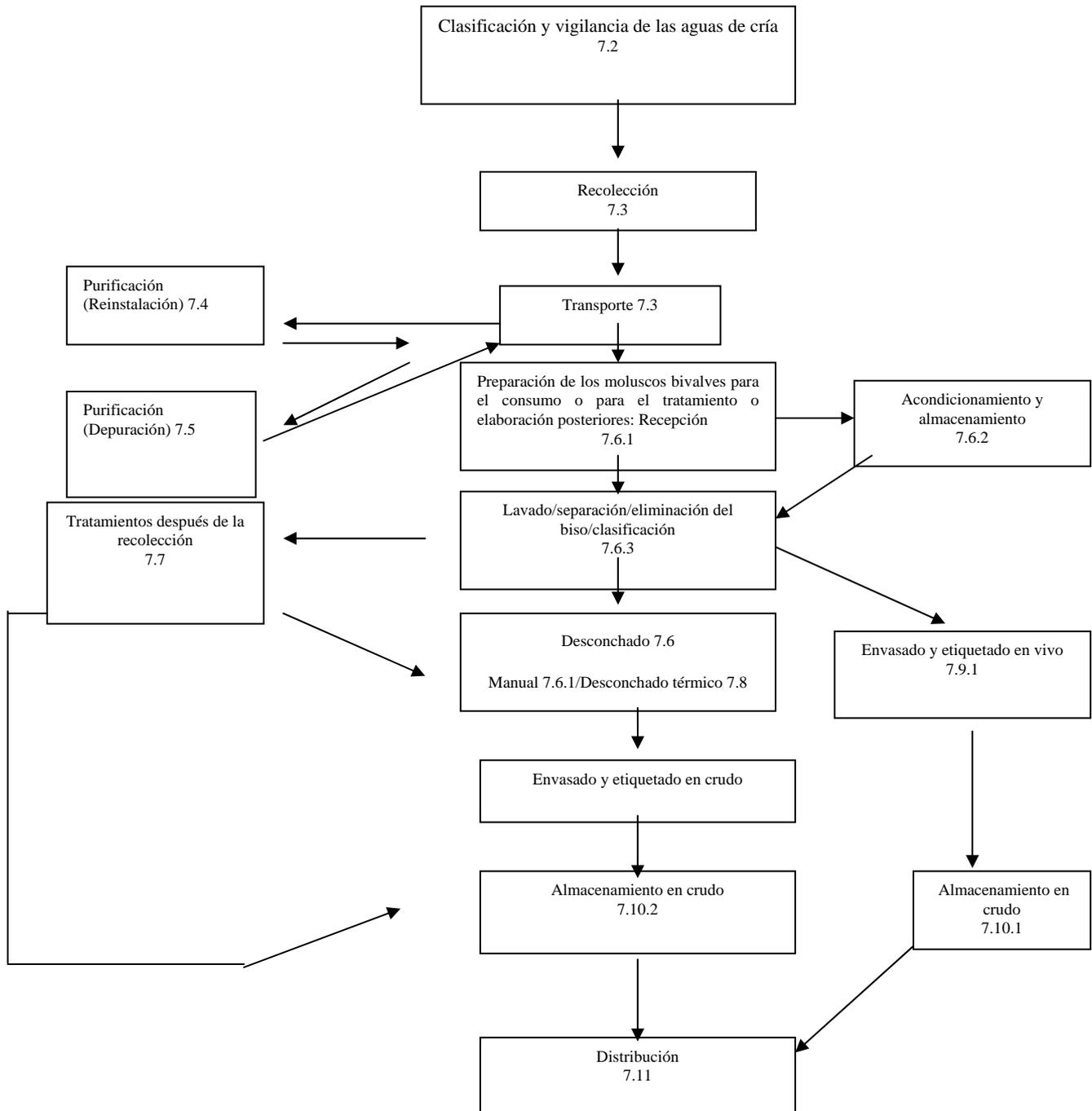
<b>Envasado</b>	Envasado anteriormente y dispuesto refrigerado o congelado para la selección directa por el consumidor.
<b>Exposición con servicio completo</b>	Exposición en condiciones refrigeradas de pescado, mariscos y sus productos para ser pesados y envueltos por el personal del establecimiento a petición del consumidor.
<b>Venta al por menor</b>	Operación por la que se almacena, prepara, envasa, sirve, o se proporciona de otro modo pescado, mariscos y sus productos directamente al consumidor para su preparación y consumo por el consumidor. Ello puede efectuarse en mercados de pescado autónomos, secciones de venta de productos marinos en comercios al detalle, refrigerados o congelados y/o con servicio completo.

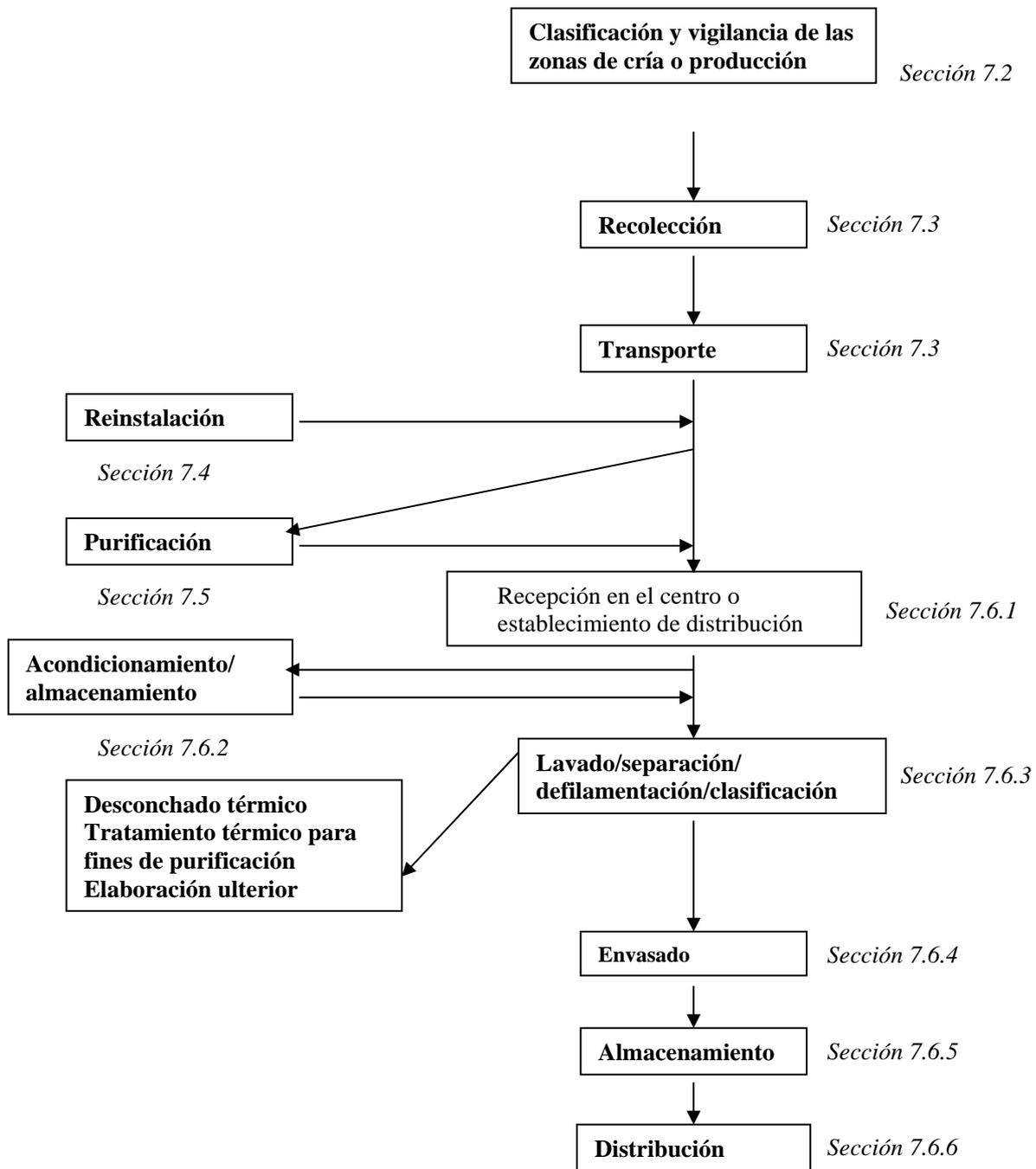
## SECCIÓN 7 - MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS [Y CRUDOS]

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC y de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que éstos son específicos de los peligros y defectos concretos.

[Este diagrama de flujo se presenta únicamente a título ilustrativo. A efectos de la aplicación de los principios de APPCC es necesario trazar un diagrama de flujo completo y exhaustivo para cada producto.]

Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código.





**Figura 7.1** Ejemplo de diagrama de flujo simplificado para la producción de moluscos bivalvos vivos [y crudos]

## 7.1 OBSERVACIONES GENERALES QUE COMPLEMENTAN EL PROGRAMA DE REQUISITOS PREVIOS

Las especies de moluscos bivalvos como ostras, mejillones, almejas japonesas y almejas de concha dura pueden sobrevivir durante un tiempo prolongado fuera del agua, de modo que pueden comercializarse vivas para el consumo humano. También los moluscos de otras especies, como los berberechos, pueden comercializarse vivos si se manipulan con cuidado, pero normalmente se someten a elaboración. Los moluscos de especies no adaptadas a condiciones de deshidratación mueren al poco tiempo de ser extraídos del agua, por lo que es más fácil manipularlos como productos refrigerados o elaborados.

Durante el desove (que sigue a la “maduración de las gónadas”) resulta poco conveniente y, en muchos casos, impracticable comercializar los moluscos como animales vivos. El estrés puede inducir el desove.

El principal peligro conocido para la producción de moluscos bivalvos es la contaminación microbiológica de las aguas en que se crían, especialmente cuando los moluscos bivalvos están destinados a consumirse crudos. Puesto que los moluscos son organismos filtrantes, en ellos los contaminantes se concentran en niveles mucho más altos que los de las aguas marinas que los circundan. Por consiguiente, la contaminación por bacterias y virus en la zona de cría es de importancia crítica para la especificación del producto final y determina los requisitos del proceso de elaboración ulterior. La contaminación por aguas de escorrentía agrícola o aguas negras que contienen patógenos bacterianos y/o víricos (virus del tipo de Norwalk, virus de la hepatitis) o patógenos bacterianos presentes naturalmente (*Vibrio* spp.) puede provocar gastroenteritis y otras enfermedades graves como la hepatitis. Otro peligro es el que deriva de las biotoxinas. Las biotoxinas producidas por algunas algas pueden causar diversas formas de grave intoxicación, como la intoxicación diarreica de moluscos bivalvos (DSP), la parálisis tóxica producida por los moluscos bivalvos (DSP), la intoxicación neurotóxica producida por los moluscos bivalvos (NSP), la intoxicación amnésica producida por moluscos bivalvos (ASP) o la intoxicación por azaspirácido (AZP). En determinadas zonas también pueden constituir un peligro sustancias químicas como metales pesados, plaguicidas, compuestos organoclorados, sustancias petroquímicas.

A efectos de controlar los peligros, es muy importante la identificación y vigilancia de las zonas de cría para la inocuidad de los moluscos bivalvos. La identificación, clasificación y vigilancia de estas aguas es tarea de las autoridades competentes en cooperación con los pescadores y productores primarios. Mientras no se disponga de métodos más eficaces, pueden utilizarse el recuento de *E. coli*/coliformes fecales o el recuento total de coliformes como indicadores de la posible presencia de patógenos bacterianos y víricos. Si se encuentran biotoxinas en la carne de moluscos bivalvos en cantidades peligrosas, debe cerrarse la zona de cría a la recolección de moluscos bivalvos hasta que la investigación toxicológica no aclare que la carne de tales moluscos está exenta de cantidades peligrosas de biotoxinas. No debe haber presencia de sustancias químicas peligrosas en cantidades que determinen una ingestión alimentaria superior al nivel máximo admisible.

Los moluscos bivalvos procedentes de aguas que según lo determinado por la autoridad competente, pueden presentar niveles reducidos de contaminación microbiológica podrán hacerse inocuos reinstalándolos en zonas idóneas o aplicando ya sea un proceso de purificación que reduzca el nivel de las bacterias y virus, siempre que tal proceso se continúe por un tiempo suficiente, o bien un tratamiento térmico que destruya los patógenos. La purificación es un procedimiento a corto plazo utilizado habitualmente para reducir niveles bajos de contaminación bacteriana, pero en caso de que el riesgo de contaminación sea mayor se requerirá la reinstalación a largo plazo. En particular cuando los moluscos bivalvos necesitan ser sometidos a reinstalación o purificación para ser consumidos crudos, debe evitarse todo estrés y golpes excesivos. Esto es importante porque los moluscos bivalvos en cuestión deben poder cumplir nuevamente sus funciones durante la purificación, la reinstalación o el acondicionamiento.

Muchas, pero no todas las especies de moluscos bivalvos se consideran idóneas para el tratamiento de purificación.

## 7.2 CLASIFICACIÓN Y VIGILANCIA DE LAS ZONAS DE CRÍA

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica, por biotoxinas y química.*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

Existen cinco tipos distintos de peligros significativos procedentes del medio en el que crecen los moluscos bivalvos:

- las bacterias patógenas entéricas;
- los virus patógenos entéricos (virus del tipo de Norwalk, virus de la hepatitis);
- patógenos bacterianos presentes naturalmente (p. ej. *Vibrio* spp.);
- biotoxinas (p. ej. DSP, PSP, NSP, ASP);
- contaminantes químicos.

### 7.2.1 Clasificación de las zonas de cría

Se deberán realizar estudios de la zona de cría, del litoral y de la zona terrestre de captación a fin de determinar cuáles son las fuentes de contaminación doméstica e industrial que pueden afectar a la calidad de las aguas de la zona de cultivo, así como de los moluscos bivalvos. Estas fuentes pueden ser las salidas de redes municipales de alcantarillado, efluentes industriales, aguas residuales de minas, contaminantes geofísicos, recintos de retención de animales domésticos, actividades agropecuarias, centrales nucleares, refinerías u otras. La necesidad de programar nuevos estudios de higiene estará determinada por eventuales desplazamientos de población y cambios en las actividades agrícolas e industriales de la zona ribereña. Deberán realizarse exámenes con frecuencia aceptable y reevaluar las fuentes de contaminación anualmente para determinar cualesquiera variaciones de sus efectos en la zona de cría.

Cuando se hayan identificado y evaluado fuentes de contaminación, deberán establecerse estaciones de muestreo del agua y/o de los moluscos bivalvos y/o sedimentos y realizarse estudios para determinar los efectos de los contaminantes en el agua y la calidad de los moluscos bivalvos. El organismo oficial competente deberá evaluar estos datos y clasificar las zonas de cría con arreglo a las normas y criterios oficiales.

En la interpretación de los datos relativos a las zonas de cría, el organismo oficial competente tendrá en cuenta las posibles variaciones del nivel de contaminación en las condiciones hidrográficas y climáticas más desfavorables, determinadas por precipitaciones, mareas, vientos, métodos de tratamiento de las aguas residuales, variaciones demográficas y otros factores locales, ya que cuando el número de bacterias o virus presentes en el medio acuático aumenta los moluscos bivalvos responden con rapidez acumulando estos agentes. El organismo competente también deberá tener en cuenta que los moluscos bivalvos son capaces de acumular productos químicos tóxicos en sus tejidos en concentraciones superiores a las de las aguas circundantes. Para determinar los niveles aceptables se utilizarán como guía las normas alimentarias de la FAO, de la OMS u otras directrices internacionales o nacionales.

El organismo oficial competente deberá anunciar inmediatamente las decisiones relativas a la clasificación de las zonas de cría a los productores y los centros de purificación y distribución a los que atañe.

Cuando se superen los límites de cualesquiera peligros biológicos o microbiológicos establecidos en la especificación para el producto final, deben adoptarse medidas apropiadas bajo la responsabilidad del organismo oficial competente.

El organismo oficial competente deberá definir claramente las zonas de cría clasificadas como idóneas para la recolección para los fines siguientes:

- la recolección destinada al consumo humano directo;
- la reinstalación en aguas aceptables o la purificación en un centro de purificación aprobado u otras formas de tratamiento, como por ejemplo el tratamiento térmico, la radiación;
- no idóneas para el cultivo o la recolección de moluscos bivalvos.

La presencia de *Vibrio* o virus patógenos no se asocia con los organismos bacterianos utilizados como indicadores de contaminación fecal.

### 7.2.2 Vigilancia de las zonas de cría

Las zonas de cría se controlarán sistemáticamente a fin de detectar posibles cambios en la calidad del agua y/o los moluscos bivalvos, y las zonas de condiciones deficientes se patrullarán para impedir que en ellas se recojan moluscos para fines diferentes de los establecidos por el organismo oficial.

Las biotoxinas en los moluscos bivalvos pueden proceder de plancton que contiene toxinas. Para fines de alerta, se recomienda disponer de un programa para vigilar las zonas de cría con el fin de identificar especies de plancton que puedan producir toxinas. Deberá disponerse también de un programa para vigilar las zonas de cría con el fin de determinar la presencia y concentraciones de biotoxinas en la carne de moluscos bivalvos.

Las sustancias químicas nocivas en los moluscos bivalvos no deberán encontrarse en concentraciones tales que la ingestión dietética calculada exceda de la ingestión diaria admitida. Deberá disponerse de un sistema de vigilancia respecto de las sustancias químicas nocivas.

Si los programas ordinarios de vigilancia o los estudios periódicos revelan que la zona de cría ha dejado de cumplir con los criterios de clasificación, inmediatamente el organismo oficial competente deberá volver a clasificarla o bien cerrarla a la recolección.

A efectos de determinar la idoneidad de las zonas de cría de moluscos bivalvos desde el punto de vista de la salud pública, el organismo oficial competente adoptará las siguientes medidas:

- Clasificación/reclasificación de las zonas de cría mediante vigilancia frecuente de *E. coli*/coliformes fecales o número total de coliformes.
- Clasificación/reclasificación de las zonas de cría mediante vigilancia frecuente de *Salmonella* spp. en la carne de moluscos bivalvos.
- cierre/reapertura de las aguas de cría, en función de una vigilancia frecuente de la presencia de algas en las aguas marinas y de biotoxinas en los moluscos bivalvos.
- control de contaminantes químicos.

Bajo la responsabilidad del organismo competente, las zonas de cría en que se producen moluscos bivalvos para consumo humano directo deberán satisfacer los siguientes requisitos al momento de la recolección:

- la zona no está expuesta a contaminación que pueda suponer un riesgo efectivo o potencial para la salud humana;
- Los moluscos bivalvos recogidos satisfacen la especificación para el producto final.

Las zonas de cría en que se producen moluscos bivalvos para el consumo humano indirecto deberán definirse en relación con la elaboración a que ha de someterse el lote posteriormente.

#### 7.2.2.1 *E. Coli*/coliformes fecales o número total de coliformes

Todas las zonas de cría deberán ser vigiladas frecuentemente para detectar la presencia de *E coli*/coliformes fecales o un número total de coliformes

Para determinar el grado de contaminación fecal se efectuarán ensayos con indicadores bacterianos idóneos, como coliformes fecales o *Escherichia coli*. Deberá mantenerse en examen constante la eficacia de los indicadores bacterianos utilizados para su fiabilidad como medidas respecto del grado de contaminación fecal. Si la contaminación fecal supera determinados niveles umbral, podrá permitirse la reinstalación o purificación durante el tiempo que apruebe el organismo competente.

Podrán utilizarse *E. coli*/coliformes fecales o el número total de coliformes como indicadores de una presencia de patógenos bacterianos, patógenos víricos entéricos y algunos patógenos bacterianos presentes naturalmente.

#### 7.2.2.2 Vigilancia patógena/*Salmonella*

Los programas de saneamiento para los moluscos se basan en la utilización de organismos indicadores de una presencia de contaminación más que en la vigilancia de patógenos específicos. Sin embargo, en el caso de epidemia de enfermedades causada por un patógeno identificado tal como *Salmonella*, la vigilancia sobre la carne de moluscos puede ser adecuada en el ámbito del proceso de reapertura de la zona de recolección

afectada. La especie, y en particular la cepa misma se debería conocer para asegurar que la vigilancia considera el origen del patógeno. Se deberían establecer anteriormente los niveles de aceptación/rechazo para los patógenos con el fin de utilizar tales resultados de vigilancia para el proceso de decisión. Se debería cumplir con otras condiciones incluyendo los requisitos de monitoreo sanitario como condición para la reapertura de tal área.

### 7.2.2.3 Control de biotoxinas marinas

Deberán vigilarse todas las zonas de cría para detectar la presencia de algas con potencial para producir biotoxinas marinas. El riesgo de proliferación de algas tóxicas puede acusar variaciones estacionales, y las zonas de cría pueden sufrir contaminación por algas tóxicas antes desconocidas en los mares o aguas litorales circundantes. Estos riesgos deberán tenerse en cuenta a la hora de elaborar los calendarios de vigilancia.

Cuando se exceden los niveles aceptables en las partes comestibles de la carne de moluscos bivalvos, el organismo oficial competente deberá cerrar inmediatamente la zona y patrullarla con eficacia. Estas zonas no volverán a abrirse hasta que la investigación toxicológica haya establecido con claridad que la carne de los moluscos bivalvos está exenta de cantidades peligrosas de biotoxinas.

El organismo oficial competente deberá anunciar inmediatamente estas decisiones a los productores y centros de purificación y distribución afectados.

### 7.2.2.4 Contaminantes químicos

Las zonas de cría deberán ser objeto de vigilancia periódica para determinar la presencia de contaminantes químicos.

## 7.3 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS

Véanse también las Secciones 3.1, 3.3, 3.4 y 3.5

Esta sección se aplica al transporte de moluscos bivalvos para fines de consumo directo humano, elaboración posterior, reinstalación o purificación.

Los procedimientos de manipulación apropiados variarán en función de la especie, la zona de cría y la temporada del año:

*Posibles peligros:* Contaminación microbiológica, de biotoxinas y química.

*Posibles defectos:* Daños mecánicos

*Orientación técnica:*

- las dragas y otros aparejos de captura, cubiertas, bodegas y recipientes que resulten contaminados por el uso en una zona contaminada deberán limpiarse y, si procede, desinfectarse antes de ser empleados para moluscos de una zona no contaminada;
- los contenedores en los que se mantienen los moluscos bivalvos deberán ser de construcción tal que el molusco bivalvo se mantenga por encima del nivel del suelo y pueda escurrir, de forma que no entre en contacto con agua de lavado o de sentina ni con líquido de concha. De ser necesario se instalará un sistema de bombeo de agua de sentina.
- Deberán adoptarse precauciones idóneas para proteger a los moluscos bivalvos de la contaminación por agua contaminada, deyecciones de aves marinas, calzado que pueda haber entrado en contacto con material fecal o por material contaminado.
- Las bombas de lavado deberán tomar el agua sólo de agua marina no contaminada.
- los moluscos bivalvos se deberán recoger y almacenar en una zona de cría o de reinstalación que el organismo oficial competente considere aceptable;
- en el momento de sacarlos del agua y durante la manipulación y el transporte, los moluscos bivalvos no deberán someterse a calor ni frío extremos o a variaciones repentinas de temperatura. El control de la temperatura reviste importancia crítica en la manipulación de moluscos vivos. Si las temperaturas imperantes y la duración de las operaciones así lo exigen, deberán emplearse equipos especiales, tales como contenedores aislados y refrigeradores. Los moluscos bivalvos no deberán exponerse a la acción directa de los rayos solares o de superficies calentadas por el sol, o entrar en contacto con hielo o con otras superficies refrigerantes, ni tampoco mantenerse en recipientes

cerrados con bióxido de carbono sólido. En la mayoría de los casos, deberá evitarse el almacenamiento a temperaturas superiores a 10°C (50°F) o inferiores a 2°C(35°F).

- Los moluscos bivalvos deberán lavarse con agua de mar limpia o agua potable a presión idónea para eliminar el exceso de fango y hierbas. No deberá permitirse que el agua del lavado caiga sobre los moluscos bivalvos ya lavados. No deberá recircularse tampoco el agua de lavado;
- deberá mantenerse lo más breve posible el intervalo entre la recolección y la inmersión en agua para la reinstalación, almacenamiento, acondicionamiento o purificación. Lo mismo se aplica para el intervalo entre la recogida final y la entrega en el centro de distribución;
- Si los moluscos bivalvos deben ser sumergidos de nuevo después de la recolección deberán ser sumergidos en agua de mar limpia.
- Deberá mantenerse la documentación apropiada relativa a las actividades de recolección y transporte.

#### **7.4 REINSTALACIÓN**

Los requisitos de clasificación y vigilancia de las zonas de cría se aplican también a las zonas de reinstalación.

La finalidad de la reinstalación es reducir el nivel de contaminantes que pueden estar presentes en los moluscos bivalvos recogidos en zonas contaminadas, hasta alcanzar niveles en que el marisco resulte aceptable para el consumo humano sin elaboración ulterior. Los moluscos bivalvos destinados a reinstalación sólo deberán recogerse en zonas designadas/clasificadas para tal fin por el organismo oficial competente.

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica, de biotoxinas y química.*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- Las operaciones de reinstalación deberán ser rigurosamente supervisadas por el organismo oficial competente, para evitar que los moluscos bivalvos contaminados se lleven directamente al mercado de consumo e impedir la contaminación cruzada de otros moluscos bivalvos. Los límites de las zonas de reinstalación deberán identificarse claramente mediante, boas, postes u otros elementos fijos;
- el organismo oficial competente determinará el tiempo de estancia y la temperatura mínima en la zona aprobada antes de la recogida según el grado de contaminación previo a la reinstalación, la temperatura del agua, la especie de que se trate y las condiciones geográficas e hidrográficas locales;
- los moluscos bivalvos deberán disponerse con una densidad que les permita abrirse y desarrollar el proceso de purificación natural;
- Deberá mantenerse la documentación apropiada relativa a las operaciones de reinstalación.

#### **7.5 PURIFICACIÓN DE LOS MOLUSCOS BIVALVOS EN TANQUES, FLOTADORES Y BALSAS**

Véanse también las secciones: 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

La finalidad de la purificación es reducir el número de microorganismos patógenos que pueden estar presentes en los moluscos bivalvos recogidos en zonas moderadamente contaminadas, para alcanzar concentraciones tales que el molusco bivalvo resulte aceptable para el consumo humano sin elaboración ulterior. La purificación por sí sola no es idónea para la limpieza de moluscos bivalvos procedentes de zonas donde el nivel de contaminación es más alto, o que pueden estar contaminadas por hidrocarburos, metales pesados, plaguicidas o biotoxinas. Los moluscos bivalvos recogidos para fines de purificación deberán recolectarse solamente de zonas que estén designadas/clasificadas a tal efecto por el organismo oficial competente.

Las condiciones exigidas varían según la especie y el diseño del sistema de purificación.

Para que el funcionamiento natural y, por tanto, la purificación sean posibles es indispensable que los moluscos no se hayan sometido a un estrés excesivo ni hayan sufrido daños durante la recolección o la manipulación previas al proceso de purificación, y que no se encuentren en condiciones de debilidad estacional o en el período de desove.

Los centros de purificación deberán cumplir las mismas normas de higiene que las indicadas en las secciones 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica*

Posibles defectos: *Daños físicos*

Orientación técnica:

Los centros y tanques de purificación deben estar aprobados por el organismo oficial competente.

- los moluscos bivalvos sometidos al proceso de purificación no deberán contener iones metálicos, plaguicidas, residuos industriales o biotoxinas marinas en cantidades que representen un riesgo para la salud del consumidor.
- Deberán utilizarse únicamente moluscos designados aceptables por el organismo oficial competente.
- el procedimiento de purificación, así como el equipo y los tanques, flotadores y balsas que se empleen, deberán haber sido aprobados por el organismo oficial competente;
- siempre que sea posible, los moluscos bivalvos muertos o dañados se eliminarán antes del proceso de purificación. La superficie de las conchas habrá de estar exentas de lodo y organismos comensales blandos. De ser necesario, los moluscos bivalvos se lavarán con agua de mar limpia o agua potable antes del proceso de purificación;
- La duración del período de purificación deberá adaptarse a los parámetros de temperatura del agua y calidad física del agua (agua de mar limpia, salinidad, concentraciones de oxígeno y pH disueltos idóneos para permitir el funcionamiento normal de los moluscos bivalvos), el grado de contaminación antes de la purificación de las especies de moluscos bivalvos. Para establecer los parámetros de la purificación se efectuarán estudios microbiológicos del agua empleada en el proceso y de la carne de los moluscos bivalvos. Hay que tener presente que los virus y *Vibrio* spp. resultan más persistentes durante la purificación que las bacterias más comúnmente utilizadas como indicadores en la vigilancia microbiológica (*E. coli* y coliformes fecales);
- El agua empleada en los tanques de purificación deberá cambiarse continuamente o a intervalos adecuados, y en caso de recircularse deberá someterse al tratamiento apropiado. La corriente de agua por hora deberá ser suficiente para la cantidad de moluscos bivalvos tratados y dependerá del grado de contaminación de los mismos.
- los moluscos bivalvos que hayan de someterse a purificación deberán quedar sumergidos en agua de mar limpia hasta que satisfagan los requisitos sanitarios del organismo oficial competente;
- los moluscos bivalvos deberán disponerse con una densidad que les permita abrirse y desarrollar el proceso de purificación natural;
- durante el proceso de purificación no deberá dejarse que las temperaturas del agua descendan por debajo del nivel mínimo al cual los moluscos bivalvos se mantienen fisiológicamente activos; asimismo deberán evitarse las temperaturas elevadas que pueden tener un efecto desfavorable en la velocidad de bombeo y en el proceso de purificación; cuando sea necesario, los tanques han de estar protegidos contra la acción directa de los rayos solares;
- el equipo que haya de estar en contacto con el agua, es decir, tanques, bombas, tuberías, etc. deberá estar construido con materiales que no sean porosos ni tóxicos. Será preferible no emplear cobre, zinc, plomo, ni sus aleaciones en los tanques, bombas o sistemas de tuberías utilizados en el proceso de purificación;
- Para evitar toda recontaminación de moluscos bivalvos sometidos a purificación, los moluscos bivalvos no purificados no deberán disponerse en el mismo tanque que los moluscos bivalvos que estén ya sometidos al proceso de purificación.

- una vez extraídos del sistema de purificación, los moluscos bivalvos deberán lavarse con agua potable corriente o agua de mar limpia, y manipularse de la misma manera que los moluscos bivalvos vivos recogidos directamente en zonas no contaminadas. Deberán eliminarse los moluscos bivalvos muertos, con la concha quebrada o de otro modo no sano.
- antes de sacar los moluscos bivalvos de los tanques se hará escurrir el agua del sistema para evitar que las sustancias eliminadas vuelvan a entrar en suspensión y puedan ser reingeridas. Los tanques se limpiarán después de cada uso y se desinfectarán a intervalos adecuados;
- Después de la purificación, los moluscos bivalvos deberán satisfacer los requisitos de la especificación del producto.
- Deberá mantenerse la documentación apropiada relativa a la purificación.

## **7.6 [ELABORACIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS EN UN CENTRO O ESTABLECIMIENTO DE DISTRIBUCIÓN]**

Los centros de distribución deberán cumplir las mismas normas de higiene que las establecidas en las secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5.

### **7.6.1 Recepción**

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica, química y física, parásitos viables*

Posibles defectos: *Daños físicos, contaminación física, moluscos bivalvos muertos o que están muriendo*

Orientación técnica:

- los moluscos expedidos por un centro de distribución deben salir vivos del mismo. Por consiguiente se evitará someterlos a estrés y condiciones desfavorables que sean excesivos;
- Los centros de distribución deberán aceptar únicamente moluscos bivalvos que satisfagan los requisitos de la especificación para el producto final y que procedan directamente de zonas de cría aprobadas o después de la reinstalación en zonas de reinstalación aprobadas o después de la purificación en centros o tanques de purificación aprobados.

### **7.6.2 Acondicionamiento y almacenamiento de moluscos bivalvos en tanques, cubetas, etc. de agua de mar**

Véanse también las secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

Posibles peligros: *Contaminación o proliferación microbiológica, química y de biotoxinas*

Posibles defectos: *Daños físicos, contaminación física, moluscos bivalvos muertos o que están muriendo*

Orientación técnica:

El acondicionamiento es el almacenamiento de moluscos bivalvos en tanques, cubetas, flotadores, balsas o sitios naturales de agua marina con la intención de eliminar el fango, la arena y la baba.

- se podrá emplear el procedimiento de almacenar moluscos bivalvos en tanques, cubetas, flotadores, balsas o sitios naturales de agua marina siempre y cuando el organismo oficial competente lo considere aceptable;
- Deberá utilizarse únicamente agua de mar limpia en los tanques, flotadores, sitios naturales o balsas y deberá mantener parámetros apropiados de salinidad y calidad física del agua para permitir el funcionamiento normal de los moluscos bivalvos. La salinidad óptima dependerá de la especie y de la zona de recolección. Las condiciones del agua deberán ser adecuadas y satisfactorias para el proceso;
- antes del acondicionamiento los moluscos bivalvos se lavarán éstos para eliminar el fango y los organismos comensales blandos; cuando sea posible se eliminarán los moluscos bivalvos muertos o dañados;
- durante el almacenamiento los moluscos bivalvos se dispondrán con una densidad y en unas condiciones que les permitan abrirse y funcionar normalmente;
- el contenido de oxígeno del agua marina se deberá mantener en todo momento a un nivel adecuado;

- no se permitirá que la temperatura del agua de los tanques de almacenamiento aumente hasta niveles que puedan causar debilidad en los moluscos bivalvos. Si la temperatura ambiente es demasiado elevada, los tanques se deberán colocar en un edificio con buena ventilación, o en un lugar protegido de la acción directa de los rayos solares. La duración del período de acondicionamiento dependerá de la temperatura del agua;
- los moluscos bivalvos se almacenarán en agua de mar limpia solamente por el tiempo durante el cual permanezcan sanos y activos:
- a intervalos adecuados se escurrirá el agua de los tanques y éstos se someterán a limpieza y desinfección;
- si se adopta el almacenamiento con recirculación de agua, se deberán aplicar sistemas aprobados para el tratamiento de ésta.

### 7.6.3 Lavado, separación, eliminación del biso y clasificación

Véanse también las secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

*Posibles peligros:* Contaminación microbiológica, química y física y proliferación microbiológica

*Posibles defectos:* Daños mecánicos

*Orientación técnica:*

- todas las operaciones del proceso, incluido el envasado, deberán realizarse sin excesivas demoras y en condiciones que impidan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos o causantes de putrefacción;
- si las conchas resultan dañadas o el molusco bivalvo se somete a estrés excesivo, esto acortará su tiempo de conservación y aumentará el riesgo de contaminación y deterioro. En consecuencia, los moluscos bivalvos deberán manipularse cuidadosamente:
  - Deberá reducirse al mínimo el número de manipulaciones de moluscos bivalvos;
  - se evitará someter los moluscos a condiciones desfavorables en grado excesivo;
- las distintas fases del proceso deberán ser supervisadas por personal técnico competente;
- la superficie de las conchas deberá lavarse hasta quedar libre de lodo, y se eliminarán todos los organismos blandos adheridos a ellas. Lo propio deberá hacerse con los duros, aunque evitando que un lavado demasiado enérgico astille los bordes de las conchas. El lavado deberá realizarse utilizando agua (de mar) limpia a presión.
- los moluscos bivalvos que hayan formado aglomeraciones deberán separarse y ser privados del biso cuando sea necesario. Los equipos empleados estarán proyectados y ajustados para reducir al mínimo el riesgo de dañar las conchas.

### 7.6.4 Envasado

Véanse también las secciones: 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

*Posibles peligros:* Proliferación microbiológica o contaminación física subsiguientes

*Posibles defectos:* Etiquetado incorrecto, presencia de moluscos bivalvos dañados o muertos, presencia de contaminación física, tales como el fango

*Orientación técnica:*

- Antes de envasar los moluscos bivalvos deberá someterse éstos a una inspección visual. No se aceptarán para el consumo humano moluscos bivalvos muertos, con la concha rota, con tierra adherida o que por otros motivos no resulten íntegros;
- el material de envasado deberá ser apropiado para el producto que haya de contener y para las condiciones de almacenamiento previstas, y no ha de transmitir al producto sustancias, olores o gustos nocivos u objetables. Dicho material deberá ser satisfactorio y conferir una protección apropiada para que el producto no sufra daños ni se contamine;
- el material de envasado no deberá dar lugar a contaminación, y estar bien escurrido;

- las etiquetas deberán estar impresas con claridad y ajustarse a la legislación sobre etiquetado del país donde se comercialice el producto. El material de envasado podrá emplearse para ofrecer indicaciones de cómo deberán conservarse los moluscos bivalvos desde el momento de su compra al por menor. Se recomienda indicar la fecha de envasado.
- todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones higiénicas y limpias. Los recipientes no deberán haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a contaminación del producto. El material de envasado deberá inspeccionarse inmediatamente antes del uso a fin de tener la seguridad de que se encuentre en buen estado y, de ser necesario, poder eliminarlo o bien limpiarlo y/o desinfectarlo. Cuando se lave, deberá escurrirse bien antes del llenado. En la zona de envasado o llenado sólo deberá almacenarse el material de envasado necesario para uso inmediato;

### 7.6.5 Almacenamiento

Posibles peligros: *Proliferación microbiológica*

Posibles defectos: *Daños físicos*

Orientación técnica:

- el producto final deberá almacenarse en condiciones tales que excluyan su contaminación y/o la proliferación de microorganismos. El material de envasado del producto final no deberá estar en contacto directo con el suelo, sino que deberá colocarse sobre una superficie limpia y elevada;
- los períodos de almacenamiento deberán ser lo más cortos posible;
- una vez que los moluscos bivalvos vivos se han envasado y han salido del centro de distribución no se deben volver a sumergir o rociar con agua, salvo en el caso de venta al por menor en el centro de distribución.

### 7.6.6 Distribución

Véase también la sección 3.6

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Daños físicos*

Orientación técnica:

- el producto se deberá expedir siguiendo el orden de numeración de los lotes;
- los moluscos bivalvos destinados al consumo humano deberán salir del centro de distribución únicamente en envases cerrados;
- Los medios de transporte deberán ser tales que proporcionen suficiente protección a los moluscos bivalvos contra posibles daños de golpes a las conchas. No se transportarán los moluscos bivalvos junto con otros productos que podrían contaminarlos;

## 7.7 TRATAMIENTO DESPUÉS DE LA RECOLECCIÓN

Véanse también las secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5.

Los moluscos bivalvos tratados después de la recolección son productos preparados a partir de moluscos bivalvos que han recibido un tratamiento después de su recogida, con objeto de eliminar, reducir o limitar la presencia en el producto de ciertos organismos especificados, reducirla o limitarla a niveles que resulten satisfactorios para el organismo oficial competente. La finalidad del tratamiento posterior a la recolección consiste en mantener las cualidades sensoriales de un molusco bivalvo vivo. Al igual que todos los moluscos bivalvos crudos, los tratados después de la recolección deben cumplir todos los criterios microbiológicos relacionados con los controles tradicionales de las aguas de cría destinados a prevenir la contaminación fecal y la consiguiente introducción de patógenos entéricos, así como de toxinas y otros contaminantes. Sin embargo, estos controles tradicionales no tienen por objeto verificar la presencia de patógenos que son

independientes de la contaminación fecal. Estos tratamientos pueden incluir la aplicación de calor moderado, presión hidrostática (p. ej. 60 Klb/6 min.), irradiación, y la congelación rápida individual.

*Posibles peligros:* *Que no se consiga eliminar o reducir la contaminación microbiológica por los organismos en cuestión*

*Posibles defectos:* *Coagulación de la carne, textura defectuosa de la misma, penetración del medio hidrostático en la carne.*

Orientación técnica:

- Todo tratamiento que tenga por objeto eliminar o reducir la presencia de patógenos debe ser objeto de una completa validación científica y garantizar la eficacia del proceso.
- Los tratamientos de control (calor, presión, etc.) deben vigilarse atentamente para garantizar que la textura de la carne del producto no sufra cambios que la hagan inaceptable para el consumidor.

Los parámetros de tratamiento establecidos para reducir o eliminar la presencia de patógenos deben ser aprobados por el órgano oficial competente.)

En esta sección se regula únicamente el tratamiento térmico/desconchado térmico de los moluscos bivalvos propio de este Código de Prácticas de Higiene.

La mayoría de los requisitos relativos a la recepción de moluscos bivalvos (acondicionamiento, almacenamiento, lavado/separación/eliminación del biso) clasificación, envasado, almacenamiento y distribución se aplicarán también a los moluscos bivalvos destinados a tratamiento térmico o desconchado térmico.

El estrés y excesivos golpes a los moluscos bivalvos que han de ser sometidos a tratamiento térmico son algo menos críticos que en el caso de los moluscos bivalvos destinados a la distribución.

### **7.7.1 Tratamiento térmico para fines de purificación**

Véanse también las secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

*Posibles peligros:* *Proliferación microbiológica*

*Posibles defectos:* *Improbables*

Orientación técnica:

En determinadas circunstancias es posible aplicar un tratamiento térmico, en lugar de los procedimientos de reinstalación/purificación, para eliminar la contaminación microbiológica. Este tratamiento puede consistir en un proceso de esterilización o de pasterización. Es importante el control del tiempo/temperatura ( $F \geq 15$ ), así como la presión cuando proceda. El tratamiento térmico es muy importante y debe ser aprobado por el organismo oficial competente. El establecimiento debe efectuar con frecuencia sus propios controles para asegurar que el tratamiento térmico sea satisfactorio.

Es también importante la documentación de los flotes de moluscos bivalvos. Los moluscos contaminados no deberán entrar en contacto ni mezclarse con los que satisfacen la especificación para el producto final.

- Los moluscos bivalvos deben proceder de las zonas de cría designados aceptables por el organismo oficial competente.
- Los moluscos bivalvos que han de ser sometidos a tratamiento térmico no deberán superar las concentraciones de sustancias químicas o biotoxinas consideradas aceptables.
- todo establecimiento que purifique moluscos bivalvos mediante tratamiento térmico deberá elaborar un programa de tratamiento térmico que resulte aceptable para el organismo oficial y en el que se tengan en cuenta factores fundamentales como la especie y el tamaño del moluscos bivalvos, el tiempo de exposición al calor, la temperatura interna del molusco, el tipo de tratamiento térmico empleado, la proporción de agua/vapor que se aplica al molusco, la naturaleza del equipo térmico empleado, los dispositivos de medición y su calibración, las operaciones de enfriado después del calentamiento, la limpieza y desinfección del equipo utilizado para el tratamiento térmico;
- El proceso de tratamiento térmico debe estar aprobado por el organismo oficial competente.

- todos los moluscos bivalvos se lavarán con agua potable o agua de mar limpia a presión; antes del tratamiento térmico se eliminarán los moluscos dañados o muertos;
- Los moluscos bivalvos contaminados no deberán entrar en contacto con moluscos bivalvos que satisfacen las especificaciones para el producto final.
- Después del tratamiento térmico, los moluscos bivalvos deben satisfacer las especificaciones para el producto final establecidas en la Norma del Codex.

### 7.7.2 Desconchado térmico de moluscos bivalvos seguido de envasado

El desconchado térmico es un método para eliminar las conchas de los moluscos.

Véanse también las Secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

*Posibles peligros:* Contaminación física

*Posibles defectos:* Improbables

*Orientación técnica:*

- los moluscos bivalvos deben proceder de zonas de cría aprobadas y/o haber sido sometidos a reinstalación en una zona aprobada para tal fin, o a un proceso de purificación en un centro o tanque de purificación aprobado. Cada establecimiento que aplica este procedimiento debe elaborar un programa de desconchado térmico considerado aceptable por el organismo oficial y en el que se tengan en cuenta factores críticos como la especie y el tamaño del moluscos bivalvos, el tiempo de exposición al calor, la temperatura interna del molusco, el tipo de tratamiento térmico, la proporción de agua/vapor que se aplica al molusco, la naturaleza del equipo térmico empleado, los dispositivos de medición y su calibración, las operaciones de enfriado después del calentamiento, la limpieza y desinfección del equipo utilizado para el tratamiento térmico;
- todos los moluscos bivalvos se lavarán con agua potable o agua de mar limpia a presión; antes del tratamiento térmico se eliminarán los moluscos dañados o muertos;
- Antes de someter al desconchado térmico, deberán inspeccionarse los moluscos bivalvos para ver si están vivos y no excesivamente dañados.
- Los moluscos bivalvos sometidos a desconchado térmico deberá ser enfriados a una temperatura de 7°C o menos en el plazo de dos horas del tratamiento térmico (este tiempo incluye el proceso de descascarado). Esta temperatura se deberá mantener durante el transporte, el almacenamiento y la distribución del producto;
- Los moluscos bivalvos sometidos a desconchado térmico deberán envasarse lo antes posible. Antes del envasado se examinará el producto a fin de eliminar materias objetables, por ejemplo trozos de concha;
- Después del desconchado térmico, los moluscos bivalvos deberá satisfacer las especificaciones para el producto final establecidas en la Norma del Codex.

## 7.8 DOCUMENTACIÓN

- los moluscos bivalvos vivos que se transportan de una zona de cría a un centro de distribución, centro de purificación, zona de reinstalación o establecimiento de elaboración deben ir acompañados de documentación que identifique los lotes de moluscos bivalvos vivos;
- se deberán mantener registros permanentes, legibles y debidamente fechados de los procedimientos de reinstalación y purificación para cada lote. Estos registros se conservarán por lo menos durante dos años;
- Los centros o tanques de purificación y establecimientos de distribución deberán aceptar únicamente lotes de moluscos bivalvos vivos con documentación emitida o aceptada por el organismo oficial competente. Estos documentos deberán contener la siguiente información:
  - identidad y firma del recolector;
  - fecha de la recolección;
  - nombre y cantidad de moluscos bivalvos;

- localización de la zona de cría;
- el centro de distribución o establecimiento deberá mantener registros completos de la zona de recolección y la fecha de recogida, así como la duración de la reinstalación o purificación de cada lote, durante un período establecido por el organismo oficial competente.

## 7.9 PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN Y RECOPIACIÓN DE LOTES

Véase también la Sección 3.7

- cada producto que salga del centro o establecimiento de distribución deberá tener un número de lote fácilmente identificable. Este número de lote incluirá una clave de identificación del centro o establecimiento de distribución, el país de origen y el día y fecha de envasado, a fin de facilitar la recuperación del producto. Los centros de distribución deberán establecer un sistema para el mantenimiento de registros sobre la base de estos números de lotes, a fin de que sea posible seguir el rastro de cada lote de moluscos bivalvos desde la zona de cría hasta el usuario final;
- si se debe recuperar un producto, el resultado del intento de recuperación dependerá de que previamente la dirección del centro de distribución haya tomado ciertas medidas preparatorias;
- algunos aspectos importantes son los siguientes:
  - el producto afectado debe ser fácil de identificar por la clave numérica del lote al que pertenece;
  - debe ser posible establecer cuál ha sido el destino del producto e identificar a los clientes que lo han adquirido;
  - debe resultar claro cuáles son las competencias y responsabilidades respectivas de la dirección y del personal;
  - se debe poder disponer de los nombres y números de teléfono del personal, las organizaciones y los clientes afectados.

## SECCIÓN 11 - ELABORACIÓN DE PESCADO SALADO

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y de análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

El pescado y los productos pesqueros salados deben estar sanos e íntegros, bien preparados y envasados de manera que estén protegidos contra la contaminación, manteniéndose a la vez atractivos e inoctrinos para el consumo alimentario. A fin de mantener la calidad del pescado es importante adoptar procedimientos rápidos, cuidadosos y eficientes para su manipulación.

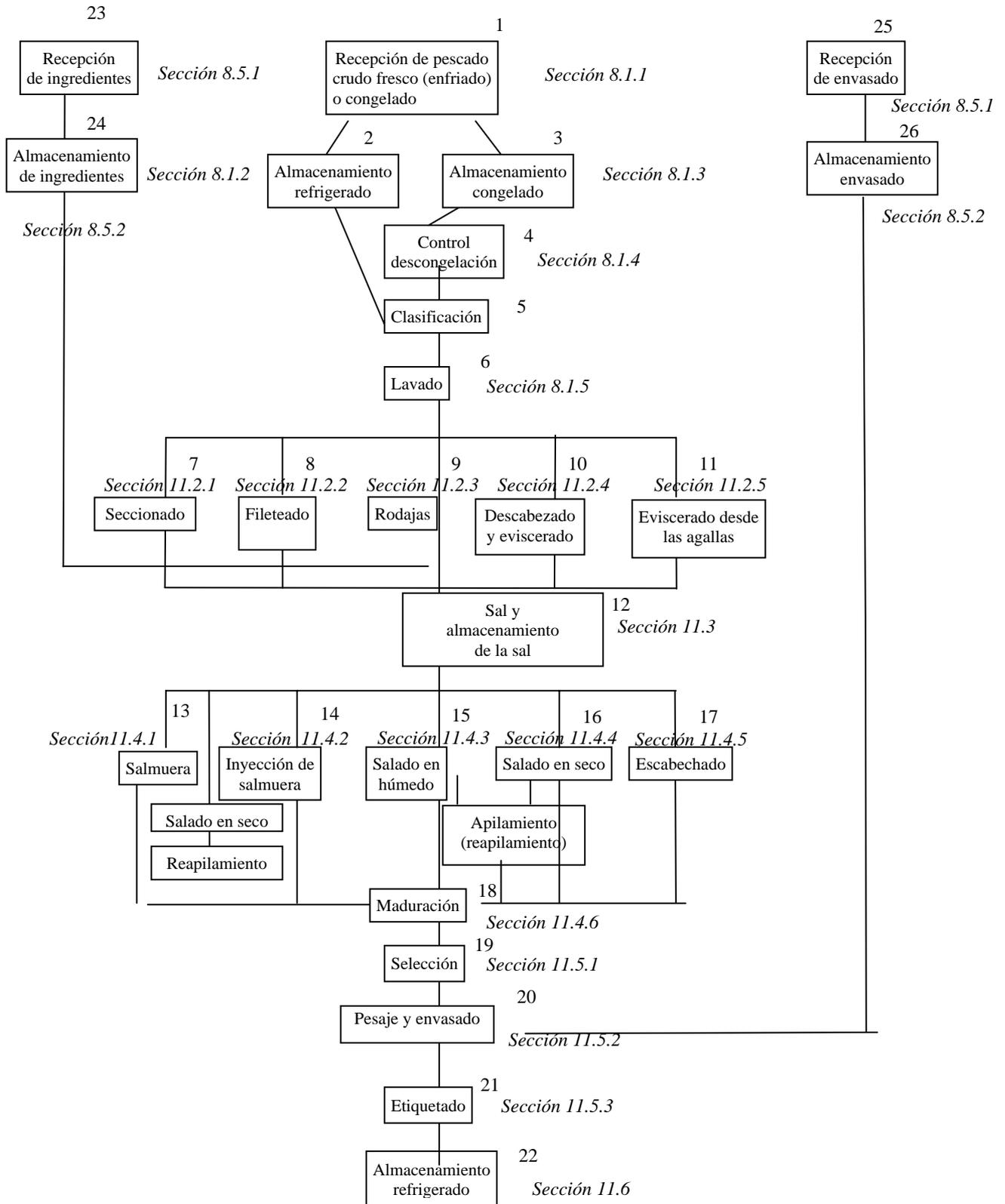
Esta sección no abarca el pescado salado seco (es decir, klippfish) o productos pesqueros salados secos.

### 11.1 CONSIDERACIONES GENERAL

Véase también la Sección 5 en lo referente a la manipulación general antes de la elaboración y la Figura 11.1 en lo referente a un ejemplo de diagrama de flujo para una cadena de elaboración de pescado salado.

- dependiendo de las especies que han de ser saladas, el pescado deberá estar completamente desangrado tan pronto como sea posible;
- según proceda, el pescado fresco destinado a ser elaborado como pescado salado deberá ser inspeccionado para detectar posibles parásitos visibles;
- el pescado congelado no se debe salar antes de que se haya descongelado completamente y haya sido inspeccionado para determinar su idoneidad.
- podrá utilizarse la congelación, el calentamiento o una combinación adecuada de contenido de sal y tiempo de almacenamiento como tratamiento para eliminar parásitos vivos;
- la penetración de la sal dependerá del contenido de grasa, temperatura, cantidad de sal, composición de la sal, concentración de la salmuera, etc.

*Este diagrama de flujo tiene solamente fines ilustrativos Para la aplicación del sistema HACCP en la fábrica se ha de elaborar un diagrama de flujo completo para cada proceso. Las referencias corresponden a las secciones correspondientes del Código*



**Figura 11.1 Ejemplo de diagrama de flujo de una cadena de elaboración de pescado salado.**

## 11.2 PREPARACIÓN DEL PESCADO PARA LA SALAZÓN

### 11.2.1 Seccionado, lavado y escurrimiento (fase de elaboración 7)

*Posibles peligros:* Parásitos, contaminación microbiológica, química y física

*Posibles defectos:* Parásitos, descomposición

*Orientación técnica:*

- la cadena de seccionado estará organizada en forma continua y secuencial para permitir un flujo uniforme, sin interrupciones ni embotellamientos.
- el pescado deberá seccionarse con un corte hecho paralelamente a la espina dorsal desde la cabeza hasta la cola, y de tal manera que se impida la formación de bordes desiguales y mellados o una pérdida de recuperación. Si ha de eliminarse la espina dorsal, el corte deberá ser tan profundo como para dejar libre la parte restante de la espina dorsal (vértebra caudal). Es importante que la espina se corte en lugar de arrancarse de la carne;
- el pescado se seccionará con pericia de modo que se eliminen los coágulos y la sangre del cuello;
- inmediatamente después del seccionado, el pescado se lavará en abundante agua potable o agua de mar limpia corriente para eliminar toda la sangre;
- deberán eliminarse todas las impurezas, la sangre y las astillas;
- deberán eliminarse los parásitos visibles;
- si se necesita sacar la membrana negra, esto se hará después de haber seccionado el pescado.

### 11.2.2 Fileteado, desuello y desbarbado (fase de elaboración 8)

Véase la Sección 8.1.6.

### 11.2.3 Rodajas de pescado (Fase de elaboración 9)

Véase la Sección 8.1.1 – 8.1.5.

### 11.2.4 Descabezado y eviscerado (Fase de elaboración 10)

*Posibles peligros:* Parásitos, contaminación microbiológica, química y física, histamina

*Posibles defectos:* Restos de vísceras (cebo) e intestinos distintos de la hueva o la lecha, descomposición

*Orientación técnica:*

Véase la Sección 11.2.1, 2<sup>do</sup> punto grueso;

- después de descabezar y eviscerar el pescado, deberá ser inspeccionado para eliminar partes de intestino restantes;
- después de descabezar y eviscerar el pescado, deberá ser lavado a fondo para eliminar sangre, partes de intestino restantes y escamas, si procede;
- según el modelo de circulación de los productos utilizado en la embarcación o la establecimiento de elaboración, y siempre que se haya establecido un límite crítico prescrito para la duración de la operación y el régimen de temperaturas con objeto de controlar la histamina o un defecto, el pescado eviscerado se escurrirá y se cubrirá totalmente con hielo o se refrigerará de manera apropiada en recipientes limpios, y se almacenará en zonas especialmente designadas e idóneas del establecimiento de elaboración;

### 11.2.5 Eviscerado desde las agallas (Fase de elaboración 11)

*Posibles peligros:* Parásitos, contaminación microbiológica, química y física, histamina

*Posibles defectos:* Contenido de vísceras restantes (cebo), descomposición

*Orientación técnica:*

Véase la sección 11.2.1, 2<sup>do</sup> punto grueso;

- después del eviscerado desde las agallas, el pescado deberá ser inspeccionado para comprobar que la operación ha sido correcta;
- todo pescado no eviscerado correctamente deberá separarse y utilizarse para otros fines;

- después del eviscerado desde las agallas, el pescado deberá ser lavado a fondo para eliminar la sangre, partes de intestino restantes, corazón, etc. y escamas si procede;
- según el modelo de circulación de los productos utilizado en la embarcación o la establecimiento de elaboración, y siempre que se haya establecido un límite crítico prescrito para la duración de la operación y el régimen de temperaturas con objeto de controlar la histamina o un defecto, el pescado eviscerado se escurrirá y se cubrirá totalmente con hielo o se refrigerará de manera apropiada en recipientes limpios, y se almacenará en zonas especialmente designadas e idóneas del establecimiento de elaboración;

### 11.3 MANIPULACIÓN DE LA SAL Y REQUISITOS RELATIVOS A LA SAL (FASE DE ELABORACIÓN 12)

#### 11.3.1 Manipulación

Posibles peligros: *Contaminación biológica, química y física*

Posibles defectos: *Contaminación biológica, química y física*

Orientación técnica:

- la sal que se empleará para salar el pescado deberá transportarse y almacenarse en seco y ser cubierta higiénicamente en bidones, en depósitos, bodegas, recipientes o bolsas de plástico especiales;
- a efectos de reducir al mínimo las infecciones en el pescado salado, se evitará volver a utilizar la sal.

#### 11.3.2 Requisitos relativos a la sal

Posibles peligros: *Contaminación biológica, química y física*

Posibles defectos: *Contaminación biológica, química y física, composición incorrecta*

Orientación técnica:

- la sal que se utilice en la salazón del pescado deberá poseer una composición apropiada para el producto;
- la composición de la sal difiere según su origen. La sal gema y la sal solar de origen marino contiene varias otras sales, tales como sulfato de calcio, sulfato de magnesio y cloruro como impurezas. La sal elaborada al vacío y refinada es prácticamente cloruro sódico puro;
- para salar en seco el pescado graso se necesita una sal relativamente pura, pero en algunos productos la presencia de pequeñas cantidades de sales de calcio da un producto de aspecto algo superior. Sin embargo, un exceso de calcio puede reducir la tasa de penetración de la sal hasta el punto que puede dar lugar a la putrefacción del producto;
- la presencia de sales de magnesio en concentraciones demasiado elevadas da lugar a sabores agrios desagradables y puede echar a perder el producto durante la salazón;
- la sal derivada de fuentes marinas puede contener bacterias halófilas y moho que continúan vivas en la sal y en el pescado salado en seco, y contribuir a su deterioro;
- la sal utilizada en el pescado salado deberá ser inspeccionada para asegurar que sea limpia, no haya sido utilizada anteriormente, esté exenta de materias y cristales extraños, no muestre signos visibles de contaminación con suciedad, aceite, agua de sentina u otras materias extrañas;
- El tamaño de los granos de sal utilizados deberá ser objeto de un atento examen. El uso de gránulos de sal muy finos puede dar lugar a la formación de grumos, lo cual no es conveniente para asegurar la distribución uniforme de la sal en el pescado. El uso de gránulos de sal muy gruesa puede producir daños a la carne del pescado durante el salado y reducir la tasa de maduración;
- la sal de cristales pequeños deberá utilizarse para el salado en seco de pescado graso y la sal de cristales grandes para el pescado magro;
- La sal deberá satisfacer los requisitos siguientes:
  - contenido de hierro que no supere 10 mg/kg;
  - contenido de cobre que no supere 0,1 mg/kg;
  - estar exenta de microorganismos que perjudiquen la calidad de los productos finales.
- La sal utilizada para el pescado salado de la familia de los gádidos deberá satisfacer los requisitos siguientes:

- se han considerado satisfactorios niveles de sales de calcio comprendidos entre 0,15 por ciento y 0,35 por ciento;
- si hay una presencia de sales de magnesio, su concentración no debe ser superior a 0,15 por ciento;
- si la sal no está exenta de microorganismos, se retardará la proliferación ulterior de microorganismos si el proceso y los productos se mantienen a temperatura baja;
- La Norma del Codex para la Sal de Calidad Alimentaria (Codex Stan. 150-1985, Rev. 1-1997, Enmendada. 1-1999) se aplica a la sal utilizada como ingrediente de alimentos, tanto para venta directa al consumidor como para fabricación de alimentos.

#### 11.4 SALAZÓN Y MADURACIÓN

El pescado salado deberá ser madurado en sal, sano y saludable. El pescado deberá estar exento de residuos de vísceras, hígado y otras entrañas.

La salazón del pescado ya sea por salmuerado, salazón en húmedo, salazón en seco o escabechado deberá realizarse conociendo cabalmente los efectos que tendrán estos procedimientos en la calidad del producto final, y en rigurosas condiciones higiénicas.

Dos condiciones particulares que pueden perjudicar a la calidad del pescado salado son la presencia de carne enrojecida y carne parda. Ambos defectos pueden combatirse manteniendo a una temperatura inferior a 8°C. La sal derivada de fuentes marinas puede contener bacterias halófilas, que continúan viviendo en la sal y en el pescado salado. Para reducir al mínimo las infecciones del pescado salado se deberá eliminar del establecimiento la sal ya utilizadas anteriormente y/o contaminada.

Otra condición que puede perjudicar a la calidad del pescado salado es la decoloración parda (amarilla), debida a menudo a la rancidez causada por catalizadores metálicos presentes en la sal. La calidad de la sal es importante, por lo que debería mantenerse la temperatura baja durante el proceso y evitarse la luz y el oxígeno.

##### 11.4.1 Salmuerado (Fase de elaboración 13)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, parásitos, contaminación química y física, histaminas, composición incorrecta de la salmuera*

Posibles defectos: *Parásitos, contaminación microbiológica, química y física, descomposición, histamina*

Orientación técnica:

- deberá utilizarse solamente salmuera recién estabilizada para las operaciones de salazón; la calidad del agua es importante, por lo que debería utilizarse agua potable para la preparación de la salmuera;
- la relación de salmuera con respecto al pescado y la concentración de la salmuera deberán ajustarse al producto deseado; es importante controlar el tiempo y la temperatura (<4°C) si la concentración de la salmuera es inferior a la saturación;
- deberá comprobarse periódicamente la concentración de la salmuera y ajustar toda concentración incorrecta antes de su uso;

##### 11.4.2 Inyección de salmuera (Fase de elaboración 14)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, parásitos, contaminación química y física, fragmentos de agua de inyección, histamina, composición incorrecta de salmuera*

Posibles defectos: *Parásitos, contaminación biológica, química y física, descomposición, histamina*

Orientación técnica:

- los instrumentos utilizados para la inyección de salmuera deberán limpiarse y desinfectarse a intervalos regulares;
- las agujas de los instrumentos deberán inspeccionarse diariamente para comprobar posibles roturas de la punta, bloqueos y torceduras de las agujas;
- los instrumentos de inyección de salmuera deberán ser manejados por personal capacitado solamente;

### 11.4.3 Salazón en húmedo (Fase de elaboración 15)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, parásitos, contaminación química y física, histamina*

Posibles defectos: *Parásitos, contaminación biológica, química y física, descomposición, histamina*

Orientación técnica:

- el pescado destinado la salazón en húmedo deberá salarse y disponerse cuidadosamente en los recipientes de curado, de forma que se reduzcan al mínimo los espacios vacíos entre el pescado;
- se controlará cuidadosamente la cantidad de sal, así como el tiempo y la temperatura, a fin de obtener el producto deseado;
- al salar el pescado, se controlará periódicamente la concentración de sal en la salmuera mediante un salinómetro conforme a las especificaciones;
- después de haberlo salado el pescado podrá ser apilado. Esta operación no deberá efectuarse antes de haber obtenido un equilibrio adecuado de sal/agua. Si el pescado se apila se deberán añadir cantidades adecuadas de sal, que se distribuirá uniformemente sobre toda la superficie del pescado;
- el pescado salado deberá almacenarse o mantenerse durante un período suficientemente largo a temperaturas controladas, a fin de asegurar un curado apropiado e impedir que el producto se deteriore.

### 11.4.4 Salado en seco (Fase de elaboración 16)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, parásitos, contaminación química y física, histamina*

Posibles defectos: *Parásitos, contaminación biológica, química y física, descomposición, histamina*

Orientación técnica:

- el pescado destinado la salazón en seco deberá disponerse cuidadosamente, de forma que se reduzcan al mínimo los espacios vacíos entre el pescado y el escurrimiento sea suficiente;
- las pilas de pescado no deberán disponerse directamente a contacto con el suelo o indirectamente a contacto con las paredes;
- se controlará cuidadosamente la cantidad de sal, así como el tiempo y la temperatura, a fin de obtener el producto deseado. Es importante que la cantidad de sal sea suficiente para una buena calidad del producto;
- periódicamente se deberán volver a formar las pilas de pescado poniendo en la base el que estaba en la parte superior, y añadiendo más sal a fin de que haya sal suficiente para completar el curado;
- si las nuevas pilas se forman sobre bandejas, éstas deberán estar limpias;
- el pescado no deberá estar expuesto a temperaturas de congelación durante el proceso de salazón;
- el pescado salado de las familias *Scrombridae* y *Clupeidae* deberá almacenarse o mantenerse a temperaturas inferiores a 9°C para evitar la posible formación de escombrotóxina/histamina;

### 11.4.5 Escabechado (Fase de elaboración 17)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, parásitos, contaminación química y física, histamina*

Posibles defectos: *Parásitos, contaminación biológica, química y física, descomposición, histamina*

Orientación técnica:

- la cantidad de sal dependerá de la calidad de pescado graso (contenido de grasa). La sal, el azúcar y las especias se pesarán o medirán y se distribuirán de manera uniforme;
- durante el escabechado, todo el pescado debe quedar perfectamente sumergido en el escabeche resultante;
- se dejará que el pescado se asiente en los recipientes, y luego se añadirá sal o escabeche antes de cerrarlos;
- el pescado graso curado se conservará en salmuera o escabeche;
- el pescado graso deberá estar siempre cubierto de escabeche durante el curado;
- El escabechado se utiliza principalmente para pescados grasos. En ciertas condiciones se podrá recurrir a la salazón en seco para peces grasos de tamaño reducido, como la anchoa y arenques pequeños.

#### 11.4.6 Maduración (Fase de elaboración 18)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, parásitos, contaminación química y física, histamina*

Posibles defectos: *Parásitos, contaminación biológica, química y física, descomposición, histamina, rancidez y decoloración de la carne o la superficie*

Orientación técnica:

- el tiempo de maduración depende del pescado (especie, tamaño y calidad), de la temperatura, y de la cantidad de sal que absorben los tejidos del pescado;
- el pescado salado en húmedo de la familia de los gádidos se considera maduro después de 10 a 12 días en la salmuera y una fase de apilamiento de 7 a 10 días, y para el pescado salado en seco después de 20 a 28 días, incluido por lo menos un reapilamiento, con temperaturas entre 5°C a 8°C;
- el pescado graso, como el arenque, puede mantenerse en una gama de temperatura de 5°C a 10°C durante el período de maduración. La duración de este período variará en semanas e incluso en varios meses dependiendo de los productos específicos. Si los recipientes se mantienen a temperaturas inferiores aumentará el tiempo de maduración;
- en el caso del pescado de las familias *Clupeidae* y *Scombridae* la primera parte del período de curado debe desarrollarse a temperaturas comprendidas entre 0°C y 5°C, a fin de impedir que se desarrolle histamina.
- al salar pescado de las familias *Scombridae* y *Clupeidae*, deberán efectuarse comprobaciones periódicas del contenido de histamina y el producto final;

### 11.5 CLASIFICACIÓN, ENVASADO, ENVOLTURA Y ETIQUETADO

Véanse también las secciones 6.4.4 y 6.5.

#### 11.5.1 Selección (Fase de elaboración 19)

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Selección incorrecta (calidad, peso, tamaño, especies, etc.)*

Orientación técnica:

- el pescado salado debe clasificarse por especie, tamaño y categoría de calidad comercial para el mercado pertinente;
- antes de la clasificación se eliminará del pescado la sal suelta, y se añadirá nueva sal previamente al envasado.

#### 11.5.2 Pesaje, envoltura y envasado (Fase de elaboración 20)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, biotoxinas, contaminación química y física*

Posibles defectos: *Deshidratación subsiguiente, descomposición*

Orientación técnica:

- el material de envasado debe estar limpio e íntegro y ser duradero, suficiente para el uso previsto y de calidad alimentaria;
- los barriles en los que se comercialicen los pescados grasos deberán estar limpios, íntegros y en buenas condiciones higiénicas.
- la operación de envasado debe realizarse de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de contaminación y descomposición;
- el etiquetado y el peso de los productos deben ajustarse a las normas correspondientes;

#### 11.5.3 Etiquetado (Fase de elaboración 21)

Véase en la Sección 8.2.3 y 8.5.

## 11.6 ALMACENAMIENTO EN FRÍO (FASE DE ELABORACIÓN 22)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, contaminación química y física, histamina*

Posibles defectos: *Contaminación biológica, química y física, descomposición, histamina, formación de carne enrojecida y parda*

Orientación técnica:

- el pescado salado maduro debe almacenarse en frío.
- la temperatura de almacenamiento en refrigerador deberá mantenerse entre 1°C y 4°C;
- a intervalos regulares se controlarán y registrarán la temperatura y el tiempo de almacenamiento;
- los productos deberán manipularse con cuidado, evitándose formar pilas demasiado altas.

## 11.7 ENVASADO, ETIQUETADO E INGREDIENTES (FASES DE ELABORACIÓN 23, 24, 25 Y 26)

Véase la Sección 8.5.

## SECCIÓN 12 - ELABORACIÓN DE PESCADO AHUMADO

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y de análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

El ahumado es un método de conservación del pescado con una larga tradición. Por ello en el curso del tiempo se ha adquirido experiencia con respecto a los posibles peligros.

Sin embargo, en las técnicas modernas para ahumar los productos y conservarlos refrigerados los sistemas tradicionales para frenar el desarrollo de las bacterias, se han sustituido fundamentalmente por la refrigeración, con la prolongación consiguiente del tiempo de conservación.

Como resultado de ello, los conocimientos tradicionales sobre el modo de obtener productos inocuos ya no son suficientes, sino que han de ampliarse con nuevos conocimientos.

[Está todavía por examinar la cuestión de si el uso de humo líquido es un proceso al que se aplica este Código o ha de equipararse al uso de sustancias aromatizantes.]

No obstante, se conocen los posibles peligros y defectos de los diferentes tipos de materias primas utilizadas para la producción de pescado ahumado.

En general, se aplica el programa previo descrito en la Sección 3 así como las consideraciones generales para la manipulación de pescado fresco expuestas en la Sección 4, y la descripción del sistema de HACCP y de análisis de PCD en la Sección 5.

Las recomendaciones formuladas para la producción de productos pesqueros frescos en la Sección 6 son válidas para la preparación de pescado utilizado como materia prima para la producción de pescado ahumado. Si se utiliza como materia prima de un producto ahumado pescado fresco perteneciente a una especie susceptible de hospedar parásitos viables [y peligrosos] y si ese pescado fresco no se trata durante las fases posteriores de elaboración de manera que se eliminan los parásitos, deberá congelarse [al menos durante 24 horas a -20°C] como fase de la preparación del pescado. Esto puede resultar necesario, por ejemplo, cuando se utiliza como materia prima para producir salmón ahumado en frío salmón capturado en ciertas aguas, si no se congela el salmón ahumado antes de la venta.

El pescado ahumado en frío deberá cumplir los requisitos que se estipulan en la Norma del Codex para el Pescado Ahumado en Frío Preenvasado.<sup>1</sup>

En este capítulo se tratarán las cuestiones relativas a las características específicas de los productos ahumados y la manipulación de esos productos.

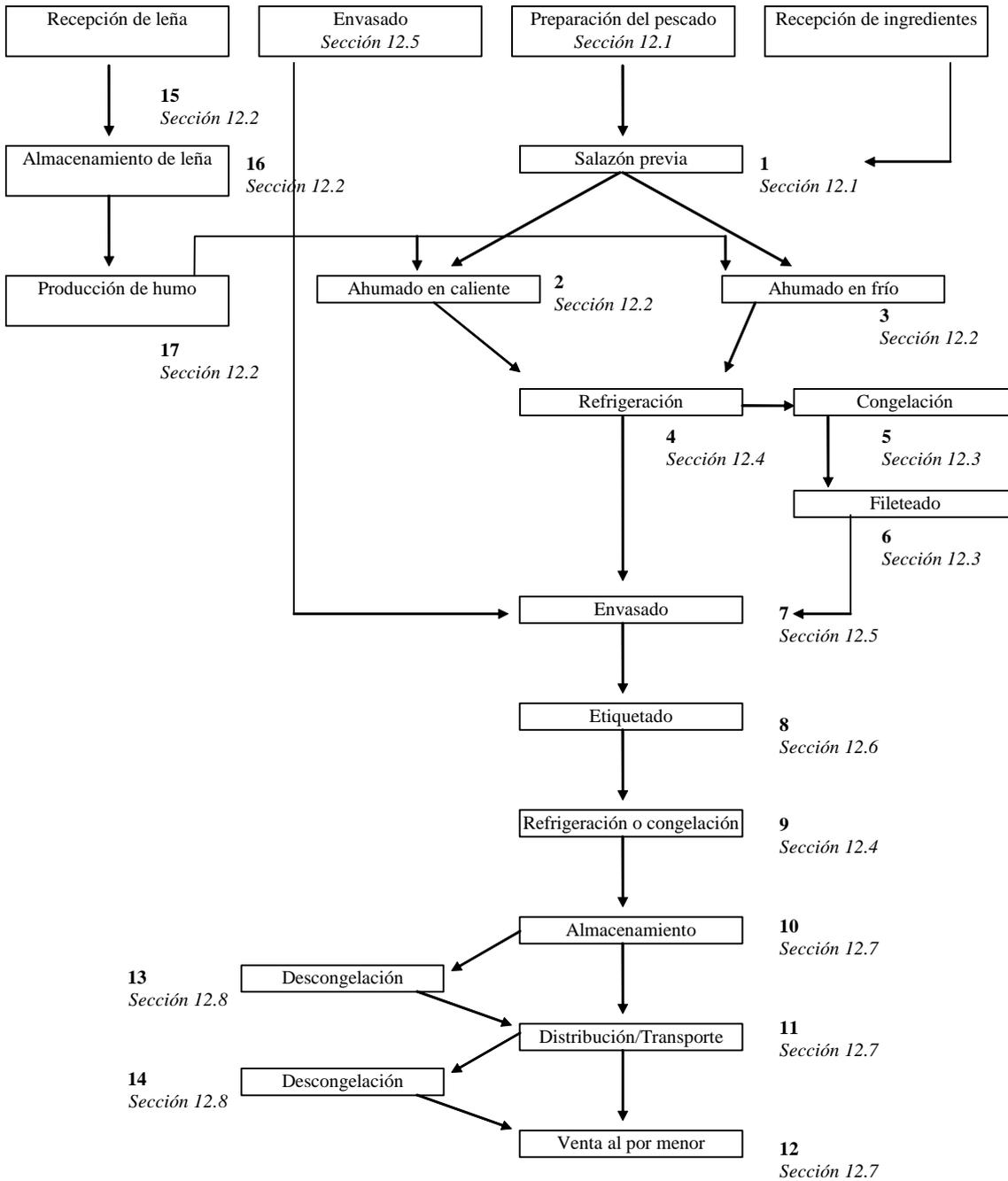
Cuando en este Código no se describan las condiciones de elaboración, envasado o almacenamiento, la persona encargada de las operaciones deberá esforzarse por comprobar científicamente la inocuidad de las condiciones concretas de elaboración, envasado o almacenamiento del producto con el fin de evitar futuros peligros para el consumidor.

---

<sup>1</sup> Norma del Codex para Pescado Ahumado en Frío y Preenvasado (en elaboración).

*Este diagrama de flujo tiene solamente fines ilustrativos  
Para la aplicación del sistema de HACCP en la fábrica habrá de elaborarse un diagrama de flujo completo para cada proceso*

*Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código*



**Figura 12.1** Ejemplo de diagrama de flujo de una cadena de preparación de ahumado en caliente y ahumado en frío, incluida la posible operación de fileteado en la cadena de ahumado en frío

## 12.1 SALAZÓN PREVIA (FASE DE ELABORACIÓN 1)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, química y física, proliferación microbiológica, desarrollo bioquímico

Posibles defectos: Descomposición, contaminación física

Orientación técnica:

Para que el pescado destinado al ahumado en caliente adquiera sabor, suele someterse a salazón previa durante un breve período (de 0 a 2 horas) mediante flotación en una salmuera poco concentrada.

Para que el pescado destinado al ahumado en frío adquiera sabor, suele someterse a salazón en seco o a una inyección de salmuera medianamente concentrada. El pescado salado se deja durante 24 horas en lugar refrigerado para que alcance un equilibrio.

En el pescado de especies susceptibles, puede producirse una formación de histamina en el pescado, si se deja a una temperatura demasiado alta durante un período de tiempo prolongado.

- cada día de producción se preparará una nueva salmuera con sal de calidad alimentaria;
- deberá vigilarse el contenido de sal en la salmuera;
- para el pescado destinado al ahumado en frío el contenido de sal en el pescado deberá ser superior a [3%][3,5%] de sal en la fase acuosa para evitar la formación de *Clostridium botulinum*;
- la salmuera se mantendrá refrigerada y se vigilará su temperatura, especialmente si se reutiliza para la inyección;
- si se reutiliza la salmuera, se introducirá una fase de descontaminación;
- el flujo de los productos se mantendrá de manera que se evite una acumulación excesiva.

## 12.2 AHUMADO (FASES DE ELABORACIÓN 2 Y 3)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, química y física, proliferación microbiológica, desarrollo bioquímico

Posibles defectos: Descomposición, contaminación física

Orientación técnica:

El proceso de ahumado suele comenzar con una fase de secado. Esta fase deberá ser breve, ya que la exposición prolongada a la temperatura ambiente puede dar lugar a proliferación microbiológica indeseada y a formación de histamina en especies susceptibles.

En el proceso de ahumado en caliente la temperatura en el centro del producto alcanzará normalmente [63°C][72°C] durante una ½ hora. Deberán regularse el tiempo y la temperatura para asegurar que la coagulación térmica de la carne en la espina dorsal sea completa.

En el proceso de ahumado en frío la temperatura de los productos deberá ser inferior a la temperatura de coagulación del pescado, normalmente inferior a 30°C, pero puede variar entre 27°C y 38°C.

Para evitar la contaminación cruzada con polvo de madera y esporas de mohos, el humo deberá generarse en una sala aparte. Cuando los generadores de humo formen parte de las unidades, se tendrá especial cuidado para que la sala de ahumado no se contamine con virutas de madera y humo emitido por los generadores.

Para generar humo sólo se utilizará madera que no se haya tratado con sustancias químicas como pintura o medios de impregnación.

- la madera para generar humo no deberá haber sido tratada con sustancias químicas;
- la madera se almacenará en un lugar seco y separado de las salas de producción;
- se evitará la contaminación cruzada de los productos con la madera colocando el generador de humo en una sala separada de las salas de producción;
- el tiempo empleado para secar el pescado antes de ahumarlo será lo más breve posible;
- se vigilarán el tiempo y la temperatura del proceso de ahumado.

### 12.3 FILETEADO DE PRODUCTOS AHUMADOS EN FRÍO (FASES DE ELABORACIÓN 5 Y 6)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica cruzada, proliferación microbiológica

Posibles defectos: Improbables

Orientación técnica:

La mayor parte de los productos pesqueros ahumados se venden envasados en forma de filetes de diferentes tamaños o como filetes enteros. Antes del rebanado, los filetes ahumados pueden congelarse a unos  $-5^{\circ}\text{C}$  para estabilizar el pescado que ha de cortarse en filetes.

El proceso de fileteado y el transporte de las cintas transportadoras son fundamentales para la condición higiénica del producto final.

Deberán adoptarse medidas especiales para controlar la presencia de *Listeria monocytogenes*. Habrá de evitarse la acumulación excesiva y proliferación de *Listeria monocytogenes* manteniendo las máquinas de rebanado y las cintas transportadoras limpias y evitar también cualesquiera posibilidades de proliferación bacteriana.

- el flujo de los productos se mantendrá de manera que se evite su acumulación excesiva a lo largo de la cadena de elaboración;
- mantener las máquinas rebanadoras y las cintas transportadoras limpias mediante frecuente y planificada limpieza durante el proceso.

### 12.4 REFRIGERACIÓN Y/O CONGELACIÓN (FASES DE ELABORACIÓN 4 Y 9)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, proliferación microbiológica

Posibles defectos: Descomposición, contaminación física

Orientación técnica:

El enfriamiento después del ahumado (fase de elaboración 4) es importante y habrá de realizarse con cuidado.

El enfriamiento después del envasado (fase de elaboración 9) es igualmente importante.

- los productos ahumados en caliente se enfriarán en forma apropiada [, es decir, se enfriarán a una temperatura inferior a  $10^{\circ}\text{C}$  en un plazo de dos horas e inferior a  $3^{\circ}\text{C}$  en un plazo de seis horas];
- los productos ahumados en frío se enfriarán en forma apropiada [, es decir, se enfriarán a una temperatura comprendida entre  $0^{\circ}\text{C}$  y  $2^{\circ}\text{C}$  en un plazo de dos horas].

### 12.5 ENVASADO DE PRODUCTOS AHUMADOS EN CALIENTE (FASE DE ELABORACIÓN 7)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, química y física, proliferación microbiológica, dilución de conservantes procedentes del humo en el agua de condensación

Posibles defectos: Contaminación física

Orientación técnica:

El pescado ahumado en caliente se comercializa en muchas formas, pero principalmente en cajas o preenvasado en bolsas de plástico, de ser posible al vacío o en atmósfera modificada (EAM).

El pescado ahumado en frío se comercializa en su mayor parte en bolsas de plástico preenvasadas al vacío o en forma de filetes recién cortados para venta directa al consumidor.

Si una vez enfriados los productos se envasan en una sala a temperatura ambiente, puede producirse una condensación en la superficie de los productos ahumados que da lugar a la dilución de los conservantes depositados por el proceso de ahumado.

- se evitará la condensación de agua en la superficie del producto ahumado;
- el flujo de los productos se mantendrá de manera que se evite su acumulación excesiva a lo largo de la cadena de elaboración;

- el material de envasado deberá estar limpio e íntegro y ser duradero, suficiente para el uso previsto y de calidad alimentaria.

## 12.6 ETIQUETADO (FASE DE ELABORACIÓN 8)

Véase la sección 8.2.3 “Etiquetado”.

<u>Posibles peligros:</u>	Improbables
<u>Posibles defectos:</u>	Etiquetado incorrecto
<u>Orientación técnica:</u>	

Los productos ahumados tanto en caliente como en frío pueden producirse a partir de pescado de disponibilidad estacional así como a lo largo de todo el año para otras especies de pescado.

Los productos finales pueden mantenerse almacenados durante un período en forma de productos congelados, y descongelarlos luego para venderlos como productos refrigerados.

En la etiqueta debe quedar claro que los productos se han almacenado congelados y se han descongelado antes de la venta.

- en la etiqueta deberá indicarse claramente si el producto se ha conservado congelado en el almacén y se ha procedido después a descongelarlo antes de la venta.

## 12.7 ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y VENTA AL POR MENOR (FASES DE ELABORACIÓN 10, 11 y 12)

<u>Posibles peligros:</u>	Proliferación microbiológica
<u>Posibles defectos:</u>	Pérdida de características de calidad del producto
<u>Orientación técnica:</u>	

Al determinar la temperatura de almacenamiento y la duración en almacén de los productos ahumados tanto en frío como en caliente deberá tenerse en cuenta el riesgo de proliferación microbiológica durante el almacenamiento en condiciones refrigeradas, en particular la proliferación de *Listeria monocytogenes* en los productos ahumados en frío, pero también en los filetes sin piel ahumados en caliente dispuestos en bolsas de plástico al vacío.

## 12.8 DESCONGELACIÓN (FASES DE ELABORACIÓN 13 Y 14)

<u>Posibles peligros:</u>	Proliferación microbiológica, desarrollo bioquímico y contaminación microbiológica
<u>Posibles defectos:</u>	Descomposición
<u>Orientación técnica:</u>	

Durante el proceso de descongelación se seguirán las recomendaciones pertinentes que figuran en la Sección 8.1.4.

## SECCIÓN 13 - ELABORACIÓN DE LANGOSTAS Y CANGREJOS

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y de análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

Esta sección se aplica a los bogavantes, las langostas y los escalaros del género *Homarus*, pertenecientes a la familia Nephropidae, y a las familias Palinuridae y Scyllaridae y otras especies similares, pero no a las cigalas.

También se aplica generalmente a los cangrejos de la especie *Cancer* que son objeto de comercio, a las especies afines al cangrejo real (*Lithodes* y *Paralithodes*), a los cangrejos nadadores (*Portunidae*), a la especie *Geryon* y a la especie del cangrejo de la nieve (*Chionoectes*), así como a otras especies de cangrejos cuya estructura física es similar a la de las especies anteriormente mencionadas.

### 13.1 CONSIDERACIONES GENERALES QUE COMPLEMENTAN EL PROGRAMA DE REQUISITOS PREVIOS

Además del programa de requisitos previos esbozado en la Sección 3 de este documento, se exhorta a los establecimientos de elaboración a que evalúen el diseño y la construcción de sus estructuras y el mantenimiento e higiene de sus operaciones, que han de ser específicos para la elaboración de langostas y cangrejos. También han de tenerse en cuenta los aspectos siguientes.

#### 13.1.1 Diseño y construcción del equipo y los utensilios

- en los sistemas de lotes, el depósito de inactivación, los recipientes de cocción y de enfriado estarán situados unos junto a otros y podrán estar provistos de una cabría o grúa aérea para trasladar las cestas de unos a otros;
- los recipientes de cocción estarán proyectados de manera que suministren continuamente una cantidad de calor adecuada, a fin de que durante la cocción todos los crustáceos reciban la misma exposición en cuanto a tiempo y temperatura;
- podrá utilizarse una cámara de longitud adecuada, a través de la cual pase un transportador de eslabones abiertos y que esté equipada con toberas de pulverización a fin de rociar a los cangrejos por todos los lados.

#### 13.1.2 Programa de control de la higiene

- [Cuando en el establecimiento se proceda a la cloración del agua, el contenido mínimo de residuos de clorolibre deberá mantenerse al nivel eficaz para el uso a que se destina.
- [no deberá recurrirse a un sistema de cloración para resolver todos los problemas de higiene];
- el agua que haya estado en contacto con los crustáceos no deberá reutilizarse para evitar problemas de contaminación;
- si es inevitable que los mismos operarios manipulen los productos crudos y cocidos, se tomarán precauciones rigurosas para impedir la contaminación de los productos cocidos con microorganismos procedentes de las materias primas.

### 13.2 Consideraciones generales sobre la manipulación de langostas y cangrejos

Véase la Sección 4: Consideraciones generales para la manipulación de pescado fresco y mariscos, del Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (ALINORM 01/18 – APÉNDICE V)

#### 13.2.1. Posibles peligros y defectos relacionados con las langostas y cangrejos

Véanse también la Sección 4.1 – Posibles peligros asociados con el pescado y los mariscos frescos y la Sección 5.3.3 – Identificación de peligros y defectos.

##### 13.2.1.1. Peligros biológicos

###### Parásitos

El distoma pulmonar es una enfermedad muy común en Oriente, producida por un trematodo del género *Paragonimus*. Los seres humanos se infectan comiendo cangrejos de mar o de río crudos o insuficientemente cocidos. El parásito adulto forma quistes en los pulmones, pero tiene también tendencia a pasar a otras partes del cuerpo, como el hígado, el bazo y el cerebro. Cuando los gusanos se desarrollan en los pulmones, dan origen a una enfermedad pulmonar crónica.

###### Bacterias

El *Staphylococcus aureus* es un microorganismo esférico gram positivo aerobio o, facultativamente, anaerobio. Es positivo a la coagulasa y fermenta la glucosa. Algunas cepas pueden producir enterotoxinas.

El *Staphylococcus aureus* no se encuentra en la microflora normal de los peces. El hábitat natural de este organismo es la piel y las mucosas de animales y del hombre. La presencia de *Staphylococcus* en los peces indica una contaminación después de la captura, debido a la falta de higiene personal. El organismo es un mal competidor y no se multiplica en los peces. Sin embargo, en los productos de pescado o marisco en los que se reduce o elimina la flora normal (por ejemplo, camarones pelados y cocidos o carne de cangrejo) la presencia de estafilococos indica una posibilidad de intoxicación alimentaria.

Si bien se dispone de datos limitados, los estudios sugieren que el pescado y otros mariscos cocidos pueden estar contaminados también con *Lysteria monocytogenes*.

#### Peligros químicos

##### Biotoxinas

Los informes de los Estados Unidos de América indican que se encuentran toxinas de parálisis tóxica y de intoxicación amnésica en bueyes del pacífico, cangrejos y langostas rojas. Se han detectado también toxinas de parálisis tóxica en la langosta (*Homarus spp.*).

##### Defectos

Mancha azul en la carne de cangrejo [NOTA: insertar una breve descripción y pasar el resto del texto al apéndice correspondiente]

Las manchas azules de la carne de cangrejo en conserva han causado problemas hasta hace poco tiempo. Estas manchas aparecen no sólo en la superficie de la carne de cangrejo enlatada, sino también en la carne de cangrejo varias horas después de hervir y enfriar las carcasas. Se presenta con más frecuencia en la superficie de las articulaciones de la carne de la espalda y de las pinzas y en otras articulaciones de las patas. Aparece más a menudo en la carne del cangrejo “kegani” que en la de cangrejo real. La aparición de manchas azules en la carne se debe sin duda al cobre que contiene la hemocianina, que es un componente de la sangre de los moluscos y los artrópodos.

Inoue y Motohiro investigaron la causa y el mecanismo de las manchas azules. En el cangrejo real el contenido de cobre era como promedio de 2,80 mg/100 g (peso en húmedo) en la carne azul y de 0,49 mg/100 g en la normal. Se observaron contenidos más altos de cobre en la carne de las articulaciones de la espalda, la superficie de la primera pata, la carne más próxima a las articulaciones y la carne de las pinzas que en otras partes. El límite del cobre por encima del cual se produce la coloración azul parece ser de 2,0 mg/100g aproximadamente. La hemocianina contenida en la hemolinfa del cangrejo puede reaccionar con el sulfuro de hidrógeno produciendo un pigmento de color azul cuando se calienta (a 100°C durante 15 minutos). La hemocianina coagulada por calentamiento puede reaccionar también con el sulfuro de hidrógeno para producir un color azulado. El espectro obtenido por reflectancia del complejo hemocianina-sulfuro es muy parecido al de la carne azul. La composición química de la carne azul del cangrejo en conserva digerida por la proteasa era similar a la del complejo hemocianina-sulfuro del cangrejo real, con la excepción del contenido de sulfuro. Los investigadores llegaron a la conclusión de que la sustancia que causaba las manchas azules de la carne de cangrejo en conserva era el complejo hemocianina-sulfuro.

Osakabe ha logrado prevenir la aparición de las manchas azules en la carne del cangrejo en conserva mediante el calentamiento fraccionado y a baja temperatura de las carcasas a las que se ha quitado el caparazón. De acuerdo con sus experimentos, la temperatura de coagulación de la proteína de la sangre de los cangrejos varía entre 69°C y 70°C y la de la proteína de la carne de los cangrejos entre 59°C y 60°C. Por consiguiente, si se calientan las carcasas a una temperatura de 50°C-60°C la carne se coagula pero la sangre no coagulada fluye. Después de quitar la carne del caparazón cuando está a medio calentar, la sangre fluye y queda sólo la carne. Cuando la carne de la que se ha quitado la sangre se hierve durante unos minutos y se envasa en una lata de la manera habitual, en el producto final ya no aparecen las manchas azules. Además, si se emplea el método de calentamiento fraccional a baja temperatura, puede prepararse carne de cangrejo sin tendones. En Japón, la introducción del método de Osakabe marcó una época en el procedimiento de elaboración de la carne de cangrejo en conserva.

Manchas negras [NOTA: insertar una breve descripción y pasar el resto del texto al apéndice correspondiente]

Las manchas negras (melanosis) se deben a la formación de melanina en los segmentos ventrales de la cola de las langostas como consecuencia de una reacción enzimática oxidativa (polifenol oxidasa) seguida de autooxidación y polimerización. Se supone que los individuos vivos tienen un mecanismo básico de defensa que activa los procesos enzimáticos causantes de la melanosis, sólo cuando se dan ciertas condiciones anómalas como por ejemplo la gravedad de las heridas y probablemente la tensión durante la agonía.

Las pruebas enzimáticas histoquímicas realizadas con especímenes de langosta sometidos a dos tratamientos diferentes dieron resultados negativos en los que habían sido anestesiados con agua helada durante 30 minutos,

mientras que en el caso de los que habían sufrido heridas dieron resultados positivos. Esto parece indicar que la distribución uniforme de las enzimas y los substratos se modifica en los tejidos tegumentarios y que la acumulación de fluidos (hemolinfa) en las partes afectadas da lugar a una mayor concentración de esas sustancias. Por consiguiente, el fenómeno es probablemente un mecanismo de defensa análogo al que se da en los insectos, que les ayuda a recuperarse de las heridas mediante reacciones de defensa humorales y/o celulares.

El crecimiento de la langosta es cíclico: períodos de reposo relativo se alternan con períodos de cambios metabólicos en la epidermis, los tejidos subepidérmicos y la hepatopáncreas. El ennegrecimiento aparece con más frecuencia cuando las langostas pasan por la fase C (entre reinstalaciones) y por la fase D (antes de la reinstalaciones). Después de la ecdisis, en la fase A y a principios de la fase B, el caparazón de las langostas vivas se endurece (esclerotización) con la formación de melanina, lo que les da mayor protección contra los depredadores y hace que rara vez aparezcan manchas negras.

Se ha comprobado que la melanosis es inevitable cuando las langostas vivas sufren un traumatismo durante el proceso de almacenamiento y descongelación, mientras que las langostas que no han sufrido heridas antes de morir no muestran signo alguno de ennegrecimiento.

Dado que los traumatismos que padecen las langostas se deben normalmente a circunstancias inevitables, es necesario someterlas cuanto antes a una congelación rápida y almacenarlas a una temperatura lo más baja posible para que la melanización no siga avanzando. Se recomienda una descongelación rápida utilizando agua corriente para eliminar las sustancias hidrosolubles que forman la melanina. Sin embargo, las langostas afectadas no siempre son de baja calidad, aunque a causa de la manipulación brusca se producen pérdidas de calidad en poco tiempo. El ennegrecimiento sólo aparece en los tejidos tegumentarios y en la superficie de los músculos, sin llegar al interior de éstos.

Otros defectos

El cangrejo del norte suele ser a menudo objeto de infestación de sanguijuelas marinas que son ectoparásitos y de caparazón negro que es una infección fúngica. Ambos son defectos comunes.

### **13.2.2 Reducción al mínimo del deterioro de los crustáceos – Manipulación**

Véase también la sección 4.3 – Reducción al mínimo del deterioro del pescado – Manipulación, del Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (ALINORM 01/18 – APÉNDICE V)

- es generalmente sabido que, en condiciones similares, la calidad de los crustáceos se deteriora con mayor rapidez que la del pescado, por lo que es muy recomendable cuidar de que los crustáceos permanezcan vivos antes de la elaboración;
- dado que las patas y otros apéndices de los crustáceos pueden romperse fácilmente y producir daños, de manera que los crustáceos queden expuestos al riesgo de infección y debilitamiento, habrá que tener cuidado en todo momento al manipular crustáceos vivos;
- los depósitos y pozos para conservar los crustáceos vivos deberán colocarse y construirse de manera que se garantice la supervivencia de los crustáceos;
- el tiempo es uno de los métodos más eficaces para controlar la elaboración de productos de cangrejo. Es muy recomendable que todas las operaciones necesarias para la elaboración de productos de cangrejo se efectúen con la mayor rapidez posible;
- [es posible mantener la buena calidad del cangrejo seccionado cociéndolo y enfriándolo o congelándolo inmediatamente;]
- los crustáceos vivos deberán colocarse cuidadosamente en tanques, pozos o bolsas de trama poco tupida que estén limpios o en cajas cubiertas con sacos húmedos, y mantenerse a la temperatura más baja posible, según las necesidades de las diversas especies;
- la conservación en tanques se considera un método mejor que el almacenamiento en pozos para la manipulación a largo plazo;
- es preferible utilizar sacos limpios de yute para el transporte. No deberán emplearse sacos de material sintético;
- cuando se utilicen para el transporte bolsas de trama poco tupida, se tomarán precauciones para evitar que los crustáceos se ahoguen con la baba o el lodo;
- para conservar los crustáceos vivos en sacos durante el transporte, habrá que tener también cuidado de mantener la humedad necesaria;

- las pinzas de las especies que se mutilan entre sí deberán ser vendadas lo antes posible después de la captura;
- si no es posible mantener los crustáceos vivos hasta el momento de su elaboración, se deberá matar las langostas y trocear los cangrejos. Las colas y los trozos, respectivamente, se mantendrán cuidadosamente separados y se limpiarán antes de congelarlos o enfriarlos hasta que alcancen la temperatura del hielo en fusión, lo que deberá hacerse con la mayor rapidez posible,

### 13.3 Operaciones de elaboración de langostas y cangrejos

Una vez que se ha preparado un programa de requisitos previos en el establecimiento de elaboración (Sección 3), podrán aplicarse los principios de HACCP (Sección 5) a cada uno de los distintos procesos que se realizan en él.

En esta sección se ofrecen tres ejemplos de productos derivados de langostas y cangrejos. Se ha concedido especial importancia a la exposición detallada de los productos que se someten a tratamiento térmico, a causa de sus posibles efectos sobre la inocuidad de los alimentos (como en el caso de la manipulación después de la elaboración. Los productos y sus respectivos diagramas de flujo son los siguientes: colas de langosta crudas congeladas (Fig. 13.3.1), langosta entera cocida refrigerada/carne de langosta cocida refrigerada (Fig. 13.3.2) y carne de cangrejo pasterizada refrigerada (Fig. 13.3.3). Para dar una idea de otros productos de langosta y cangrejo, se ha incluido una referencia en los Apéndices A y B.

---

Figura 13.1 Ejemplo de diagrama de flujo para la cadena de elaboración de colas de langostas crudas congeladas

*Este diagrama de flujo tiene solamente fines ilustrativos  
 Para la aplicación del sistema de HACCP en la fábrica habrá de elaborarse un diagrama de flujo  
 completo para cada proceso  
 Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código*

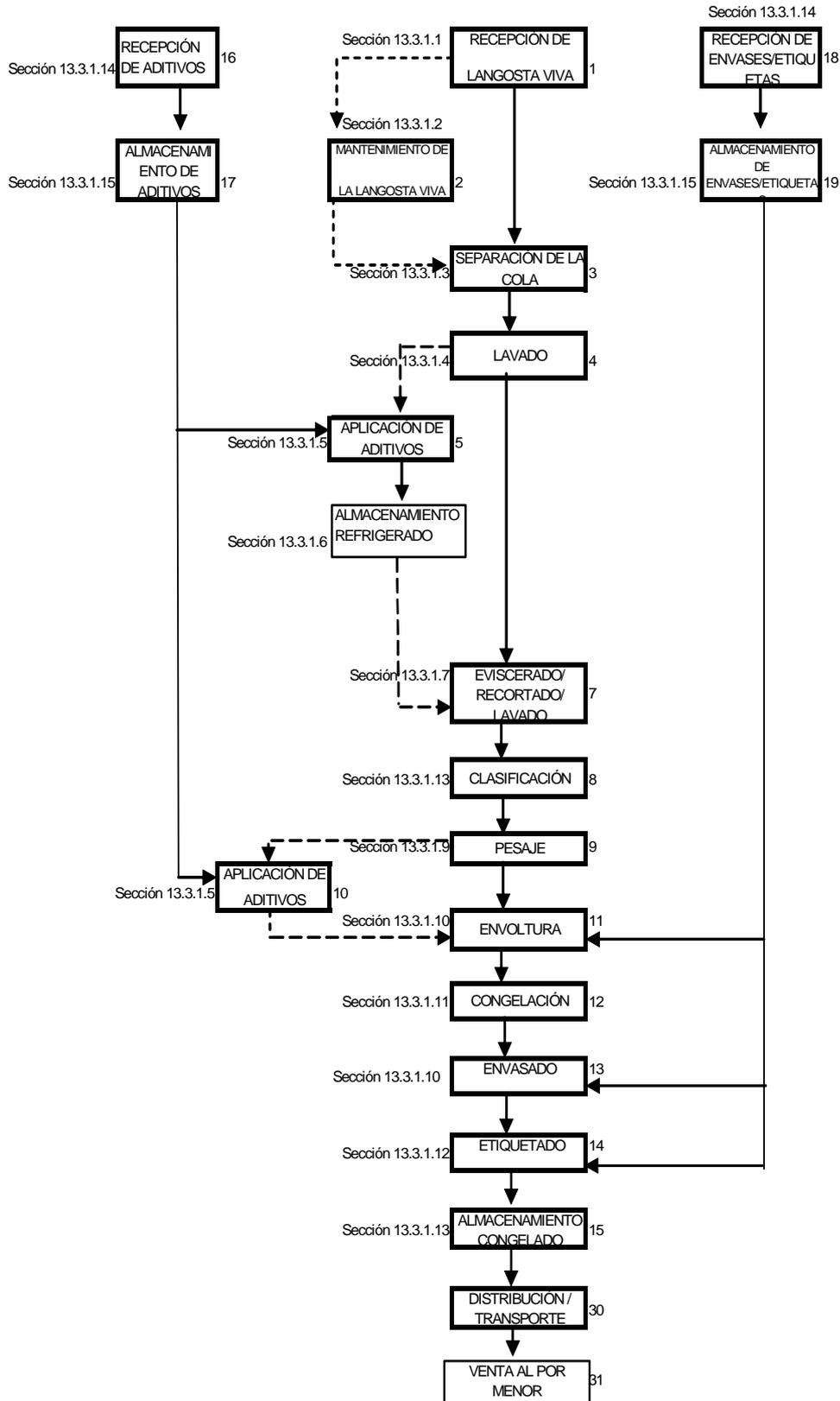


Figura Figura 13.1 Ejemplo de diagrama de flujo para la cadena de elaboración de colas de

### 13.3.1 Colas de langosta crudas congeladas

#### 13.3.1.1 Recepción de langostas vivas (Fase de elaboración 1)

Posibles peligros: *Ficotoxinas (PSP).*

Posibles defectos: Recepción de langostas débiles o heridas, mortalidad de las langostas

Orientación técnica:

- se inspeccionarán las langostas cuando se reciban para asegurarse de que están vivas, lo que se demuestra porque mueven las patas y al levantarlas la cola se enrosca debajo del cuerpo;
- las langostas que estén muertas o puedan representar un peligro para la salud humana no se elaborarán, debiendo rechazarse y eliminarse de manera apropiada;
- las langostas débiles deberán elaborarse inmediatamente;
- dado que las patas y otros apéndices de las langostas pueden romperse fácilmente y producir daños, de manera que las langostas queden expuestas al riesgo de infección y debilitamiento, habrá que tener cuidado en todo momento al manipular langostas vivas. Las personas que manipulen langostas deberán adquirir los conocimientos especializados necesarios;
- se proporcionará a las personas que manipulan langostas y al personal competente capacitación en la identificación de especies e información sobre especificaciones de productos a fin de garantizar que las langostas que se reciben proceden de fuentes inocuas. Se prestará especial atención a la recepción y clasificación de las especies de langostas que plantean un riesgo de toxina PSP.
- se rechazarán las langostas de las que se sepa que contienen sustancias dañinas o extrañas y/o defectos que no se eliminarán o reducirán a un nivel aceptable mediante los procedimientos normales de clasificación o preparación. Se efectuará una evaluación apropiada para determinar las razones de la pérdida de control y se modificará el plan de HACCP o de PCD en caso necesario.

#### 13.3.1.2 Conservación de las langostas vivas (Fase de elaboración 2)

Véase también la Sección 13.2.2 – Reducción al mínimo del deterioro de los crustáceos – Manipulación, en este documento. Véase también la Sección 6.1.2 – Calidad del agua de cría.

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Mortalidad de las langostas*

Orientación técnica:

- todas las langostas vivas se elaborarán lo antes posible;
- el tiempo de almacenamiento se vigilará cuando proceda y será lo más breve posible;
- para reducir los daños y las pérdidas debidas a la mortalidad de las langostas durante la cautividad, especialmente durante la fase de reinstalación, se evitará el hacinamiento, lo que podrá conseguirse controlando la densidad de almacenamiento;
- cuando se almacenen durante breves períodos, las langostas vivas se conservarán en recipientes adecuados y en depósitos situados en tierra, y los pozos estarán provistos de agua de mar corriente;
- las langostas que estén muertas no se elaborarán, debiendo rechazarse y eliminarse convenientemente. Se efectuará una evaluación apropiada para determinar las razones de la pérdida de control y se modificará el plan de PCD en caso necesario.

#### 13.3.1.3 Separación de la cola (Fase de elaboración 3)

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- cuando las langostas no se desembarcan vivas, se separará la cola del cefalotórax inmediatamente después de la captura. Esta práctica es muy recomendable cuando se llevan a bordo las langostas. Las colas se separarán y limpiarán cuidadosamente antes de congelarlas o

enfriarlas hasta que alcancen la temperatura del hielo en fusión, lo que deberá hacerse con la mayor rapidez posible;

- la separación de la cola se efectuará con la mayor rapidez posible.

#### 13.3.1.4 Lavado (Fase de elaboración 4)

Véase también la Sección 8.1.5 – Lavado y eviscerado

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- [las colas de las langostas deberán lavarse con abundante agua potable corriente o agua de mar limpia [o agua clorada], para eliminar todas las impurezas.]

#### 13.3.1.5 Aplicación de aditivos a las colas de langosta (Fases de elaboración 5 y 10)

Posibles peligros: *Contaminación física, utilización de aditivos no aprobados, aplicación incorrecta de sulfitos<sup>2</sup>.*

Posibles defectos: *Contaminación física, manchas negras debidas a la aplicación insuficiente de sulfitos<sup>7</sup>, aplicación incorrecta de fosfatos<sup>7</sup>.*

Orientación técnica:

- La mezcla y aplicación de aditivos apropiados deberá ser realizada por operarios capacitados;
- Se aplica la comprobación periódica de los niveles de aditivos.

#### 13.3.1.6 Almacenamiento en refrigerador (Fase de elaboración 6)

Véanse las Secciones 4.2 – Control del tiempo y la temperatura y 6.1.2 – Almacenamiento en refrigerador.

Posibles peligros: *Improbables.*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- para las colas de langosta no se recomienda el almacenamiento en agua de mar refrigerada, dado que en breve tiempo se produciría una penetración excesiva de sal en el músculo. Sin embargo, pueden utilizarse sistemas de agua de mar refrigerada para un enfriamiento rápido antes de la congelación o el almacenamiento en hielo;

#### 13.3.1.7 Eliminación del intestino/Recorte/Lavado (Fase de elaboración 7)

Véase la Sección 8.1.5 – Lavado y eviscerado, del Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (ALINORM 01/18 – APÉNDICE V)

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica*

Posibles defectos: *Eliminación incompleta del intestino, descomposición, membrana oscura adherida al caparazón, contaminación física*

Orientación técnica:

- se eliminará de inmediato el intestino y se considerará la posibilidad de utilizar métodos como la expulsión por presión de agua, el vacío o la extracción física con instrumentos apropiados (como tijeras, cuchillos o extractores);
- las personas que manipulen langostas deberán adquirir conocimientos especializados, teniendo especial cuidado de retirar la membrana y la sangre del extremo de la cola;
- se dispondrá de un suministro suficiente de agua de mar limpia o de agua potable [o de agua clorada] para el lavado de las colas de langosta sin intestino y recortadas, con el fin de garantizar que no quedan restos del intestino o de su contenido;
- según la modalidad de flujo de los productos en la embarcación o el establecimiento y cuando se haya establecido un límite crítico prescrito para el tiempo de conservación y el régimen de temperaturas con el fin de controlar el desarrollo de olores o sabores objetables claros y

<sup>2</sup>

La lista de nombres de aditivos para “sulfito” y “fosfatos” puede encontrarse en la Norma del Codex para las Langostas Congeladas Rápidamente (Codex Stan. 95-1981. Rev. 1-1995)

persistentes que indican descomposición, las colas de langosta sin intestino o recortadas se lavarán y cubrirán totalmente con hielo o se refrigerarán de manera apropiada en recipientes limpios, y se almacenarán en zonas especialmente designadas e idóneas del establecimiento de elaboración;

#### 13.3.1.8 Clasificación (Fase de elaboración 8)

*Posibles peligros:*            *Improbables*

*Posibles defectos:*        *Clasificación incorrecta*

*Orientación técnica:*

- las colas de langosta se clasificarán por especies, tamaños y pesos para el mercado correspondiente, con el fin de garantizar la integridad económica del producto final;
- se dispondrá de balanzas calibradas para clasificar los productos con precisión;

#### 13.3.1.9 Pesaje (Fase de elaboración 9)

*Posibles peligros:*            *Improbables*

*Posibles defectos:*        *Pesaje incorrecto*

*Orientación técnica:*

- las balanzas se calibrarán periódicamente con unas pesas normalizadas para garantizar la precisión;

#### 13.3.1.10 Embalaje y envasado (Fases de elaboración 11 y 13)

*Posibles peligros:*            *Improbables*

*Posibles defectos:*        *Deshidratación subsiguiente*

*Orientación técnica:*

- el material de envasado deberá estar limpio e íntegro y ser duradero, suficiente para el uso previsto y de calidad alimentaria;
- se tendrá cuidado en asegurar que el extremo de la cola quede totalmente envuelto con el fin de protegerlo contra la deshidratación;

#### 13.3.1.11 Congelación (Fase de elaboración 12)

Véase la Sección 8.3.1 – Proceso de congelación

*Posibles peligros:*            *Improbables*

*Posibles defectos:*        *Improbables*

*Orientación técnica:*

- se utilizará la congelación por corriente de aire y nitrógeno líquido para obtener colas de alta calidad;
- no se recomienda la congelación y el almacenamiento de langostas enteras sin cocer.

#### 13.3.1.12 Etiquetado (Fase de elaboración 14)

Véase la sección 8.2.3 “Etiquetado”.

*Posibles peligros:*            *Ausencia de etiquetado de aditivos alergénicos*

*Posibles defectos:*        *Etiquetado incorrecto*

*Orientación técnica:*

- cuando se utilicen sulfitos en el proceso, habrá que velar porque este aditivo se declare debidamente en la etiqueta;

#### 13.3.1.13 Almacenamiento en congelador (Fase de elaboración 15)

Véase la Sección 6.1.3 – Almacenamiento en congelador.

*Posibles peligros:*            *Improbables*

*Posibles defectos:*        *Improbables*

*Orientación técnica:*

**13.3.1.14 Recepción de aditivos, envases y etiquetas (Fases de elaboración 16 y 18)**

Véase la sección 8.5.1 – Recepción de envases, etiquetas e ingredientes.

Posibles peligros:            *Contaminación biológica, química y física*

Posibles defectos:        *Descripción errónea*

Orientación técnica:

**13.3.1.15 Almacenamiento de aditivos, envases y etiquetas (Fases de elaboración 17 y 19)**

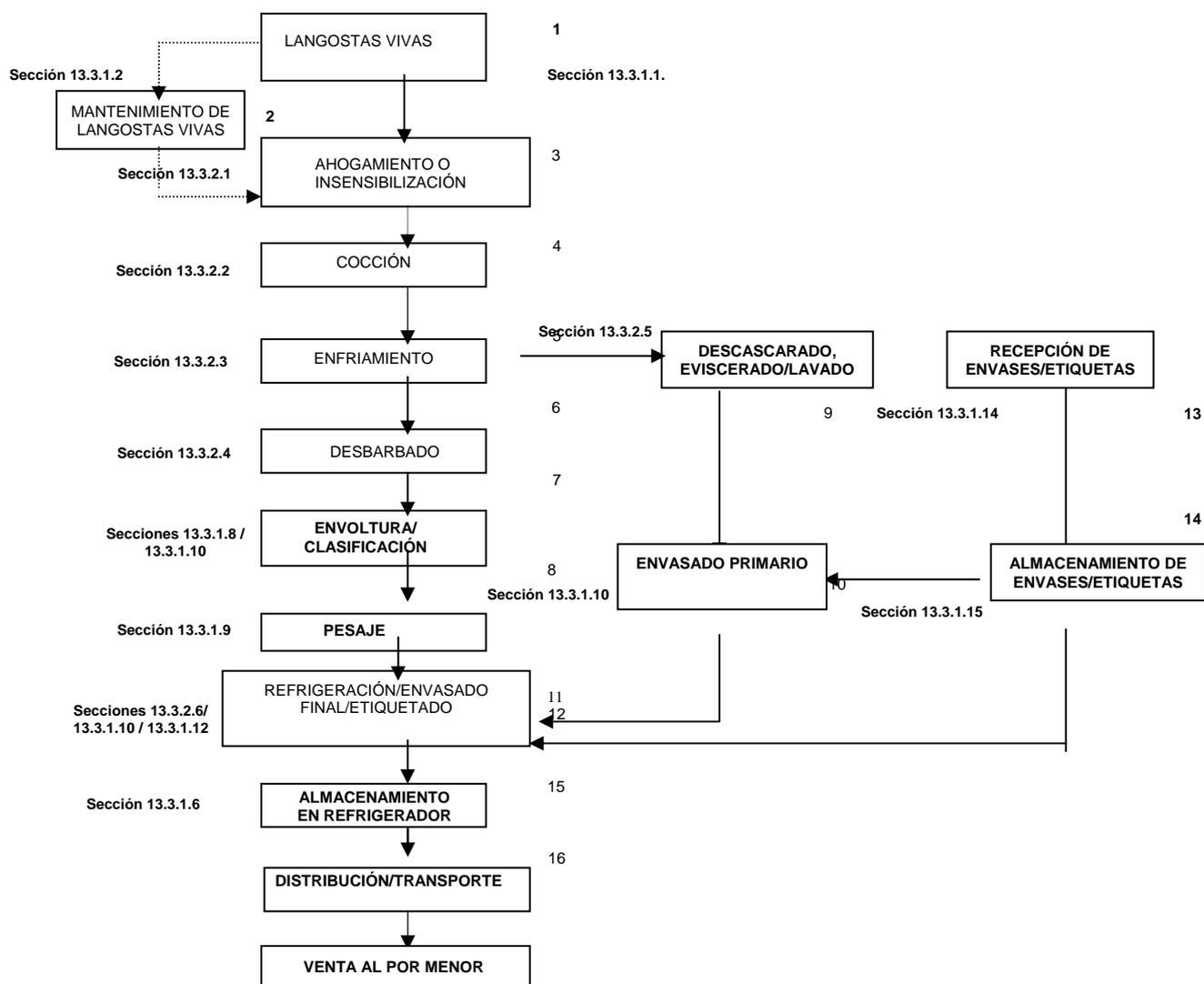
Véase la sección 8.5.2 – Almacenamiento de envases, etiquetas e ingredientes.

Posibles peligros:            *Contaminación biológica y química*

Posibles defectos:        *Improbables*

Orientación técnica:

*Este diagrama de flujo tiene solamente fines ilustrativos. Para la aplicación del sistema de HACCP en la fábrica habrá de elaborarse un diagrama de flujo completo para cada proceso  
Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código*



**Figura 13.2** Ejemplo de diagrama de flujo para cadenas de elaboración de langostas enteras cocidas refrigeradas y carne de langosta cocida refrigerada.\*

\*

*Las fases de elaboración 9 y 10 se refieren al producto de carne de langosta cocida refrigerada*

### 13.3.2 Langostas enteras cocidas refrigeradas y carne de langosta cocida refrigerada

Esta sección se ocupa de las operaciones suplementarias específicamente relacionadas con las langostas enteras cocidas refrigeradas y la carne de langosta cocida refrigerada.

#### 13.3.2.1 Ahogamiento o insensibilización (Fase de elaboración 3)

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- Algunas especies (distintas de *Homarus*) se preparan para su cocción mediante ahogamiento en agua limpia con bajo contenido de oxígeno o inmersión en agua limpias refrigerada; otro procedimiento posible es el electrochoque en agua potable o agua de maroma;
- otro procedimiento posible es el electrochoque en agua potable, agua limpia o salmuera

#### 13.3.2.2 Cocción (Fase de elaboración 4)

Posibles peligros: *Supervivencia de microorganismos patógenos debido a insuficiente cocción*

Posibles defectos: *cocción excesiva o insuficiente*

Orientación técnica:

- para hervir o cocer al vapor las langostas, se preparará un plan en el que se tendrán en cuenta los parámetros que pueden afectar a la cocción, como la relación tiempo/temperatura y las dimensiones de la langosta;
- la cocción estará a cargo de personal debidamente capacitado, que haya adquirido los conocimientos necesarios para vigilar la operación y garantizar que en el curso de ella todas las langostas queden expuestas a las mismas condiciones de tiempo/temperatura y a una penetración adecuada del calor;
- cada una de las personas que se ocupen de la cocción estará equipada con un termómetro apropiado que indique la temperatura de la operación. Es muy recomendable que se instale un termómetro con registro de la temperatura. Deberá suministrarse un dispositivo sencillo para medir el tiempo de cocción;
- las langostas se cocerán en función de su tamaño, hasta que el caparazón adquiera un color rojo anaranjado uniforme y, según el producto, hasta que la carne pueda separarse fácilmente del caparazón. Una cocción excesiva hace que la carne se encoja excesivamente y rinda menos, mientras que si la cocción es insuficiente resulta difícil separar la carne del caparazón;

#### 13.3.2.3 Enfriamiento (Fase de elaboración 5)

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- el tiempo de enfriamiento será lo más breve posible y se intentará por todos los medios evitar la contaminación del producto durante ese período;
- el enfriamiento se llevará a cabo en forma apropiada, inmediatamente después de la cocción, para mantenerlo uniforme hasta el final y a lo largo de todo el lote y evitar que se alcancen temperaturas que pudieran favorecer la proliferación de bacterias;

#### 13.3.2.4 Desbarbado (Fase de elaboración 6)

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- se dispondrá de un suministro suficiente de agua limpia de mar, agua potable o [agua clorada] para eliminar las proteínas coaguladas que se adhieren. A veces es suficiente un lavado mediante aspersión en un transportador, pero puede que sea necesario efectuar un cepillado a mano. Estos métodos pueden combinarse;

- todas las superficies y cepillos se limpiarán con frecuencia durante la operación para reducir al mínimo la actividad microbiana en la superficie de contacto y los utensilios;

### 13.3.2.5 Descascarado, eliminación del intestino y lavado (Fase de elaboración 9)

*Posibles peligros:* Contaminación microbiológica durante el descascarado y la eliminación del intestino, proliferación microbiana, desarrollo de toxinas microbianas

*Posibles defectos:* Presencia de fragmentos de caparazón

*Orientación técnica:*

- se rechazarán las langostas de las la cáscara y el intestino de las langostas cocidas se quitarán rápidamente y con cuidado, con el fin de obtener un producto atractivo y evitar la contaminación cruzada del producto cocido con crustáceos crudos o cualquier materia objetable;
- según la modalidad del flujo de los productos en la embarcación o el establecimiento y cuando se haya establecido un límite crítico prescrito para el tiempo de conservación y el régimen de temperaturas con el fin de controlar los peligros, las langostas cocidas sin cáscara ni intestino se lavarán y enfriarán de manera apropiada en recipientes limpios, y se almacenarán en zonas especialmente designadas e idóneas del establecimiento de elaboración;
- la carne de la langosta se lavará a fondo en toda su superficie con agua potable, agua de mar limpia o [agua clorada] fría;

### 13.3.2.6 Enfriamiento, envasado final, etiquetado (Fase de elaboración 11)

Véase la sección 8.2.3 “Etiquetado”.

*Posibles peligros:* Improbables

*Posibles defectos:* Etiquetado incorrecto

*Orientación técnica:*

- el material de envasado debe estar limpio e íntegro y ser duradero, suficiente para el uso previsto y de calidad alimentaria;
- las langostas enteras o la carne de langosta destinadas a venderse cocidas y sin congelar se enfriarán inmediatamente y se mantendrán a la temperatura del hielo en fusión;
- cuando se utilice hielo para el enfriamiento, deberá fabricarse con agua potable, agua de mar limpia o [agua clorada];

Este diagrama de flujo tiene solamente fines ilustrativos. Para la aplicación del sistema de HACCP en la fábrica habrá de elaborarse un diagrama de flujo completo para cada proceso

Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código

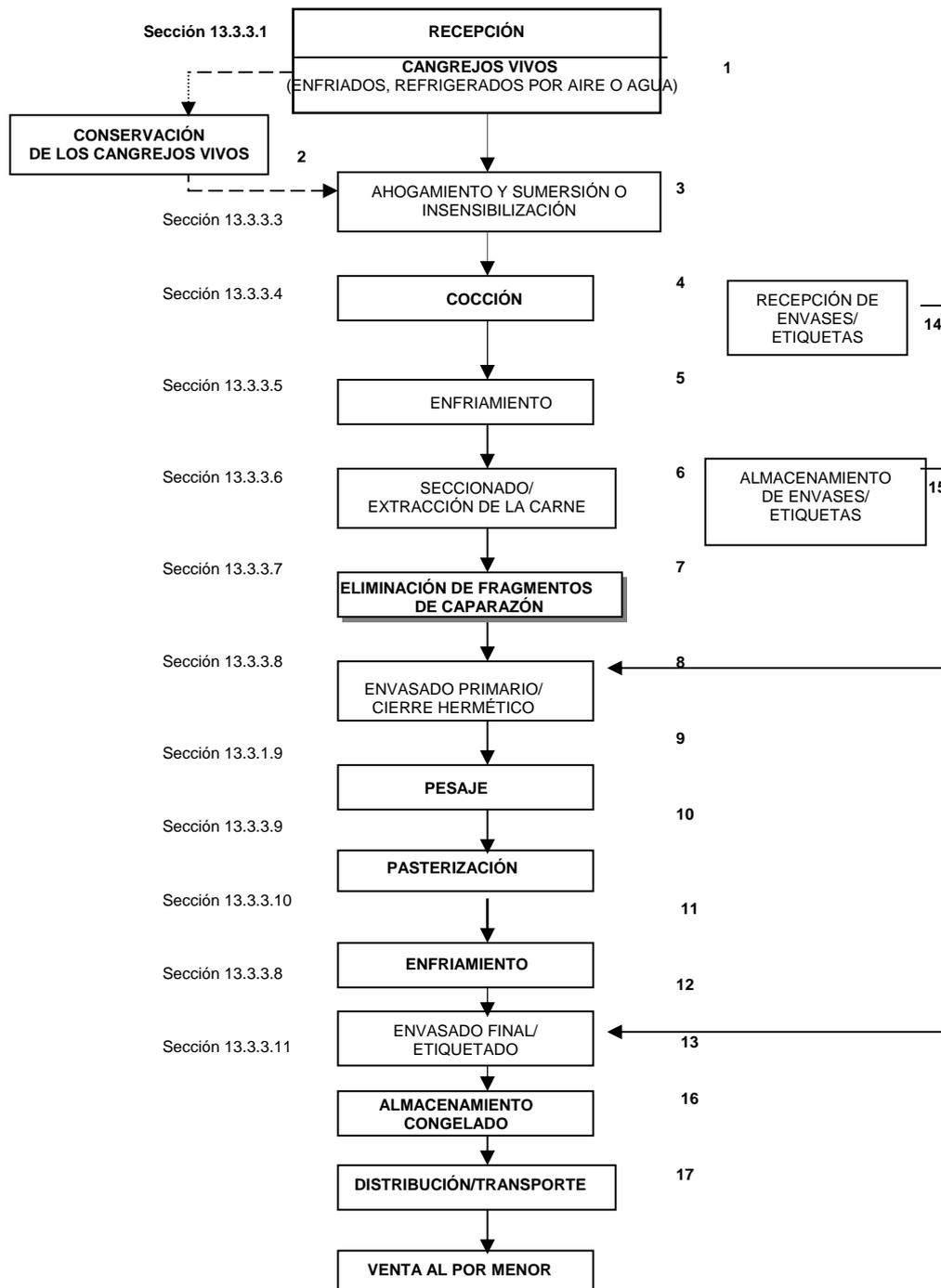


Figura 13.3 Ejemplo de cabina de elaboración de carne de cangrejo enfriada pasterizada<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> – No se repetirán las descripciones de operaciones ya mencionadas en este documento.

### 13.3.3 Carne de cangrejo pasterizada enfriada

#### Recepción de los cangrejos vivos (Fase de elaboración 1)

Véase también la Sección 13.3.1.1. del presente documento.

Posibles peligros: *Ficotoxinas (PSP y ASP), parásito (*Paragonimus westermani*).*

Posibles defectos: *Recepción de cangrejos débiles o heridos, mortalidad de los cangrejos, ectoparásitos, caparazón negro.*

Orientación técnica:

- se inspeccionarán los cangrejos en el momento de su recepción para asegurarse de que están vivos, lo que se demuestra por el movimiento activo de las patas;
- se proporcionará a las personas que manipulan cangrejos y al personal competente capacitación en la identificación de especies e información sobre especificaciones de productos con el fin de garantizar que los cangrejos que se reciben proceden de fuentes inocuas. Se prestará especial atención a la recepción y clasificación de las especies de cangrejos que plantean un riesgo de toxina PSP y parásitos así como defectos, tales como los ectoparásitos y el caparazón negro;
- en las fábricas donde se elaboran cangrejos, se descartarán los cangrejos muertos. Cuando se elaboren secciones de cangrejos, se retirarán del lote las partes defectuosas o deterioradas, que se eliminarán en forma apropiada;
- los cangrejos débiles deberán elaborarse inmediatamente;

#### Conservación de los cangrejos vivos (Fase de elaboración 2)

Véase también la [Sección 6.1.2– Calidad del agua de cría] i Sección 13.3.1.2 – Conservación de las langostas vivas

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Mortalidad de los cangrejos*

Orientación técnica:

- los cangrejos vivos se almacenarán en agua de mar en circulación, a la temperatura de su medio natural o a una temperatura ligeramente inferior, según las especies; Algunas especies (p. ej., *Ucides cordatus cordatus*) pueden almacenarse durante breves períodos en recipientes sin agua;
- los cangrejos que estén muertos no se elaborarán, debiendo rechazarse y eliminarse de manera apropiada.

#### 13.3.3.3 Lavado, inmersión y ahogamiento o insensibilización (Fase de elaboración 3)

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Pérdida de patas y pinzas, deterioro*

Orientación técnica:

- los cangrejos deberán lavarse en abundante agua potable corriente o en agua de mar limpia [o en agua clorada], para eliminar todas las impurezas. En el caso de algunas especies, puede que sea necesario restregar con un cepillo. Estos métodos pueden combinarse;
- los cangrejos que se elaboren enteros para fabricar productos frescos y congelados se insensibilizarán o matarán inmediatamente antes de su cocción para evitar la pérdida de patas y pinzas. Esto puede conseguirse por los métodos siguientes:
- enfriamiento de los cangrejos durante [20 minutos o hasta dos horas] a 0°C o a una temperatura inferior, según la especie;
- inmersión de los cangrejos en agua potable o agua de mar limpia que esté a una temperatura de 10 a 15°C superior a la del medio natural de la especie;
- perforación de los dos centros nerviosos con un espetón o varilla de acero inoxidable. La varilla se inserta a través de uno de los ojos y a través de la cloaca;

- aturdimiento de los cangrejos haciendo pasar una corriente eléctrica de bajo voltaje a través de agua de mar o agua dulce en la que están inmersos;
- dado que los cangrejos muertos se deterioran con gran rapidez y que toda dilación antes de la cocción puede reducir la calidad de la carne, los cangrejos que han sido insensibilizados o matados se cocinarán inmediatamente;

#### 13.3.3.4 Cocción (Fase de elaboración 4)

Posibles peligros: *Supervivencia de microorganismos patógenos debido a insuficiente cocción.*

Posibles defectos: *Cocción excesiva o insuficiente*

Orientación técnica:

- cuando el producto final vaya a comercializarse como cangrejo cocido con caparazón o como carne sin cáscara, se enfriará a una temperatura cercana a la del hielo en fusión y se enviará a la cadena de distribución o se elaborará en un plazo de 18 horas;
- en la mayoría de los casos, es preferible cocer los cangrejos en agua hirviendo que cocerlos al vapor. La cocción al vapor tiende a deshidratar la carne, con lo que ésta se adhiere al caparazón. Se recomienda una cocción mediante transportador continuo;
- la cocción estará a cargo de personal debidamente capacitado, que haya adquirido los conocimientos necesarios para vigilar la operación y garantizar que en el curso de ella todos los cangrejos queden expuestos a las mismas condiciones de tiempo/temperatura;
- es esencial que la cocción sea apropiada y uniforme, ya que una cocción excesiva hace que la carne se encoja demasiado, pierda humedad y rinda menos, mientras que si la cocción es insuficiente resulta difícil separar la carne del caparazón;
- por lo general es difícil especificar los tiempos y temperaturas de cocción, debido a las diferencias en las dimensiones, la estructura y la fisiología de las diferentes especies de cangrejos. Por ese motivo, se determinará de antemano el tiempo y la temperatura para la operación de cocción a fin de garantizar el cumplimiento de la normativa sobre niveles microbiológicos de bacterias patógenas. En general, la carne deberá someterse a una temperatura mínima de 82 a 93°C (180 a 200°F).
- [Los datos que se ofrecen a continuación corresponden a prácticas generales actualmente utilizadas en la industria para diferentes especies de cangrejos:

Cangrejo azul (cangrejos enteros):

- al vapor en retorta durante 10 minutos tras haber alcanzado una temperatura de 121°C y
- cocción en agua o al vapor durante un mínimo de 15 minutos a 100°C.

Secciones de cangrejo real:

- cocción en una fase – 22-25 minutos en agua de mar a 100°C;
- cocción en dos fases – 10 minutos a 71-75°C, seguida de la separación de la carne y de una segunda cocción en salmuera durante unos 10 minutos a 100°C y
- “cocción verde o cocción parcial” para el cangrejo en conserva, en la que se escaldan las secciones durante 10-15 minutos a 100°C.

Secciones de cangrejo de la nieve y Geryon:

- cocción en una fase – 7-15 a 100°C, según las dimensiones del cangrejo, y;
- cocción en dos fases – 4-5 minutos en agua a 71-82°C, seguida de la separación de la carne y de una segunda cocción en vapor de 3-5 minutos (100°C).

Especies Cáncer:

- secciones troceadas – 10-15 minutos en agua o vapor a 100°C y
- cangrejos enteros – inactivación seguida de cocción en agua o al vapor a 100°C durante 15-25 minutos, según las dimensiones.]

#### 13.3.3.5 Enfriamiento (Fase de elaboración 5)

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica*

Posibles defectos: *improbables*

Orientación técnica:

- el enfriamiento se llevará a cabo en aire frío en circulación o bien en agua potable corriente o agua de mar limpia;
- cuando los cangrejos se someten a un proceso continuo de cocción, es preferible que el proceso de enfriamiento sea también continuo;
- el enfriamiento se completará lo más rápidamente posible y se intentará por todos los medios evitar la contaminación del producto durante ese período;
- no deberá utilizarse la misma agua para enfriar más de un lote;
- en algunas especies, la cavidad del cuerpo contiene una cantidad de agua considerable, por lo que es conveniente escurrirla de forma apropiada en una zona reservada para ese fin;

#### 13.3.3.6 Seccionado/Extracción de la carne (Fase de elaboración 6)

Posibles peligros: *Recontaminación con microorganismos patógenos, proliferación microbiológicas, desarrollo de toxinas microbianas, presencia de fragmentos de caparazón*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- después del troceado, se eliminarán las vísceras y agallas restantes mediante cepillado y lavado. Se recomienda vivamente la máxima limpieza durante esta fase, a fin de eliminar el riesgo de que materias extrañas se introduzcan en el producto final;
- se recomienda que las personas que intervienen en las operaciones relacionadas con cangrejos cocidos y con cangrejos sin cocer no sean las mismas, para evitar la contaminación cruzada;
- las operaciones de selección y agitación se controlarán cuidadosamente para evitar la contaminación con bacterias y/o materias extrañas;
- se recomienda que todos los tipos de carne se seleccionen, se envasen y se enfríen [(a una temperatura interna de 4,5°C/40°F o inferior) o se congelen en un plazo de dos horas];
- según la modalidad de flujo de los productos en la embarcación o el establecimiento de elaboración y cuando se haya establecido un límite crítico prescrito para el tiempo de conservación y el régimen de temperaturas con el fin de controlar los peligros, la carne de cangrejo se enfriará de manera apropiada en recipientes limpios y se almacenará en zonas especialmente designadas e idóneas del establecimiento de elaboración;
- habida cuenta de las posibilidades de contaminación microbiológica, es preferible una elaboración mecánica continua que una selección o agitación manual de la carne blanca por lotes;
- durante la operación de selección, las pinzas, extremidades de las patas y partes del caparazón que contengan carne recuperable se separarán de los residuos en forma continua, rápida y eficiente y se conservarán refrigeradas y exentas de contaminación;
- la operación de recuperación de la carne se llevará a cabo de manera continua;

#### 13.3.3.7 Eliminación de fragmentos de caparazón (Fase de elaboración 7)

Posibles peligros: *Presencia de fragmentos de caparazón, desarrollo de toxinas microbianas*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- habrá que tener especial cuidado para asegurarse de que en la carne del cangrejo no quedan fragmentos de caparazón, los cuales suscitan reparos entre los consumidores y en ciertas circunstancias pueden ser muy peligrosos;
- para reducir al mínimo las demoras, la cadena de extracción de la carne y de eliminación de los fragmentos de caparazón estará organizada en forma continua para permitir un flujo uniforme, sin interrupciones ni embotellamientos, así como la eliminación de los desechos;
- según la modalidad de flujo de los productos en la embarcación o el establecimiento de elaboración y cuando se haya establecido un límite crítico prescrito para el tiempo de conservación y el régimen de temperaturas con el fin de controlar los peligros, la carne de

cangrejo se enfriará de manera apropiada en recipientes limpios y se almacenará en zonas especialmente designadas e idóneas del establecimiento de elaboración;

- la utilización de luz ultravioleta permitiría mejorar la detección de fragmentos de caparazón en la carne de cangrejo. Cuando se utilice, la luz ultravioleta deberá cumplir los requisitos establecidos por las autoridades oficiales competentes;

### **13.3.3.8 Envasado primario/cierre hermético/ensado final/etiquetado (Fases de elaboración 8 y 12)**

Véase la Sección 8.2.3 “Etiquetado” (NOTA: comprobar que sea el texto normalizado)

Véase la Sección 13.4 – Envasado en recipientes (Llenado, cierre hermético y enfriamiento)

*Posibles peligros:* Contaminación microbiológica subsiguiente debido a un cierre hermético deficiente

*Posibles defectos:* Etiquetado incorrecto

*Orientación técnica:*

- el material de envasado debe estar limpio e íntegro y ser duradero, suficiente para el uso previsto y de calidad alimentaria;
- se prestará especial atención al funcionamiento, mantenimiento, inspección periódica y ajuste de la maquinaria utilizada para el cierre hermético;
- la operación de cierre hermético estará a cargo de personal calificado que haya recibido una capacitación especial;
- personal capacitado inspeccionará a intervalos regulares la integridad de los envases para verificar la eficacia del cierre hermético y el buen funcionamiento de la maquinaria de envasado;

### **13.3.3.9 Pasterización (Fase de elaboración 10)**

*Posibles peligros:* Supervivencia de patógenos

*Posibles defectos:* Deterioro

*Orientación técnica:*

- la pasterización estará a cargo de personal debidamente capacitado, que haya adquirido los conocimientos necesarios para vigilar la operación y garantizar que en el curso de ella todos los envases queden expuestos a las mismas condiciones de tiempo/temperatura;
- la pasterización se llevará a cabo en recipientes herméticamente cerrados;
- la carne de cangrejo se pasterizará inmediatamente después de la selección y el envasado;
- para evitar todo posible deterioro del producto, la carne de cangrejo se pasterizará inmediatamente. Es preferible que, cuando el envase esté herméticamente cerrado, la temperatura de la carne sea de unos 18°C (64,4°F) para que, después de las temperaturas aplicadas durante el almacenamiento en refrigerador, se haga un ligero vacío;
- se establecerá un régimen de tiempo y temperatura para la pasterización de los diferentes productos de cangrejo teniendo en cuenta el equipo de pasterización y su capacidad, las propiedades físicas del cangrejo y los recipientes utilizados para el envasado, en particular su conductividad térmica, espesor, forma y temperatura, con el fin de asegurarse de que se ha conseguido una penetración de calor adecuada para todos los recipientes del lote;
- cada recipiente de carne de cangrejo se expondrá a una temperatura mínima de elaboración de 85°C (185°F) durante al menos un minuto en el centro geométrico del recipiente;
- el baño de agua se precalentará a una temperatura de 90°C antes de introducir en él la cesta con la carga. Se tendrá especial cuidado de que el agua circule libremente dentro del baño y alrededor de cada uno de los recipientes que se están pasterizando. La temperatura del baño de agua caliente se mantendrá constante hasta que haya terminado el proceso;
- [los procedimientos correctos de pasterización del cangrejo azul suelen requerir un tiempo de cocción de 110 a 115 minutos cuando se utilizan 401 latas planas;]

- una vez establecidos los tiempos y temperaturas apropiados, deberán respetarse estrictamente. Los procesos de pasterización se normalizarán mediante un equipo termopar de medición precisa. Se recomienda normalizar el nuevo equipo después de su instalación y normalizarlo de nuevo cada año o cuando surjan dificultades;
- para asegurar la precisión se procederá periódicamente a la calibración y el mantenimiento apropiado del equipo utilizado para registrar la temperatura;

#### 13.3.3.10 Enfriamiento (Fase de elaboración 11)

Posibles peligros: *Recontaminación microbiológica debida a un cierre defectuoso, una manipulación deficiente o ruda y a agua contaminada, formación de la toxina Clostridium botulinum*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- el recipiente pasterizado que contenga la carne se enfriará inmediatamente después de la elaboración;
- El enfriamiento se realiza mejor en un baño de agua con hielo. Las dimensiones del baño de enfriamiento deberán ser superiores a las del baño de agua de pasterización para permitir un exceso de hielo, lo cual es necesario para mantener el agua a temperatura inferior a 8°C, (46.4°F) y lograr una tasa máxima de enfriamiento. No hace falta agitar el recipiente, ya que la diferencia entre la temperatura del baño y la del producto crea corrientes de convección adecuadas;
- el agua utilizada en la operación de enfriamiento se [clorará] para evitar la recontaminación del producto;
- cuando la temperatura se haya reducido a menos de 3,0°C (38°F), el producto se sacará del baño de hielo y se trasladará lo más rápidamente posible al refrigerador donde se almacenará;
- las cajas utilizadas para conservar los recipientes durante su almacenamiento en refrigerador deberán permitir la libre circulación de corrientes de aire para que se complete el ciclo de enfriamiento;
- el establecimiento de elaboración aplicará un sistema de control del tráfico para garantizar que los productos no pasterizados no puedan mezclarse con cualquier producto pasterizado.

#### 13.3.3.11 Almacenamiento en refrigerador (Fase de elaboración 13)

Posibles peligros: *Formación de toxina de Clostridium botulinum*

Posibles defectos: *Improbables*

Orientación técnica:

- la carne de cangrejo pasterizada se llevará sin demoras injustificadas al refrigerador donde se almacenará;
- el producto pasterizado es perecedero y, a menos que se mantenga refrigerado a una temperatura mínima inferior a 3,0°C (38°F), existe la posibilidad de que se desarrolle Clostridium botulinum y produzca toxinas;
- la cámara de refrigeración estará equipada con un termógrafo calibrado. Es muy recomendable que se instale un termómetro con registro de la temperatura;

## SECCIÓN 14: ELABORACIÓN DE CAMARONES Y LANGOSTINOS

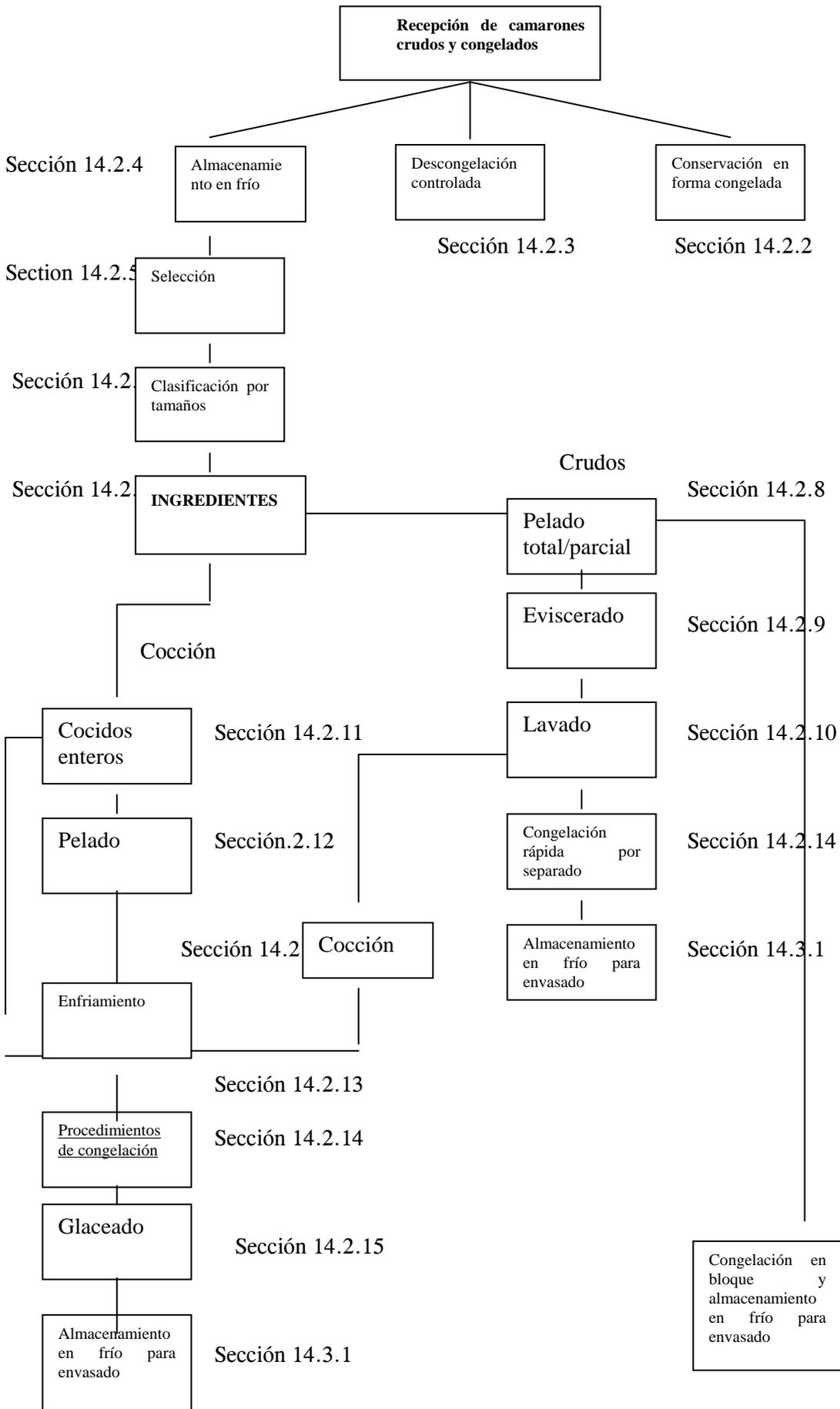
Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se indican los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC y de análisis de PCD. No obstante, dentro

del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

#### 14.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS CAMARONES Y LANGOSTINOS CONGELADOS

- el término camarón es el nombre genérico internacionalmente reconocido para las especies *Paneus*, *Pandalus* y *Palamindae*.
- los camarones para productos congelados proceden de una amplia variedad de procedencias que van desde los mares fríos profundos a las aguas costeras tropicales poco profundas y de los ríos a la acuicultura de regiones tropicales y semitropicales.
- también los métodos de captura, o recolección y elaboración son igualmente variados. Las especies de las regiones septentrionales pueden ser capturadas por modernas embarcaciones congeladoras, cocinadas, congeladas rápidamente por separado y envasadas a bordo en su forma de comercialización final. Con mayor frecuencia, sin embargo, se mantienen crudos congelados rápidamente por separado a bordo para su ulterior elaboración en tierra, o bien se desembarcan enfriados en hielo. Los camarones de estas especies se someten invariablemente a precocción en plantas situadas en tierra a través de procesos integrados en línea, seguidos de pelado mecánico, cocción, congelación, glaseado y envasado. En cambio, las especies *Paneus*, o camarones de agua templada generalmente se pelan a mano antes de la cocción y la congelación. Sin embargo, los formatos de comercialización más comunes para estos camarones son los de presentación en crudo, como en el caso de los camarones con caparazón y descabezados, o como los camarones mariposa, en que se eliminan la cabeza y el caparazón, excepto las aletas caudales, y el cuerpo es dividido ventralmente en sentido longitudinal para ofrecer una presentación atractiva.
- los camarones de agua templada pueden someterse también a otros procedimientos de valor añadido, tales como el escabechado, rebozado y empanado.
- como algunos productos a base de camarón crudo, así como los cocinados, pueden consumirse sin ulterior elaboración, son de gran importancia las consideraciones relativas a la inocuidad.
- los procedimientos descritos anteriormente se recogen en dos diagramas de flujo, pero hay que percatarse de que, debido a la naturaleza diversa de los métodos de producción deben concebirse planes individuales de APPCC/PCD para cada producto.
- aparte de la descripción anterior de cocción a bordo, no se hace referencia a la elaboración de camarones en el mar o en piscifactorías. Se supone que el producto será manipulado y elaborado correctamente en consonancia con las secciones pertinentes del Código de Prácticas y que, cuando proceda, se habrán tenido en cuenta algunos aspectos previos a la preparación, tales como el descabezado, antes de recibir el productos en las plantas de elaboración.
- los camarones frescos de estuarios y de aguas costeras poco profundas deberán elaborarse lo antes posible después de la recepción, particularmente los provenientes de procedencias artesanales con limitadas instalaciones.

Figura 14.2 Diagrama de flujo de elaboración para la preparación de camarones congelados según las fases de elaboración típicas para productos cocidos, enteros, cocinados y pelados y preparados en crudo y semipreparados.



**Preparación del camarón [FASES DE ELABORACIÓN 14.2.1 A 14.2.15]**

### 14.2.1 Recepción de camarones crudos frescos y congelados (fases del proceso)

Posibles peligros: *fitotoxinas (p. ej. PSP)*  
*patógenos/contaminación microbiológica*  
*antibióticos/plaguicidas*

Posibles defectos: *calidad variable de la remesa*  
*especies mixtas*  
*manchas*

Orientación técnica:

- deberán disponerse protocolos de inspección para verificar la calidad, establecer parámetros de APPCC y PCD junto con capacitación apropiada para que los inspectores puedan realizar estas tareas.
- deberán inspeccionarse los camarones al momento de la recepción para asegurar la rastreabilidad y que estén bien cubiertos de hielo o congelados en profundidad.
- el origen y la historia conocida precedente determinarán el nivel de comprobación que será necesario, por ejemplo, fitotoxinas en camarones capturados en el mar, posible presencia de antibióticos en camarones de acuicultura, sobre todo si no se dispone de certificación de garantía del abastecedor. Además, podrán aplicarse otros indicadores para metales pesados, plaguicidas e indicadores de la descomposición, tales como TVBN.
- deberán realizarse verificaciones microbiológicas.
- los camarones deberán mantenerse en instalaciones idóneas y asignárseles tiempos de utilización para la elaboración, con el fin de asegurar que se respeten los parámetros de calidad en los productos finales.

### 14.2.2 Conservación en forma congelada

Posibles peligros: *improbables*  
Posibles defectos: *denaturación de proteínas, deshidratación*

Orientación técnica:

- el envase protector no deberá estar dañado, de lo contrario deberá procederse al reenvasado para excluir toda posibilidad de contaminación y deshidratación.
- las temperaturas de almacenamiento en frío deberán ser idóneas para la conservación con la fluctuación mínima.
- el producto deberá elaborarse en el plazo de tiempo “mejor antes de” indicado en el envase, o antes, según las instrucciones al momento de la recepción.

### 14.2.3 Descongelación controlada

Posibles peligros: *- deterioro/contaminación microbiológica*  
*- contaminación procedente del envoltorio*

Posibles defectos: *deterioro de la calidad*

Orientación técnica:

- el proceso de descongelación podrá emprenderse a partir del bloque congelado o de los camarones congelados por separado dependiendo de la procedencia de la materia prima. El envasado externo e interno deberá eliminarse antes de la descongelación para evitar toda contaminación y deberá procederse con sumo cuidado en relación con los camarones congelados en bloque en que puede haber quedado atrapado material de envasado a base de papel encerado o polietileno.
- las cubetas de descongelación deberán estar diseñadas a tal propósito y permitir la descongelación mediante un flujo de agua “contracorriente” cuando sea necesario, para mantener unas temperaturas lo más bajas posibles. No obstante, se desaconseja la reutilización del agua.
- el agua de descongelación y el hielo deberán derivar de agua dulce o de mar potable con una temperatura del agua no superior a los 20°C (68°F) mediante utilización de hielo adicional.
- la descongelación deberá lograrse lo más rápidamente posible para mantener la calidad.
- es conveniente que el transportador de salida que conduce a las cubetas de descongelación esté equipado con una serie de rociadores de baja velocidad para lavar los camarones con agua limpia enfriada.
- inmediatamente después de la descongelación, los camarones deberán disponerse de nuevo con hielo o mantenerse en condiciones de enfriamiento para evitar todo exceso de temperatura antes de la elaboración ulterior.

#### 14.2.4 Almacenamiento en frío

Posibles peligros: *improbables*

Posibles defectos: *deterioro de la calidad*

Orientación técnica:

- almacenamiento en frío, preferentemente en hielo en cámaras de enfriamiento a menos de 4°C después de la recepción.

#### 14.2.4 Selección

Posibles peligros: *improbables*

Posibles defectos: *deterioro de la calidad*

Orientación técnica:

- los camarones podrán seleccionarse de diferentes grados de calidad conforme a los requisitos de la especificación. Ello deberá realizarse con la mínima demora y procederse luego a nuevo recubrimiento de los camarones con hielo.

#### 14.2.6 Clasificación por tamaños

Posibles peligros: *microbiológicos*

Posibles defectos: *deterioro de la calidad*

Orientación técnica:

- la clasificación por tamaños de los camarones se realiza normalmente mediante clasificadores mecánicos de diversos grados de complejidad. Puede suceder que los camarones queden atrapados en las barras de los clasificadores, por lo que se requiere realizar una inspección periódica para evitar el arrastre de camarones viejos y la contaminación bacteriológica.
- los camarones deberán disponerse con nuevo hielo y almacenarlos en frío antes de la elaboración ulterior.

#### 14.2.7 Adición de ingredientes y uso de aditivos

Posibles peligros: *contaminación química y microbiológica*

Posibles defectos: *deterioro de la calidad*  
*calidad de los ingredientes*  
*superación de las normas*

Orientación técnica:

- conforme a la especificación y legislación, podrán aplicarse determinados tratamientos a los camarones para mejorar la calidad organoléptica mantener el rendimiento o protegerlos para ulterior elaboración.
- cabe indicar como ejemplos el metabisulfito de sodio para reducir el oscurecimiento del caparazón, el benzoato de sodio para ampliar la duración en almacén entre procesos y los polifosfatos de sodio para mantener la succulencia durante la elaboración e impedir las manchas negras después del pelado, mientras que se añadirá sal común como salmuera para el aroma.
- estos ingredientes pueden añadirse en varias fases, por ejemplo, sal común y polifosfatos de sodio en las fases de descongelación o salmuera enfriada como corriente transportadora entre la cocción y la congelación, o como glaseado.
- en cualquiera de las fases en que se añaden ingredientes, es esencial vigilar el proceso y el producto para asegurar que no se superen las normas establecidas, se cumplen los parámetros de calidad y en los casos en que se utilicen baños de sumersión, se cambie periódicamente el contenido conforme a los planes establecidos.
- mantener condiciones de frío en todos los procesos.

#### 14.2.8 Pelado total y parcial

Posibles peligros: *contaminación microbiológica cruzada*  
*cuerpos extraños*

Posibles defectos: *deterioro de la calidad*  
*fragmentos de caparazón*

Orientación técnica:

- este proceso se aplica principalmente a los camarones de aguas templadas y puede consistir simplemente en inspeccionar y preparar camarones enteros de gran tamaño para congelación y clasificación en una categoría inferior de camarones estropeados para pelado completo.
- otras fases de pelado podrían incluir el pelado completo o pelado parcial dejando intactas las aletas caudales.
- cualquiera que sea el proceso, es necesario asegurar que las mesas de pelado se mantengan limpias de camarones contaminados y fragmentos de caparazón con flujos de agua y que se enjuagan los camarones para asegurar que no se arrastren fragmentos de caparazón.

#### 14.2.9 Eviscerado

Posibles peligros: *contaminación microbiológica cruzada*  
*contaminación con metales*

*contaminación por cuerpos extraños*

Posibles defectos: *materias objetables*  
*deterioro de la calidad*

Orientación técnica:

- las vísceras son el intestino, que pueden aparecer como una línea oscura en la región dorsal superior de la carne del camarón. En los camarones grandes de agua templada, puede resultar desagradable a la vista, arenoso y fuente de contaminación bacteriológica.
- la eliminación de las vísceras se efectúa mediante cuchilla cortando longitudinalmente a lo largo de la región dorsal del camarón y arrancándolas. Esta operación puede realizarse también parcialmente con los camarones descabezados y con caparazón.
- esta operación se considera un proceso mecánico de duro trabajo intensivo de forma que:
- deberán establecerse planes de limpieza y mantenimiento y atender las necesidades de limpieza antes, durante y después del proceso por personal capacitado.
- además, es esencial que los camarones dañados y contaminados sean eliminados de la línea de trabajo y que no se permita la formación de suciedad.

#### 14.2.10 Lavado

Posibles peligros: *contaminación microbiológica*

Posibles defectos: *deterioro de la calidad*  
*contaminación*

Orientación técnica:

- es esencial lavar los camarones pelados y eviscerados para asegurar que se elimine todo fragmento de caparazón y de las vísceras.
- los camarones deberán enjuagarse y enfriarse sin demora antes de proceder ulteriormente.

#### 14.2.11 Proceso de cocción

Posibles peligros: *cocción insuficiente, contaminación microbiológica cruzada*

Posibles defectos: *cocción insuficiente/excesiva*

Orientación técnica:

- deberá determinarse detalladamente el procedimiento de cocción, en particular el tiempo y la temperatura, conforme a los requisitos de las especificaciones para el producto final, por ejemplo, si se ha de consumir sin elaboración ulterior y la naturaleza y el origen del camarón crudo así como la uniformidad de la clasificación por tamaños.
- deberá examinarse el plan de cocción antes de cada remesa en el caso de que se utilicen instalaciones de cocción continua, deberá disponerse de los dispositivos de registro constante de los parámetros del proceso.
- deberá utilizarse únicamente agua potable para la cocción, bien sea en agua o por inyección de vapor.
- deberán supervisarse las temperaturas de cocción seleccionando muestras y registrando el proceso con los camarones de mayor tamaño utilizados.
- deberá disponerse de planes de mantenimiento y limpieza para las instalaciones de cocción y todas las operaciones deberán ser efectuadas por personal plenamente capacitado.

- es esencial separar adecuadamente los camarones cocidos que salen del ciclo de cocción, utilizando equipo diferente para asegurar que se evite la contaminación cruzada.

#### 14.2.12 Pelado de los camarones cocidos

Posibles peligros: *contaminación cruzada*

Posibles defectos: *presencia de caparazón*

Orientación técnica:

- se trata esencialmente de un proceso aplicable a la especie *Pandalus* de camarones de agua fría, que es un proceso en línea altamente mecanizado que comprende las fases de cocción, enfriamiento y congelación.
- deberá disponerse de planes de limpieza y mantenimiento, realizados por personal plenamente capacitado para asegurar una elaboración eficiente y sana.

#### 14.2.13 Enfriamiento

Posibles peligros: *contaminación microbiológica*

Posibles defectos: *improbables*

Orientación técnica:

- los camarones cocidos, deberán ser enfriados lo más rápidamente posible para llevar la temperatura del productos a una gama de temperatura que limite toda proliferación de bacterias o producción de toxinas.
- los planes de enfriamiento deberán permitir satisfacer los requisitos de tiempo-temperatura y deberán establecerse planes de mantenimiento y limpieza, que deberán ser aplicados por personal plenamente capacitado.
- sólo deberá utilizarse agua potable fría/con hielo para el enfriamiento, que no deberá ser reutilizado para nuevas remesas, aunque para las operaciones continuas deberá determinarse un procedimiento de llenado máximo y de longitud máxima del recorrido.
- es esencial la separación de producto crudo/cocido.
- después del enfriamiento y escurrimiento, los camarones deberán ser congelados lo antes posible, para evitar toda contaminación ambiental.

#### 14.2.14 Procedimientos de congelación

Posibles peligros: *microbiológicos*

Posibles defectos: *congelación lenta – calidad de la textura y agrupamiento de camarones*

Orientación técnica:

- la modalidad de congelación variará en gran medida según el tipo de producto. En la forma más sencilla, el camarón crudo entero o los camarones descabezados pueden congelarse en bloque o en placa utilizando cajas de cartón diseñados a tal efecto que se llenan de agua potable para formar un bloque sólido con hielo protectorio.
- los camarones de agua fría de la especie *Pandalus* cocidos y pelados, en el otro extremo de modalidad de congelación, suelen congelarse mediante sistemas de lecho fluidificado, mientras que muchos productos de camarón de agua templada se congelan rápidamente por separado bien sea en bandejas de congeladores de inyección o congeladores de transportador continuo.
- cualquiera que sea el procedimiento de congelación, es necesario asegurar que se cumplan las condiciones de congelación especificadas y que los productos congelados rápidamente por separado, no formen aglomerados, es decir, piezas congeladas juntas. La colocación del producto en un congelador por inyección antes de que éste haya alcanzado la temperatura de funcionamiento puede dar lugar al glaseado, a la congelación lenta del producto y a contaminación.
- los congeladores son máquinas complejas que requieren planes de limpieza y mantenimiento aplicados por personal plenamente capacitado.

#### 14.2.15 Glaseado

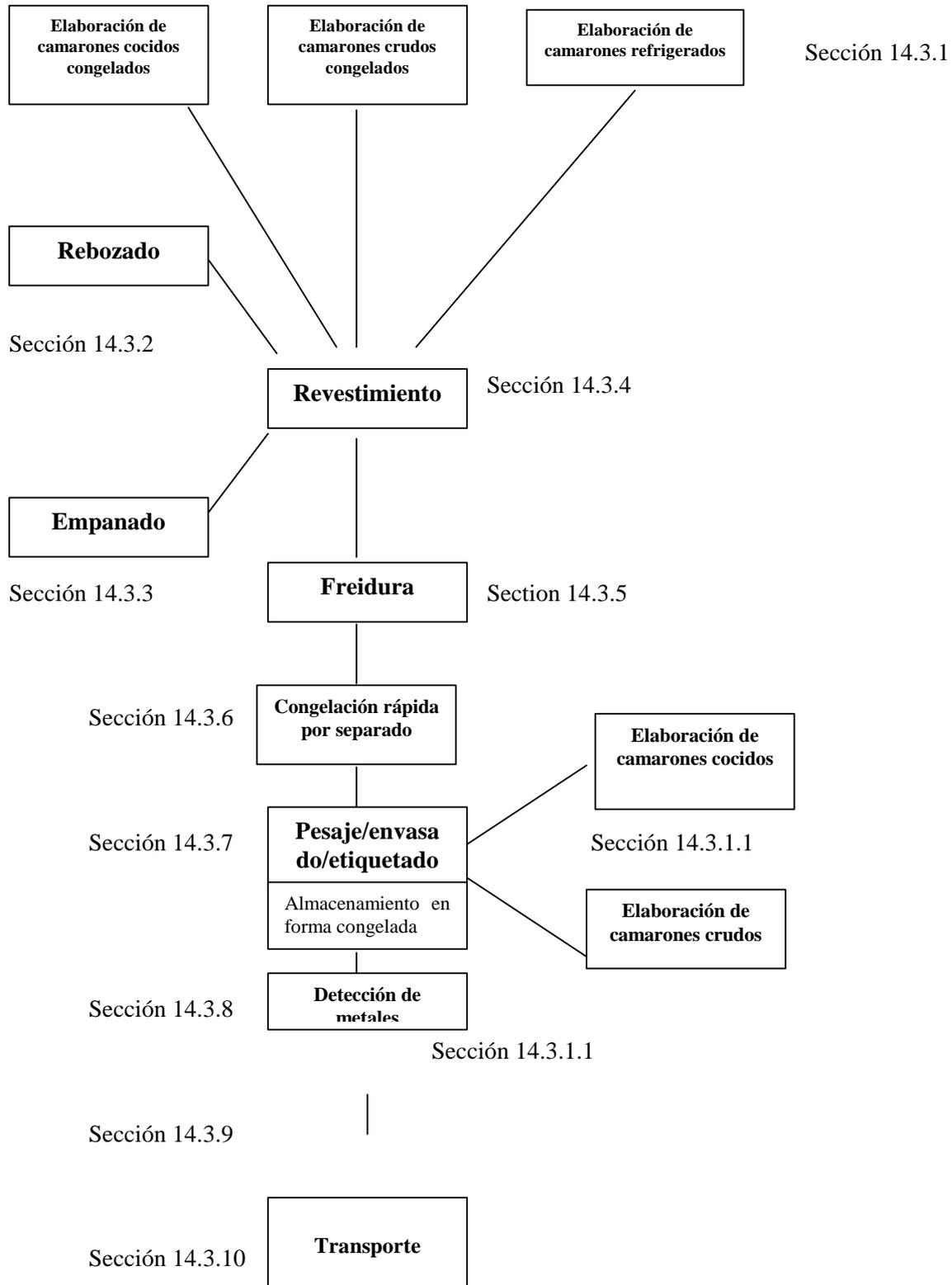
Posibles peligros: *contaminación microbiológica cruzada*

Posibles defectos: *glaseado insuficiente, glaseado excesivo, soldadura en puntos, etiquetado incorrecto.*

Orientación técnica:

- el glaseado se aplica a los camarones congelados para protegerlos de la deshidratación y mantener la calidad durante el almacenamiento y la distribución.
- los camarones congelados en bloques de hielo es la forma más sencilla de glaseado, seguida de la sumersión y escurrimiento de camarones congelados en agua potable enfriada. Un proceso más complejo es someter los camarones congelados clasificados por tamaño a un rociado de agua fría en cintas transportadoras vibratorias, de forma que los camarones pasen a un ritmo constante para recibir una cobertura de glaseado uniforme y calculable.
- lo ideal sería que los camarones glaseados recibieran una recongelación secundaria antes del envasado, pero en caso contrario, deberán reenvasarse lo antes posible y transportarse al almacén frío. De no hacerse así, los camarones podrían congelarse juntos y quedar soldados en puntos o agrupados cuando el glaseado se endurece.
- se dispone de métodos del Codex para la determinación del glaseado.

14.3 Diagrama de flujo del proceso para la preparación ulterior del producto de camarones de valor añadido y para el envasado, pesaje y etiquetado de todos los productos.



### 14.3.1 Elaboración ulterior y envasado

Posibles peligros: *producción microbiológica y de toxinas*

Posibles defectos: *contaminación por materias extrañas  
calidad deficiente de los revestimientos*

### 14.3.4 Producción de producto revestido

Posibles peligros: *riesgos de incendios del aceite  
toxinas microbiológicas*

Posibles defectos: *revestimiento incorrecto y cuestiones de etiquetado  
revestimiento con empanadura quemada  
textura defectuosa*

#### Orientación técnica:

- el flujo del proceso fundamental para los productos revestidos de valor añadido sometidos a ulterior elaboración prevé el uso de camarones cocidos congelados, camarones crudos congelados o ambos, tomados en condiciones frías inmediatamente de las líneas de elaboración.
- cuando el material utilizado es el camarón refrigerado, es necesario tener en cuenta las cuestiones de calidad y deterioro continuo de las proteínas.
- cuando el material utilizado es el camarón congelado, deberán adoptarse medidas para mantenerlos congelados para preservar la calidad y la textura. Obsérvese también que el camarón congelado no deberá someterse a glaseado, pues de lo contrario el revestimiento saltará al freír o cocer.

### 14.3.2 Rebozado

- los ingredientes del rebozado en forma de polvo deberán ser inspeccionados para comprobar que se hayan respetado las especificaciones de compra y sería conveniente pasarlos por un cedazo antes del uso para eliminar posibles materiales extraños o del envasado.
- el agua deberá ser potable y fría
- la mezcla para el rebozado deberá ser idónea para las recetas preestablecidas y deberá inspeccionarse la viscosidad para asegurar la correcta captación del rebozado que se requiere en el producto.
- téngase en cuenta que en las mezclas para el rebozado es posible la formación de toxinas de forma que deberán establecerse tiempos y temperaturas de uso y definirse y mantenerse planes de limpieza del equipo.
- podrán utilizarse rebozados de tipo “tempura”, en cuyo caso no se aplicarán probablemente revestimientos adicionales de empanado. No obstante, las temperaturas y tiempos de freidura serán críticos para asegurar la textura correcta.
- cuando el rebozado sirve para adherir un revestimiento de empanado, la formulación y la viscosidad serán diferentes de los tipos “tempura”.

### 14.3.3 Empanado

- La formulación y granulación del empanado, o el tamaño de partícula deberán supervisarse para comprobar que se ajusten a la especificación de compra y deberán almacenarse conforme a las instrucciones del abastecedor para evitar que se vuelva rancio.

### 14.3.5 Freidura

- si bien la freidura es necesaria para el revestimiento de tipo “tempura”, puede que no se utilice siempre para las operaciones de empanado, aunque de hecho asegura la adherencia.
- los freidores deberán ser utilizados por personal capacitado. Deberá cambiarse el aceite periódicamente para evitar la rancidez oxidativa.
- deberán controlarse las temperaturas del aceite para evitar que se formen migas quemadas o riesgos de incendio.

### 14.3.6 Congelación rápida por separado

- las condiciones de congelación son las típicas que se describen en la sección 14.2.14

### 14.3.7 Pesaje, envasado y etiquetado de todos los productos

Posibles peligros: *improbables*

Posibles defectos: *etiquetado incorrecto*

*deterioro de la calidad*Orientación técnica:

- deberá haberse especificado que todos los envoltorios para productos y envasado incluidos pegamentos y tintas deberán ser de calidad alimentaria, exentos de olores y sin ningún riesgo de sustancias que puedan ser nocivas para la salud en caso de que sean transferidos al alimento envasado.
- todos los productos alimenticios deberán pesarse dentro del envase con balanzas taradas apropiadamente para asegurar la determinación del peso correcto.
- en el caso de los productos glaseados, revestidos o preparados de otra forma, deberán realizarse inspecciones para asegurar condiciones de composición correctas que se ajusten a las declaraciones legislativas y de envasado.
- en las listas de ingredientes que figuran en el envase deberán declararse la presencia de los ingredientes que contiene el producto alimenticio en orden descendente de peso, incluidos los aditivos utilizados y todavía presentes en el alimento.
- toda operación de envolver y envasar deberá realizarse de forma que se asegure que los productos congelados se mantengan congelados y que los aumentos de temperaturas sean mínimos antes de que vuelvan a ser almacenados en frío.

**14.2.8 Detección de metales**Posibles peligros: *contaminación de metales residuales*Posibles defectos:Orientación técnica:

- los productos deberán ser sometidos a detección de metales en el envase final mediante máquinas ajustadas a la mayor sensibilidad posible.
- los envases más voluminosos serán sometidos a detección a una sensibilidad más baja que para los envases más pequeños, por lo que habrá de considerarse la posibilidad de someter el producto a esta prueba antes del envasado. No obstante, a no ser que pueda eliminarse toda posible recontaminación antes del envasado, probablemente es mejor comprobar el producto ya en el envase.

**14.3.9 Almacenamiento del producto final**Posibles peligros: *improbables*Posibles defectos: *inobservancias en cuanto a la textura y el aroma debido a fluctuaciones de la temperatura, quemaduras de congelación profunda, aroma de almacenamiento en frío, aroma de cartón.***Orientación técnica**

- todos los productos finales deberán almacenarse a temperatura de congelación en un ambiente limpio, sano e higiénico.
- deberán evitarse grandes fluctuaciones de temperatura de almacenamiento (superiores a 3°C).
- deberá evitarse un tiempo de almacenamiento demasiado prolongado (dependiendo del contenido de grasa de las especies utilizadas y el tipo de revestimiento).
- las instalaciones deberán permitir mantener la temperatura del pescado a 18°C o temperaturas más bajas con fluctuaciones mínimas.
- la zona de almacenamiento deberá estar equipada con termómetro calibrado que indique la temperatura. Se recomienda vivamente que se instale un termómetro que registre la temperatura.
- deberán elaborarse y mantenerse un plan de rotación sistemática de las existencias.
- los productos deberán protegerse apropiadamente de la deshidratación, la suciedad y otras formas de contaminación.
- todos los productos finales deberán almacenarse en el congelador de forma que se permita la circulación apropiada de aire.

**14.3.11 Transporte del producto final**Posibles peligros: *Improbables*Posibles defectos: *deterioro de la calidad*Orientación técnica:

- durante todas las fases de transporte deberán mantenerse condiciones de congelación profunda a -18°C (máxima fluctuación +/-3°C) hasta que se alcance la destinación final del producto.

- deberá examinarse la limpieza e idoneidad del vehículo de transporte para transportar productos alimenticios congelados. Se recomienda el uso de dispositivos que registren la temperatura durante el transporte.

## **SECCIÓN 15: ELABORACIÓN DE CEFALÓPODOS**

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PCD es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y el análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

Esta sección se aplica a los cefalópodos frescos y elaborados incluida la sepia (*Sepia* y *Sepiella*), el calamar (*Alloteuthis*, *Berryteuthis*, *Dosidicus*, *Ilex*, *Lolliguncula*, *Loligo*, *Loliolus*, *Nototodarus*, *Ommastrephes*, *Onychoteuthis*, *Rossia*, *Sepiola*, *Sepioteuthis*, *Symplectoteuthis* y *Todarodes*) y pulpos (las especies *Octopus*, y *Eledone*) destinados para el consumo humano.

Los cefalópodos frescos son sumamente perecederos y han de manipularse en todo momento con gran cuidado y de manera que se evite la contaminación y se inhiba el desarrollo de microorganismos. Los cefalópodos no deben exponerse a la luz directa del sol y habrán de protegerse contra la desecación causada por el viento o contra cualquier otro efecto perjudicial de los elementos. Se limpiarán cuidadosamente y se enfriarán hasta que alcancen la temperatura del hielo en fusión, es decir 0°C (32°F), con la mayor rapidez posible.

En este Código se muestra un ejemplo de proceso de elaboración de cefalópodos. En la Figura 15,1 se indican las fases relacionadas con la recepción y elaboración de calamares frescos. Téngase presente que la elaboración de cefalópodos requiere una variedad de operaciones y que este ejemplo se ofrece a título meramente ilustrativo.

Este diagrama de flujo tiene solamente fines ilustrativos. Para la aplicación del sistema HACCP en la fábrica, se ha de elaborar un diagrama de flujo completo para cada proceso.  
Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código.

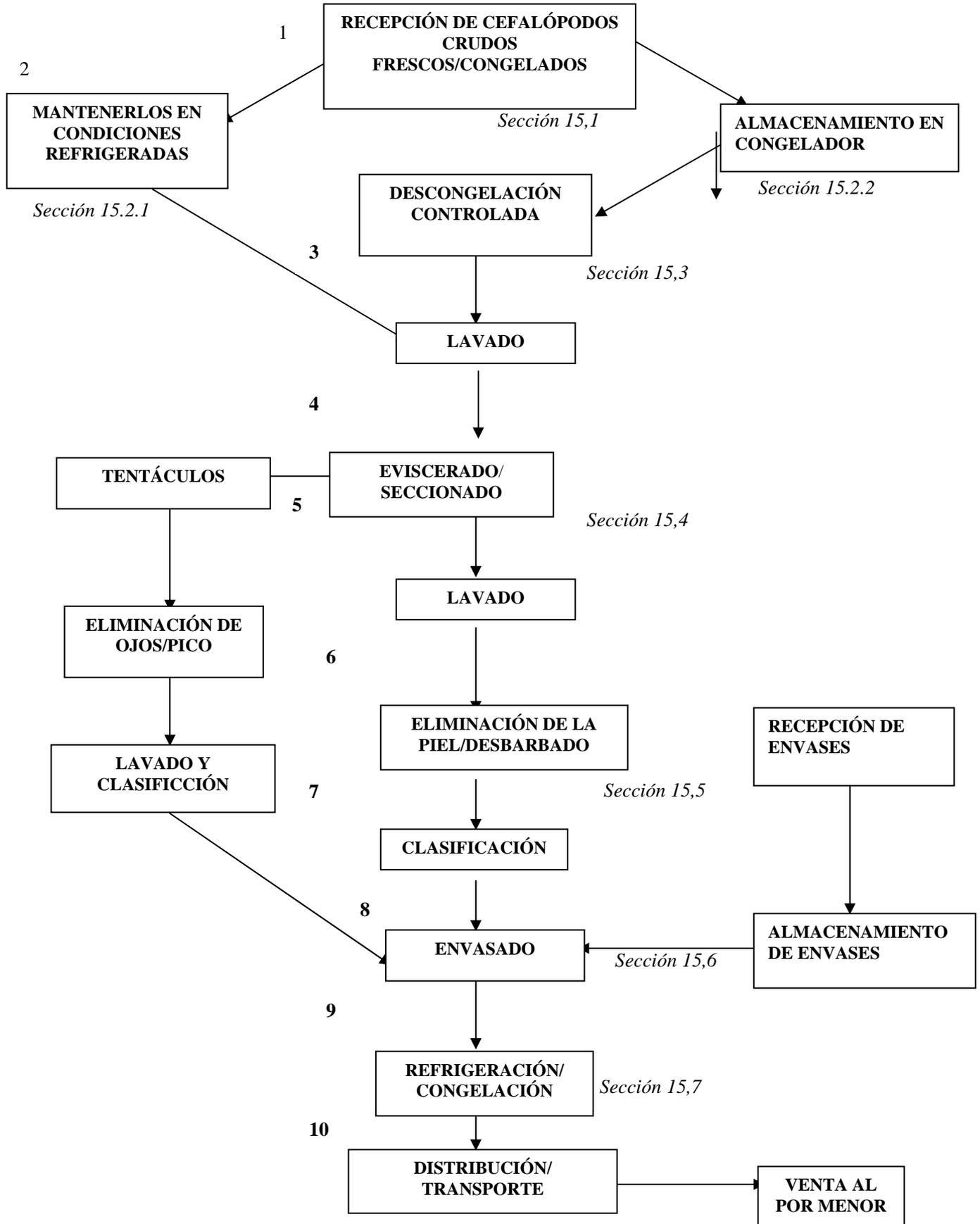


Figura 15.1 Ejemplo de posible cadena de elaboración de calamares

## 15.1 RECEPCIÓN DE LOS CEFALÓPODOS (FASE DE ELABORACIÓN 1)

Posibles peligros: *Microorganismos patógenos, contaminación química, parásitos*

Posibles defectos: *Productos dañados, materias extrañas*

Orientación técnica:

- El establecimiento de elaboración dispondrá de un programa para inspeccionar los cefalópodos en el momento de su captura o de su llegada a la fábrica. Sólo se aceptarán productos sanos para la elaboración.
- Las especificaciones del producto podrían incluir las características siguientes:
  - características organolépticas, como por ejemplo aspecto, olor, textura, etc.;
  - indicadores químicos de la descomposición y/o contaminación, p. ej.. **NBVT**, metales pesados (cadmio)
  - criterios microbiológicos;
  - Parásitos, por ejemplo materias extrañas de Anasakis
  - La presencia de laceraciones, roturas y alteraciones del color de la piel, o de una tonalidad amarillenta que se extiende desde el hígado y los órganos digestivos situados en el interior del manto, son los primeros signos del deterioro del producto.
- El personal que inspeccione los productos deberá estar capacitado y tener experiencia con respecto a las especies en cuestión para poder reconocer los defectos y los posibles peligros.

Puede encontrarse más información en la Sección 8 “Elaboración de pescado fresco, congelado y picado” y las Directrices del Codex para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorios.

## 15.2 ALMACENAMIENTO DE CEFALÓPODOS

### 15.2.1 Almacenamiento en refrigerador (Fases de elaboración 2 y 10)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos*

Posibles defectos: *Descomposición, daños físicos*

Orientación técnica:

Véase la Sección 8.1.2 “Almacenamiento en refrigerador”

### 15.2.2 Almacenamiento en congelador (Fases de elaboración 2 y 10)

Posibles peligros: *Metales pesados, p. ej. migración de cadmio de las vísceras*

Posibles defectos: *Quemadura de congelación*

Orientación técnica:

Véase la Sección 6.1.3 – Almacenamiento en congelador.

- Es necesario tener en cuenta que, cuando se encuentran concentraciones elevadas de cadmio en el contenido de las vísceras, este metal pesado puede pasar a la carne.

## 15.3 DESCONGELACIÓN CONTROLADA (FASE DE ELABORACIÓN 3)

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos*

Posibles defectos: *Descomposición, decoloración*

Orientación técnica:

- Deberían determinarse claramente los parámetros de descongelación e incluir tiempos y temperaturas. Ello es importante para evitar la formación de decoloración de color rosa pálido.
- Deberán elaborarse límites críticos para el tiempo y la temperatura de descongelación del producto. Se deberá prestar particular atención al volumen del producto objeto de descongelación para controlar la decoloración.
- cuando se utilice agua como medio de descongelación, deberá ser de calidad potable;
- Si se utiliza agua reciclada debe tenerse cuidado de evitar toda proliferación de microorganismos.

Para más información véase la Sección 8.1.4 “Descongelación controlada”.

#### **15.4 SECCIONADO, EVISCERADO Y LAVADO (FASES DE ELABORACIÓN 4, 5, 6, 11, 12 Y 13)**

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Presencia de contenido de las vísceras, parásitos, conchas, decoloración de la tinta*

Orientación técnica:

- Durante el eviscerado se extraerá todo el material intestinal y la concha del cefalópodo, si la tiene.
- Todo subproducto de este proceso que esté destinado al consumo humano, como por ejemplo tentáculos, manto, etc., se manipulará con prontitud y de manera higiénica.
- Inmediatamente después del eviscerado, los cefalópodos se lavarán en agua de mar limpia o agua potable para eliminar toda materia residual de la cavidad del tubo y reducir el nivel de los microorganismos presentes en el producto
- Deberá disponerse de un suministro suficiente de agua de mar limpia o de agua potable para el lavado de cefalópodos enteros y productos de cefalópodos.

#### **15.5 DESUELLO, RECORTE (FASE DE ELABORACIÓN 7)**

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Presencia de materias objetables, daños causados por mordeduras, daños en la piel*

Orientación técnica:

- El método empleado para el desuello no deberá contaminar el producto ni permitir el desarrollo de microorganismos; por ejemplo, para las técnicas enzimáticas o basadas en la utilización de agua caliente se definirán parámetros de tiempo/temperatura que eviten el desarrollo de microorganismos.
- Deberá prestarse cuidado para evitar que los materiales de desecho contaminen el producto.
- Deberá disponerse de un suministro suficiente de agua de mar limpia o agua potable para el lavado del producto durante el desuello y sucesivamente.

#### **15.6 CLASIFICACIÓN/ENVASADO (FASES DE ELABORACIÓN 8 Y 9)**

Véase también la Sección 8.2.3 “Etiquetado”.

Posibles peligros: *Contaminación química o física debido a los envases*

Posibles defectos: *Etiquetado incorrecto, pesaje incorrecto, deshidratación*

Orientación técnica:

- El material de envasado deberá ser limpio, idóneo para los fines a que se destina y fabricado a partir de materiales de calidad alimentaria;
- Las operaciones de clasificación y envasado deberán realizarse con la mínima demora para evitar el deterioro del cefalópodo;

## 15.7 CONGELACIÓN (FASE DE ELABORACIÓN 10)

Posibles peligros: *Parásitos*

Posibles defectos: *Quemadura de congelación, descomposición, pérdida de calidad debido a una congelación lenta*

Orientación técnica:

Los cefalópodos deberían congelarse lo más rápidamente posible para evitar el deterioro del producto y la consiguiente reducción de su duración en almacén debido a la proliferación microbiana y a reacciones químicas.

- Los parámetros de tiempo y temperatura elaborados deberán asegurar la congelación rápida del producto y deberán tener en consideración el tipo de equipo de congelación, la capacidad, el tamaño y la forma del producto, así como el volumen de producción. La producción deberá adecuarse a la capacidad de congelación de la instalación de elaboración;
- Si se utiliza la congelación como punto de control para los parásitos, será necesario establecer parámetros de tiempo/temperatura para asegurar que los parásitos han dejado de ser viables.
- Deberá vigilarse regularmente la temperatura del producto para asegurar que la operación de congelación sea completa por lo que respecta a la temperatura del núcleo central;
- Deberán mantenerse registros apropiados relativos a todas las operaciones de congelación y almacenamiento en forma congelada;

Para más información véase la Sección 8.3.1 "Proceso de congelación".

## 15.8 ENVASADO, ETIQUETAS E INGREDIENTES – RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

Deberá prestarse atención a los posibles peligros y defectos relacionados con el envasado, el etiquetado y los ingredientes. Se recomienda a los usuarios de este Código que consulten la Sección 8.5 "Envasado, etiquetas e ingredientes".

## SECCIÓN 17 - TRANSPORTE

El transporte se aplica a todas las secciones y constituye una fase del diagrama de flujo que requiere aptitudes específicas. Deberá considerarse con el mismo cuidado que las otras fases de elaboración. En esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y el análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

Es particularmente importante durante el transporte de pescado, mariscos y sus productos frescos, congelados o refrigerados que se tenga cuidado de reducir al mínimo cualquier subida de temperatura del producto y que se mantenga en condiciones controladas la temperatura de enfriamiento y congelación, según proceda. Además, deberán aplicarse medidas apropiadas para reducir al mínimo daños a los productos y también a sus envases.

Posibles peligros: *Desarrollo bioquímico (histamina). Proliferación y contaminación microbiana*

Posibles defectos: *Descomposición, daños físicos Contaminación química (combustible) .*

Orientación técnica:

### 17.1 RESPECTO DE PRODUCTOS FRESCOS, REFRIGERADOS Y CONGELADOS

- enfriar los recipientes antes de cargarlos;
- evitar la exposición excesiva a temperaturas elevadas durante la carga y descarga de pescado, mariscos y sus productos;
- cargar de forma que se asegure una buena corriente de aire entre el producto y las paredes, el suelo y los paneles del techo; se recomiendan dispositivos estabilizadores de la carga;
- vigilar las temperaturas del aire dentro del vehículo de transporte durante el transporte; se recomienda el uso de un termómetro con registro de la temperatura.
- durante el transporte
  - los productos congelados deberán mantenerse a  $-18^{\circ}\text{C}$  o temperaturas más bajas (fluctuación máxima  $+3^{\circ}\text{C}$ )
  - el pescado, los mariscos y sus productos frescos deberán mantenerse a una temperatura lo más cercana posible a  $0^{\circ}\text{C}$ . El pescado entero fresco deberá mantenerse en estratos de poca altura y rodeados de hielo a temperatura de fusión finamente triturado; deberá facilitarse un drenaje adecuado para asegurar que el agua que se escurra del hielo fundido no entre en contacto con los productos o que el agua derretida en un contenedor no contamine los productos de otro contenedor.
  - [cuando proceda, deberá considerarse la posibilidad de transportar pescado fresco en contenedores con bolsas de hielo en vez de hielo;]
  - [cuando proceda, deberá considerarse la conveniencia de transportar el pescado en hielo aguada, agua de mar enfriada o refrigerada (p. ej. pescado pelágico);]
  - los productos elaborados refrigerados deberán mantenerse a la temperatura especificada por el elaborador [pero en general no deberá superar los  $4^{\circ}\text{C}$ ].
  - proporcionar al pescado, los mariscos y sus productos suficiente protección contra la contaminación por polvo, exposición a elevadas temperaturas y efectos de secado por el sol o el viento.

### 17.2 RESPECTO DE PESCADO Y MARISCOS VIVOS

- véanse las disposiciones específicas establecidas en las secciones pertinentes del Código.

### 17.3 RESPECTO DE PESCADO Y MARISCOS EN CONSERVA

- véanse las disposiciones específicas establecidas en la sección 16.

### 17.4 RESPECTO DE TODOS LOS PRODUCTOS

- antes de cargar, deberá verificarse la limpieza, idoneidad y saneamiento del compartimiento de carga de los vehículos;
- la carga y transporte deberán realizarse de forma que se evite todo daño y contaminación de los productos y se asegure la integridad de los envases.

## SECCIÓN 18 – VENTA AL POR MENOR

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y de análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

El pescado, los mariscos y sus productos destinados a la venta al por menor deberán recibirse, manipularse, almacenarse y exponerse a los consumidores de forma que se reduzcan al mínimo los posibles peligros y defectos de inocuidad alimentaria y se mantenga la calidad esencial. En consonancia con los principios de

HACCP y de PCD respecto de la inocuidad y calidad de los alimentos, los productos deberán comprarse de fuentes de abastecimiento conocidas o aprobadas que estén bajo el control de las autoridades sanitarias competentes que puedan verificar los controles de HACCP. Quienes se encargan de la venta al por menor deberán elaborar y aplicar especificaciones de compra escritas destinadas a asegurar la inocuidad de los alimentos y los niveles de calidad deseados.

Es fundamental asegurar una temperatura de almacenamiento apropiada después de la recepción para mantener la inocuidad y la calidad esencial del producto. Los productos enfriados deberán almacenarse en condiciones higiénicas a 4°C (40°F) o temperaturas inferiores, los productos EAM a 3°C (28°F) o temperaturas inferiores, mientras que los productos congelados deberán almacenarse a -18°C (0°F) o temperaturas inferiores.

La preparación y el envasado deberán realizarse de forma coherente con los principios y las recomendaciones que figuran en la Sección 3, Programas previos y normas de etiquetado del Codex. Los productos expuestos en disposición totalmente abierta deberán ser protegidos del ambiente aplicando coberturas en las mesas de exposición (protecciones contra estornudos). En todo momento, los mariscos expuestos deberán mantenerse a temperaturas y condiciones que impidan el desarrollo de posible proliferación bacteriana, toxinas y otros peligros además de perder la calidad esencial.

La información para el consumidor expuesta en los puntos de venta, por ejemplo carteles o folletos, que informen a los consumidores acerca del almacenamiento, procedimientos de preparación y posibles riesgos de los productos marinos si se manipulan incorrectamente o no se preparan en forma apropiada, es importante asegurar que se mantenga la inocuidad y la calidad del producto.

Deberá establecerse un sistema de rastreo del origen y códigos para el pescado, los mariscos y los productos para facilitar la recuperación del producto o las investigaciones de salud pública en caso de que no funcionen los procedimientos y medidas preventivas de protección de la salud. En algunos países, estos sistemas se aplican a los moluscos bivalvos en forma de requisitos de identificación de mariscos.

## **18.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA RECEPCIÓN DE PESCADO, MARISCOS Y SUS PRODUCTOS EN LA VENTA AL POR MENOR**

*Posibles peligros:* véase recepción 7.1, 8.1

*Posibles defectos:* véase recepción 7.1, 8.1

*Orientación técnica:*

- Deberán inspeccionarse los vehículos de transporte para verificar las condiciones generales de higiene. Deberán rechazarse los productos sujetos a suciedad, manchas o contaminación.
- Deberán inspeccionarse los productos dispuestos en los vehículos de transporte para comprobar la posible contaminación cruzada. Determinar que los productos listos para el consumo no hayan estado expuestos al contacto con productos o jugos crudos o moluscos bivalvos vivos y que los moluscos bivalvos crudos no hayan estado expuestos a otros pescados o mariscos crudos.
- Deberán examinarse periódicamente los productos marinos para asegurarse que se ajusten a las especificaciones de compra.
- Deberán examinarse todos los productos para verificar la posible descomposición y deterioro al momento de la recepción. Deberán rechazarse los productos que muestren señales de descomposición.

### **18.1.1 Recepción de productos refrigerados en los establecimientos de venta al por menor**

*Posibles peligros:* Proliferación de patógenos, patógenos microbiológicos, contaminación química y física, formación de escombrotóxina, formación de *C. botulinum*

*Posibles defectos:* Deterioro (descomposición), contaminantes, suciedad

*Orientación técnica:*

- La temperatura del producto deberá tomarse en diversos puntos de la consignación y registrarse. El pescado, los mariscos y los productos enfriados deberán mantenerse a 4°C (40°F) o

temperaturas inferiores. Los productos EAM, si no están congelados, deberán mantenerse a 3°C (28°F) o temperaturas inferiores.

### 18.1.2 Recepción de productos congelados en los establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Descongelación, contaminantes, suciedad*

Orientación técnica:

- Deberán examinarse los productos marinos congelados que entren en el establecimiento para detectar signos de descongelación, así como señales claras de suciedad o contaminación. Deberá rechazarse toda consignación sospechosa.
- Deberán comprobarse las temperaturas internas de los productos marinos congelados que entren en el establecimiento, tomándolas en diversos puntos de la consignación y registrándolas. El pescado, los mariscos y sus productos congelados deberán mantenerse a -18°C (0°F) o temperaturas inferiores y deberán rechazarse si la temperatura interna supera los 0°C (32°F).

### 18.1.3 Almacenamiento en refrigerador en los establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: *Formación de escombrotóxina, patógenos microbiológicos, proliferación patógena, contaminación química, formación de C. Botulinum*

Posibles defectos: *Descomposición, contaminantes, suciedad*

Orientación técnica:

- Los productos almacenados en refrigerador deberán mantenerse a 4°C (40°F). Los productos EAM deberán mantenerse a 3°C (28°F) o a una temperatura inferior.
- Los productos marinos deberán protegerse adecuadamente de la suciedad y de otros contaminantes mediante un envasado correcto y almacenarse a cierta distancia del suelo.
- Se recomienda utilizar una ficha de registro constante de la temperatura para los refrigeradores de almacenamiento de productos marinos.
- La cámara de refrigeración deberá disponer de desagües apropiados para impedir la contaminación de los productos.
- Los artículos listos para el consumo y los moluscos bivalvos deberán mantenerse separados unos de otros de cualesquiera productos alimenticios crudos en almacenamiento refrigerado. Los productos crudos deberán almacenarse en estantes debajo de los productos cocidos para evitar la contaminación por goteo.
- Deberá establecerse un sistema de rotación de productos para asegurar que los primeros en llegar sean los primero en salir.

### 18.1.4 Almacenamiento en congelador en establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: *Improbables*

Posibles defectos: *Descomposición química (rancidez), deshidratación*

Orientación técnica:

- Los productos deberán mantenerse a -18°C (0°F) o a una temperatura inferior. Deberá vigilarse periódicamente la temperatura. Se recomienda utilizar un termómetro de registro.
- Los productos marinos no deberán almacenarse directamente en el suelo. Los productos deberán apilarse para permitir una circulación adecuada del aire.

### 18.1.5 Preparación y envasado de productos refrigerados en establecimientos de venta al por menor

Véase también la Sección 8.2.3, “Etiquetado”.

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, formación de escombrotóxina, proliferación de patógenos, contaminación física y química, alérgenos*

Posibles defectos: *Descomposición, etiquetado incorrecto*

Orientación técnica:

- Deberá asegurarse que la manipulación y el envasado del producto se realice de conformidad con las directrices establecidas en la Sección 3, Programas previos.
- Deberá asegurarse que el etiquetado se realice de conformidad con las directrices establecidas en la Sección 3, Programas previos y las normas de etiquetado del Codex, en particular para los alérgenos conocidos.
- Deberá asegurarse que el producto no se someta a excesos de temperatura durante el envasado y la manipulación.
- Deberá tenerse cuidado de evitar toda contaminación cruzada de mariscos y sus productos listos para el consumo y crudos en las zonas de elaboración o por utensilios o por el personal.

**[NOTA: Se necesita una nueva sección sobre: etiquetado de productos que se venden al detalle en los mostradores, etc., de establecimientos de venta al por menor]**

### **18.1.6 Preparación y envasado de productos marinos congelados en establecimientos de venta al por menor**

Véase en la Sección 8.2.3, “Etiquetado”.

Posibles peligros: *Patógenos microbiológicos, contaminación química o física, alérgenos*

Posibles defectos: *Descongelación, etiquetado incorrecto*

Orientación técnica:

- Deberá asegurarse que se identifiquen los alérgenos, de conformidad con la Sección 3, Programas previos y las normas de etiquetado del Codex.
- Deberá tenerse cuidado de evitar toda contaminación cruzada de productos listos para el consumo y crudos.
- Los productos marinos congelados no deberán exponerse a temperaturas ambiente durante un prolongado período.

### **18.1.7 Exposición de productos marinos refrigerados en establecimientos de venta al por menor**

Posibles peligros: *Formación de scombrotóxicas, proliferación microbiológica, contaminación con patógenos microbiológicos, formación de C botulinum*

Posibles defectos: *Descomposición, deshidratación*

Orientación técnica:

- Los productos expuestos en mostradores refrigerados deberán mantenerse a 4°C(40°F) o una temperatura inferior. Deberán tomarse a intervalos regulares las temperaturas del producto.
- Los productos listos para el consumo y los moluscos bivalvos deberán mantenerse separados unos de otros y de los productos alimenticios crudos en mostradores de servicio refrigerado completo. Se recomienda utilizar un diagrama de exposición para asegurar que no se produzca la contaminación cruzada.
- Si se utiliza hielo, deberá disponerse de desagües apropiados para el escurrimiento del agua derretida. Los mostradores de establecimientos de ventas al por menor deberán ser autodrenantes. Se recomienda sustituir diariamente el hielo y asegurarse de que los productos listos para el consumo no se dispongan en el hielo sobre el que se hayan dispuesto anteriormente productos crudos.
- Cada producto y el mostrador de servicio completo deberá disponer de su propio contenedor y utensilios de servicio para evitar la contaminación cruzada.

- Deberá tenerse cuidado de evitar que se dispongan los productos en un amasamiento/profundidad de tales dimensiones que impidan mantener una refrigeración apropiada y comprometer la calidad del producto.
- Deberá tenerse cuidado de evitar la desecación de productos no protegidos en mostradores de servicio completo. Se recomienda utilizar un rociador de aerosol en condiciones higiénicas.
- No deberán añadirse productos por encima de la “línea de carga” en los casos en que no pueda mantenerse un estado refrigerado en mostradores de autoservicio de productos envasados.
- Los productos no deberán exponerse a temperatura ambiente por un prolongado período de tiempo en casos de exposición de llenado/almacenamiento.

### **18.1.8 Exposición de productos marinos congelados en establecimientos de venta al por menor**

Posibles peligros:            *Improbables*

Posibles defectos:        *Descongelación, deshidratación (quemadura de congelación)*

Orientación técnica:

- Los productos deberán mantenerse a -18°C (0°F) o una temperatura inferior. Deberán efectuarse controles periódicos de la temperatura. Se recomienda utilizar termómetros de registro.
- No deberán añadirse productos por encima de la “línea de carga” en los casos de exposición en armarios de autoservicio. En los casos de exposición en congeladores verticales de autoservicio deberán disponer de puertas de cierre automático o cortina de aire para mantener el estado de congelación.
- No deberán exponerse los productos a temperatura ambiente por un período prolongado de tiempo en los casos de exposición de llenado/almacenamiento.
- Deberá establecerse un sistema de rotación de productos para asegurar que los productos marinos congelados primeros en llegar sean los primeros en salir.
- Deberán examinarse periódicamente los productos marinos congelados en exposiciones de establecimiento de venta al por menor para evaluar la integridad de los envases y el nivel de deshidratación o quemadura de congelación.

## APÉNDICE I

### ENVASADO EN ATMÓSFERA MODIFICADA

#### UN BUEN CONTROL DEL PROCESO ES ESENCIAL PARA EL ENVASADO DE FILETES Y PRODUCTOS SIMILARES EN ATMÓSFERA MODIFICADA

El envasado en atmósfera modificada (EAM), en el cual la composición de la atmósfera que rodea al filete es diferente de la composición normal del aire, puede ser una técnica eficaz para retardar la descomposición microbiana y la aparición de ranciedad oxidativa en el pescado.

Para el pescado blanco se recomienda utilizar mezclas de gases que contengan 35-45% de CO<sub>2</sub>, 25-35% de O<sub>2</sub> y 25-35% de N<sub>2</sub>. Para el pescado aceitoso se aconsejan mezclas que contengan hasta un 60 por ciento de CO<sub>2</sub>, combinado únicamente con N<sub>2</sub>. La inclusión de CO<sub>2</sub> es necesaria para inhibir el desarrollo de las bacterias aerobias comunes de la putrefacción, como por ejemplo las especies *Pseudomonas* y *Acinetobacter/Moraxella*. Sin embargo, en el caso de envases de filetes o productos similares destinados a la venta al por menor, una proporción demasiado alta de CO<sub>2</sub> en la mezcla de gases puede provocar el aplastamiento del paquete, así como goteo excesivo y blanqueado. Para impedir estos efectos se incluyen como diluyentes otros gases, N<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>. Es preferible excluir el O<sub>2</sub> de los paquetes de pescado aceitoso en atmósfera modificada a fin de inhibir la ranciedad oxidativa. Por lo general se recomienda una proporción de 3:1 entre los gases y el producto. Cualquier reducción de esta proporción podría hacer que la duración del producto se redujera.

La medida en que el EAM podrá prolongar el tiempo de conservación del producto dependerá de la especie, el contenido de grasa, la carga bacteriana inicial, la mezcla de gases empleada, el tipo de material de envasado y, lo que es particularmente importante, la temperatura de almacenamiento. La determinación del tiempo de conservación de un producto particular la debe efectuar una persona con la especialización adecuada, por ejemplo un bromatólogo o microbiólogo. Dado que el pescado podría estar contaminado por *Clostridium botulinum* de tipo E, se deberá tener gran cuidado a la hora de establecer el tiempo de conservación. Si bien en general se considera que *Clostridium botulinum* no se desarrolla a temperaturas inferiores a +3°C, otros factores, como el contenido de sal, el pH, etc., también pueden tener un efecto inhibitorio. Por consiguiente, al determinar el tiempo de conservación del pescado fresco envasado en atmósfera modificada es conveniente efectuar ensayos que reflejen con exactitud las condiciones del producto y las del medio en el que tiene lugar el almacenamiento y la distribución. Es muy importante tener presente que la inclusión de O<sub>2</sub> no impide el desarrollo de *Clostridium botulinum* de tipo E, y que es esencial mantener un control de la temperatura del producto durante todo su tiempo de conservación. En muchas circunstancias no se considera conveniente utilizar hielo para enfriar estos envases, prefiriéndose, por consiguiente, métodos de refrigeración mecánica.

La integridad del cierre hermético de los envases utilizados en el EAM constituye un punto crítico de control, ya que permite determinar si un envase es vulnerable a la contaminación microbiana externa y a la dilución de la mezcla de gases en el aire. Los controles esenciales de la junta térmica deberán verificar la adecuada alineación de los labios del cierre, el tiempo de penetración, la temperatura, la presión y la velocidad de la máquina. Se deberá tener gran cuidado de cerciorarse de que la zona del cierre no esté contaminada por el producto, por exudación del mismo o por humedad, ya que esto podría reducir la integridad del propio cierre. También es importante la calidad de la película que se utiliza, especialmente en lo referente a su permeabilidad a los gases; sólo deberá utilizarse película producida por fabricantes de confianza, con una especificación claramente definida.

El mantenimiento de la combinación correcta de gases que se inyectan en los envases de atmósfera modificada es esencial para garantizar la calidad, el aspecto y la duración del producto. Por estos motivos el proceso de control debe incluir análisis sistemáticos de los gases presentes en los envases de atmósfera modificada. Estos análisis pueden indicar fallos relacionados con la integridad del cierre hermético, los materiales de EAM, la maquinaria empleada o la mezcla de los gases antes de su salida. Se recomienda el uso de analizadores continuos de gases. Es preciso analizar los gases inmediatamente después del envasado, ya que la absorción del CO<sub>2</sub> se produce rápidamente.



	a) unidades <200 g	>25cm <sup>2</sup>
	b) unidades de 201-500 g	>50cm <sup>2</sup>
	c) unidades de 501- 5000 g	>150cm <sup>2</sup>
	d) unidades de 5001-8000 g	>300cm <sup>2</sup>
	e) unidades >8000 g	>500 cm <sup>2</sup>
b) Filetes desbarbados o desgarrados	Bordes longitudinales marcadamente y excesivamente irregulares. Cada caso	
c) Trozos pequeños (no aplicable a filetes cortados de bloques)	Una pieza de filete que pesa menos de 25 g..	
d) Piel y membrana negra (no incluye el extracto subcutáneo). En el pescado plano la piel blanca no se considera un defecto.	Filetes sin piel Cada trozo mayor de 3 cm <sup>2</sup>	
e) Membrana negra o revestimiento ventral (no incluye la membrana blanca)	Filetes con piel Cada trozo mayor de 3 cm <sup>2</sup>	
f) Escamas: Escamas sueltas pegadas a la piel muy visibles	Filetes con piel – sin escamas -Cada superficie con escamas mayor de 3 cm <sup>2</sup>	
Filetes sin piel	Más de cinco, o en el caso de filetes de merluza, más de 10 escamas sueltas.	
g) Coágulos de sangre (manchas)	Cualquier masa o grumo de sangre coagulada mayor de 5 mm. de diámetro.	
h) Magulladoras y decoloración	Sangre difusa que da lugar a una clara coloración roja, parda u otra coloración extraña. Toda zona que en conjunto presente decoloración o magulladuras con una superficie superior a 3 cm <sup>2</sup>	
i) Aletas o partes de aletas	Dos o más espinas unidas por membrana, incluidas espinas internas o externas, o ambas en grupo. Todo caso en que una espina de la aleta tenga una longitud superior a 40 mm	
j) Espinas	Toda espina de longitud igual o superior a 10 mm. o de diámetro igual o superior a 1 mm; las espinas de longitud igual o superior a 5 mm no se tomarán en consideración si el diámetro no es igual o superior a 2 mm. La base de la espina (por donde estaba unida a las vértebras) no se tomará en cuenta siempre que no supere los 2 mm de anchura o se pueda extraer fácilmente con una uña. Espina crítica Toda espina cuyo perfil máximo no quepa en un rectángulo dibujado sobre una superficie plana sólida de 40 mm de longitud por 10 mm de anchura.	
k) Material de envasado	Cada caso	
l) Vísceras	Cada caso de órganos internos.	

### 1.3 Bloques de filetes de pescado, carne picada de pescado y mezclas de filetes y carne picada de pescado congelados rápidamente

<u>Defecto:</u>	<u>Descripción recomendada del defecto</u>
a) Irregularidad del bloque (se aplica únicamente a los bloques que han de cortarse para obtener rodajas o porciones de pescado)	Alteraciones respecto de las dimensiones declaradas (por ejemplo longitud, anchura y espesor de un bloque), falta de uniformidad de las formas, ángulos defectuosos, bordes irregulares, bolsas de hielo o de aire u otros daños que ocasionen una pérdida de producto. -Alteración respecto de las dimensiones declaradas (nominales): Longitud, anchura y espesor (i) Más de 5 mm en cada dimensión. (ii) Aristas (formadas por dos superficies). Una diferencia de más de 10 mm entre el ángulo exacto y el real. (iii) Ángulos (formados por tres aristas). Una diferencia de más de 10 mm entre el ángulo exacto y el real
b) Bolsas de hielo	Toda bolsa con una superficie superior a 10 cm <sup>2</sup> .
c) Bolsas de aire (incluidas las depresiones)	Toda bolsa con una superficie superior a 2 cm <sup>2</sup> y una profundidad superior a 3 mm

d)Deshidratación moderada	Pérdida de humedad superficial de la unidad de muestra, que encubre el color pero no penetra en la superficie y se puede eliminar fácilmente mediante raspado. Más del 10 por ciento de la superficie total; es decir <u>Tamaño del envase</u> a) unidades <200g b) unidades de 201-500g c) unidades de 501-5000g d) unidades de 5001-8000g e) unidades >8000g	<u>Superficie del defecto</u> >25cm <sup>2</sup> >50cm <sup>2</sup> >150 cm <sup>2</sup> >300 cm <sup>2</sup> >500 cm <sup>2</sup>
e) Piel y membrana negra (no incluye la capa subcutánea). En el pescado plano la piel blanca no se considera un defecto.	Bloque de filetes sin piel Cada trozo mayor de 3 cm <sup>2</sup>	
f) Membrana negra o revestimiento ventral (no incluye la membrana blanca)	Bloque de filetes con piel Cada trozo mayor de 3 cm <sup>2</sup>	
g) Escamas (adheridas a la piel)	Bloque de filetes con piel (sin escamas) -Cada superficie con escamas mayor de 3 cm <sup>2</sup>	
Escamas sueltas muy visibles	Bloque de filetes sin piel Más de 5, o, en el caso de los filetes de merluza, más de 10 escamas sueltas	
h) Grumos de sangre (manchas)	Toda masa o grumo de sangre coagulada.	
i) Magulladuras y decoloración	Sangre difusa que provoca una evidente decoloración rojiza o parda o de otro tono bastante intensa debida a depósitos de melanina, manchas de bilis, hepáticas o de otro origen. . Toda zona que en conjunto presente decoloración o magulladuras con una superficie superior a 3 cm <sup>2</sup>	
Carne picada en bloques mixtos:	Decoloración, manchas o partículas objetables provenientes de la piel, la membrana negra, coágulos de sangre, manchas de sangre, médula espinal o vísceras.	
	i) Producto evidentemente descolorido, manchado, o con otras alteraciones marcadas respecto del color de la especie ii) Alteración objetable respecto del color del filete.	
j) Aletas o partes de aletas	Dos o más espinas unidas por una membrana, incluidas espinas internas o externas, o de ambos tipos agrupadas. Todo caso en que una espina de la aleta tenga una longitud superior a 40 mm	
k) Espinas	Toda espina de longitud igual o superior a 10 mm o de diámetro igual o superior a 1 mm; las espinas de longitud igual o superior a 5 mm no se tomarán en consideración si el diámetro no es igual o superior a 2 mm. La base de la espina (por donde estaba unida a las vértebras) no se tomará en cuenta siempre que no supere los 2 mm de anchura o se pueda extraer fácilmente con una uña.	
Espina crítica	Toda espina cuyo perfil máximo no quepa en un rectángulo dibujado en una superficie plana sólida de 40 mm de longitud por 10 mm de anchura.	
l) Vísceras	Cada caso	
m) material de envasado	Cada caso	

## APÉNDICE IV

### REQUISITOS FACULTATIVOS PARA EL PRODUCTO FINAL – SURIMI CONGELADO

En las presentes especificaciones para el producto final se describen los defectos facultativos que pueden encontrarse en el surimi congelado. Las descripciones de defectos facultativos serán de ayuda para los compradores y vendedores, al indicar las disposiciones sobre defectos utilizadas comúnmente en las transacciones comerciales o en la formulación de especificaciones para productos finales.

El surimi congelado es un concentrado de proteína miofibrilar que se prepara con carne de pescado sin conservar la forma original de éste, de modo que no es fácil determinar su calidad guiándose por el aspecto. Además, generalmente no se destina al consumo directo sino a elaboración ulterior. Esto significa que la calidad del surimi congelado se determinará por las propiedades funcionales y de composición de los productos a base de surimi. Por consiguiente es muy recomendable que se inspeccionen tales propiedades funcionales, así como los consiguientes atributos de calidad, que son diferentes de los de otros productos pesqueros.

Es sumamente importante que se evalúen los siguientes atributos primarios de ensayo: contenido de humedad, pH y materias objetables en el surimi crudo, y firmeza del gel, deformabilidad y color del gel de surimi cocido. Si se desea también podrán medirse otros atributos secundarios.

#### 1. Atributos primarios de calidad

##### 1.1 Ensayos en surimi crudo

*Preparación de la muestra de ensayo:*

Poner 2-10 kg de surimi congelado en una bolsa de polietileno, cerrarla herméticamente, y templar el surimi a temperatura ambiente (20°C) o más baja a fin de que la temperatura del surimi se eleve a -5°C aproximadamente, sin ablandar la superficie de la muestra del ensayo.

##### 1.1.1 Humedad

La muestra empleada para medir el contenido de humedad se tomará del interior de un bloque de surimi a fin de asegurarse de que la muestra no ha sufrido quemadura por congelación (deshidratación superficial). Poner la muestra del ensayo en una bolsa de polietileno o una botella del mismo material, cerrar la bolsa o botella herméticamente y dejar que la muestra se descongele, de forma que alcance la temperatura ambiente. Luego, medir la humedad empleando uno de los métodos siguientes:

Si se utiliza un método de horno de secado (véase método AOAC).

Si se utiliza un medidor de humedad a lámpara infrarroja, tomar 5 g de la muestra de ensayo, pesados con precisión en una bandeja de muestras, y secarlos inmediatamente [se han de proporcionar más detalles sobre este método]; o

Si se utiliza un medidor de humedad por secado con microondas (véase método AOAC). [se han de proporcionar más detalles sobre este método].

Calcular el contenido de humedad empleando la siguiente fórmula, hasta el primer decimal.

Cualquiera que sea el método empleado, éste se deberá aplicar a dos o más trozos de la muestra de ensayo y se indicará el promedio así obtenido.

Cuando se mide una muestra de ensayo grasa mediante un medidor de humedad por secado con microondas, la parte superior de la bandeja de la muestra se deberá cubrir con papel de fibra de vidrio para evitar salpicaduras de grasa durante el secado.

$$\text{Humedad (\%)} = \frac{\text{Peso antes del secado (g)} - \text{Peso después del secado (g)}}{\text{Peso antes del secado (g)}} \times 100$$

## Peso antes del secado

### 1.1.2 pH

Añadir 90 ó 190 ml de agua destilada, según se necesite para dispersar la muestra, a 10 g de la muestra de ensayo. Homogeneizarla, y luego medir el pH de la suspensión mediante un medidor de pH con electrodo de vidrio, hasta la segunda cifra decimal. Indicar el valor así obtenido.

### 1.1.3 Materias objetables

El término “materias objetables” se utiliza aquí para designar la piel, pequeñas espinas y cualquier otro material objetable distinto de la carne de pescado.

Esparcir 10 g de la muestra de ensayo hasta que tenga un espesor de 1 mm o menos, y contar el número de piezas de materia objetable que se observan. Indicar el valor así obtenido, teniendo en cuenta que un trozo de materia objetable de 2 mm o más grande se contará como uno y un trozo de menos de 2 mm se contará como medio, mientras que cualquier trozo imperceptible de menos de 1mm no se considerará.

El método de inspección para distinguir las escamas imperceptibles a primera vista se especifica en la Sección 2.1.1 de este Apéndice.

## 1.2 Ensayos en gel de surimi cocido

### 1.2.1 Firmeza del gel y deformabilidad

Se presentan aquí dos métodos. La decisión sobre el ensayo que ha de aplicarse la tomarán de común acuerdo el comprador y el vendedor.

#### 1.2.1.1 Ensayo de penetración

*Preparación de la muestra de ensayo:*

Poner 2-10 kg de surimi congelado en una bolsa de polietileno, cerrarla herméticamente, y templar el surimi a temperatura ambiente (20°C) o más baja a fin de que la temperatura del surimi se eleve a -5°C aproximadamente, sin ablandar la superficie de la muestra del ensayo.

Preparación del gel de surimi para el ensayo: gel de surimi que no contenga almidón añadido.

#### A. Desmenuzamiento

El volumen de la muestra necesario para la preparación de la pasta de surimi dependerá de la capacidad del instrumento empleado para mezclar. Habrá que utilizar 1,5 kg o más para representar la propiedad de 10 kg de bloque. Considerando que se necesita una cantidad de surimi suficiente para la coherencia del ensayo, se deberá instalar en el laboratorio un equipo de gran capacidad, que pueda mezclar 1,5 kg o más de surimi. Si se utiliza un equipo de mayores dimensiones también se deberá emplear una cantidad acorde de surimi para poder obtener una pasta de surimi de la textura adecuada. Romper 1,5 kg o más de la muestra de ensayo mediante un cortador amortiguado, añadir luego un 3% de sal, y seguir moliendo y machacando durante 10 minutos o más, hasta obtener una pasta de carne homogénea. Cabe recordar que la temperatura del material sometido al ensayo debe mantenerse a una temperatura de 10°C o más baja.

Lo más conveniente es añadir la sal a -1,5°C.

La temperatura conveniente del material de ensayo es de 5-8°C.

#### B. Llenado

Llenar un tubo de cloruro de polivinilideno que achatado tenga 48 mm de ancho (30 mm de diámetro), con unos 150 g (aproximadamente, 20 cm de longitud) de la pasta de carne, empleando un dispositivo rellenedor con un tubo de 18 mm de diámetro, y atar ambos extremos del tubo.

#### C. Calentamiento

Calentar el material de ensayo en agua caliente a 84-90°C durante 30 minutos.

En el momento en que el material de ensayo se sumerge en el agua, la temperatura no debe bajar más de 3°C.

#### **D. Enfriamiento**

Inmediatamente después de terminado el tratamiento térmico, poner el material de ensayo en agua fría y enfriarlo por completo, dejándolo luego a temperatura ambiente durante 3 horas o más.

#### **Método de ensayo**

De 24 a 48 horas después de la cocción, efectuar las siguientes mediciones de la muestra de ensayo preparada para la inspección del gel de surimi, cuya temperatura deberá equilibrarse con la temperatura ambiente, y registrar la temperatura de la muestra en el momento de la medición.

Medir la firmeza del gel y la deformabilidad de la muestra de inspección del gel de surimi mediante un reómetro. Utilizar un elemento esférico (inmersor) de 5 mm de diámetro, con una velocidad de 60 mm/minuto.

Eliminar la película de la muestra de inspección del gel de surimi, cortarla en una probeta de 25 mm de longitud, y poner la probeta en la placa del medidor de modo que el centro de la probeta quede exactamente debajo del inmersor. Aplicar peso al inmersor y medir la fuerza de penetración en g y la deformación en mm en la fractura.

Registrar el valor de penetración obtenido en g, con su cifra integral. Registrar el valor obtenido de deformación en mm, hasta la primera cifra decimal.

Preparar seis o más probetas para la misma muestra de inspección de gel de surimi y efectuar el ensayo con cada una de ellas. Registrar los valores promedios así obtenidos.

##### **1.2.1.2 Prueba de torsión**

Preparación de la probeta de ensayo de gel de surimi.

#### **A. Desmenuzamiento**

Templar el surimi congelado a temperatura ambiente (alrededor de 25°C) durante una hora, o en una cámara de templado refrigerada a -5°C aproximadamente. Cortar los bloques templados de surimi en rodajas o en pedazos y ponerlos en la taza de un cortador amortiguado o cortador/mezclador equipado para el uso de vacío. Primero reducir el surimi a polvo desmenuzándolo a poca velocidad sin vacío. Añadir luego cloruro de sodio (2% del peso total del material) y agua/hielo (suficiente para obtener un contenido final total de humedad del 78% del peso total del material). Fijar la tapa y empezar nuevamente a desmenuzar a baja velocidad y sin vacío; pasar gradualmente (si es posible) a una velocidad alta (alrededor de 2000 rpm). En el momento en que la mezcla se transforma en una masa única, pasar a la bomba de vacío y dejar que se cree aproximadamente un 70-80% de vacío total (unas 20-25 pulgadas Hg, o 500-650 mm Hg). Durante el desmenuzamiento, cerciorarse de que se raspe la pasta adherida a las paredes y de que las bolas de pasta sean empujadas bajo las cuchillas del cortador/mezclador. Interrumpir el desmenuzamiento cuando se haya alcanzado la temperatura de 5-8°C. Se recomienda un tiempo mínimo de desmenuzamiento de 6 minutos.

#### **B. Llenado**

Trasvasar la pasta al llenador de embutidos con una incorporación mínima de aire. La temperatura de la pasta debe mantenerse en todo momento por debajo de 10°C. Llenar con la pasta tubos de policarbonato o acero inoxidable de 1,9 cm (d.i.) y de longitud adecuada, por lo general unos 20 cm. Llenar uniformemente los tubos con la pasta y sin formar bolsas de aire. Tapar o sellar ambos extremos y disponerlo en un baño de hielo hasta que esté listo para el tratamiento térmico (en el plazo de una hora).

#### **C. Calentamiento**

Someter a tratamiento térmico mediante inmersión de los tubos llenos en un baño de agua previamente equilibrado a la temperatura apropiada. Las relaciones de tiempo-temperatura para el tratamiento térmico son: capacidad de solidificación a temperatura baja: 0-4 C para 12-18 horas, seguido de 90°C durante 15 minutos; capacidad de solidificación a temperatura media: 25° durante 3 horas, seguido inmediatamente por 90°C durante 15 minutos; capacidad de solidificación a temperatura elevada 40°C durante 30 minutos, seguido inmediatamente por: 90°C durante 15 minutos; Se recomienda calentar el baño de agua a una temperatura de 5°C más elevada que la temperatura de tratamiento prevista, para tener en cuenta la pérdida

de calor provocada durante la carga, y ajustar la temperatura aproximadamente en el plazo de dos minutos, lo que tal vez requerirá la adición de hielo.

Sólo las especies de agua fría demostrarán buena capacidad de solidificación a temperaturas bajas. Debe especificarse el tratamiento térmico utilizado para preparar la muestra; en caso contrario, se supone que se evalúa solamente el efecto de cocción rápida. La actividad proteolítica relativa se evalúa comparando ensayos realizados sobre gelatinas preparadas a 60/90°C con los tratados sólo a 90°C.

Puede aplicarse calentamiento ohmico con un método de calentamiento. El calor se genera uniformemente mediante una resistencia eléctrica. La pasta colocada en un tubo de cloruro de polivinilo clorado se calienta entre dos electrodos. La temperatura interna de 90°C puede alcanzarse en el plazo de un minuto. La tasa de calentamiento (rápida y lenta) puede controlarse linealmente. Este método ofrece otra ventaja: el surimi a base de colín del pacífico u otros tipos con enzimas proteolíticas pueden gelatinizarse fácilmente (sin inhibidores) mediante calentamiento óhmico, ya que el calentamiento rápido puede inactivar la enzima.

#### **D. Enfriamiento**

Después del tratamiento térmico, trasladar rápidamente los tubos a un baño de agua con hielo y equilibrarlo a 0°C. Extraer la gelatina de los tubos con un inmersor y cerrarlos herméticamente en bolsas de plástico. Mantener las muestras refrigeradas hasta el momento del ensayo (en el plazo de 48 horas).

##### **Método de ensayo**

Efectuar en el plazo de 24 horas las mediciones siguientes de la muestra de inspección preparada de gel de surimi, cuya temperatura deberá equilibrarse a la temperatura ambiente (20-25°C).

Medición de tensión y tracción:

La capacidad de formación de gel del surimi se demuestra por las propiedades reológicas fundamentales del producto de ensayo cuando se somete a tensión y tracción (rotura). Dejar que las muestras refrigeradas alcancen la temperatura ambiente (cerca de 25°C) antes de someterlas a ensayo. Cortar las muestras de ensayo en longitudes de unos 30 mm. Pegar las muestras a los discos de apoyo en cada extremo plano con cianoacrilato, teniendo cuidado de colocar las muestras en el centro de los discos de apoyo. Moler al centro de tales especímenes hasta darle una forma decabrestante, en que la porción molida alcance 1 cm. de diámetro. Montar la muestra tallada en el reómetro de torsión. Hacer rotar la parte superior de la muestra hasta que ésta se rompa, y registrar el momento de torsión y la distancia rotacional en este punto. Calcular y anotar la tensión y tracción de ruptura de la muestra, como sigue: Tensión =  $t = 1581 \times$  (unidades de momento); tracción =  $\ln [1+(g^2/2) + g(1+g^2/4)^{0.5}]$ , donde  $g = 0,150 \times$  (distancia rotacional, mm) – 0,00847 x (unidades de momento). En la práctica estas ecuaciones normalmente se programan en un ordenador conectado al reómetro de torsión para la adquisición y el análisis de los datos, con lo que se obtienen directamente las mediciones de tensión y tracción.

#### **1.2.2 Color**

Cortar la muestra de inspección de gel de surimi en rebanadas chatas y lisas de 15 mm o más de espesor, y emplear inmediatamente un medidor de diferencia de color en la sección transversal de las rodajas, para obtener los valores de L\* (luminosidad), a\* (rojo-verde) y b\* (amarillo-azul) hasta la primera cifra decimal. Efectuar la medición en tres o más rodajas e indicar los valores promedio así obtenidos.

### **2. Atributos de calidad secundarios**

#### **2.1 Ensayos en surimi crudo**

*Preparación de la muestra de ensayo:*

Poner 2-10 kg de surimi congelado en una bolsa de polietileno, cerrarla herméticamente, y descongelar el surimi a temperatura ambiente (20°C) o más baja, a fin de que su temperatura se eleve a –5°C aproximadamente. No ablandar la superficie de la muestra de ensayo.

##### **2.1.1 Materias objetables (escamas)**

Después de la medición indicada en la Sección 1.1.3 de este Apéndice, añadir 100 ml de agua a la misma muestra de ensayo, homogeneizarla, añadir luego 100 ml de solución de 0,2M-NaOH, y disolver con un agitador. Filtrar con papel de filtro (nº2) la solución disuelta, lavar con agua el residuo, y luego secarlo a 105°C durante dos horas. Contar el número de escamas así obtenidas, e indicar el número (entre paréntesis)

que aparece sucesivamente al número de la materia objetable según se indica en la Sección 1.1.3 del presente Apéndice.

Después de haber disuelto la solución, dejarla inmóvil para permitir que precipite y recoger la mayor cantidad posible de escorias antes del filtrado.

### 2.1.2 Contenido de proteína cruda

Método AOAC – Kjeldahl

### 2.1.3 Contenido de azúcar

Pesar con precisión 10 g de la muestra de ensayo, poner esta cantidad en un vaso de 50 ml, añadirle 10 ml de solución de ácido tricloracético al 10 por ciento, y agitar bien el material. Dejar asentar durante 10 minutos aproximadamente, agitar nuevamente y dejar asentar una vez más durante diez minutos. Filtrarla con papel de filtro (Nº 2), verter una parte del líquido filtrado en un refractómetro (para 0-10% Brix) y leer la graduación del refractómetro. Aplicar a la siguiente fórmula y calcular el valor hasta la primera cifra decimal. Indicar el valor así obtenido.

Calibrar previamente el refractómetro a una temperatura especificada con agua destilada.

$$\text{Azúcar (\%)} = 2,04 \times \text{Brix (\%)} - 2,98$$

### 2.1.4 Contenido de grasa cruda

Poner en un mortero una cantidad pesada con precisión de 5-10 g de la muestra de ensayo, con la misma cantidad aproximadamente de sulfato de sodio anhidro y una pequeña cantidad de arena marina refinada. Machacar uniformemente el material hasta obtener un polvo seco, y ponerlo en un filtro cilíndrico de papel. Es importante que también se retire del mortero y se ponga en el filtro el polvo que quede adherido a la superficie interna del mortero, que se extraerá empleando una pequeña cantidad de éter etílico y algodón absorbente. Extraer y determinar el contenido de grasa mediante el método Sochlet, después de lo cual se calculará el valor aplicando la fórmula siguiente, hasta la primera cifra decimal. Indicar el valor así obtenido.

Obturar los extremos del filtro cilíndrico de papel con una pequeña cantidad de algodón absorbente, para evitar la caída del material de ensayo.

Previamente, secar el receptáculo de extracción a 100 – 106°C, y pesarlo.

El ritmo de la extracción deberá ser de 20 veces por hora.

$$\text{Grasa cruda(\%)} = \frac{(W_1 - W_0)}{S} \times 100$$

S: Cantidad de muestra de ensayo tomada(g)

W<sub>0</sub> : Peso del receptáculo(g)

W<sub>1</sub> : Peso del receptáculo después de haber extraído la grasa(g)

### 2.1.5 Color y blancura

Color: Templar completamente el surimi congelado a temperatura ambiente (unos 25°C). Introducirlo en un vaso de vidrio de 50 ml (4 cm de diámetro, 5,5 cm de altura) y medir los valores cromáticos de L\*, a\* y b\* (sistema Lab CIE) hasta la primera cifra decimal. Para obtener resultados coherentes se recomienda asegurar un contacto completo entre la probeta y la puerta de medición del colorímetro, y llenar el vaso sin dejar huecos. Efectuar la medición en tres o más muestras y registrar el valor promedio.

Blancura: La blancura puede calcularse de la siguiente manera: blancura=L\*-3b\*, o blancura= 100 – [(100-L\*)<sup>2</sup> + a\*<sup>2</sup> + b\*<sup>2</sup>]<sup>0,5</sup>.

## 2.1.6 Goteo inducido a presión

Descongelar 50 g de la muestra de ensayo y ponerlos en un cilindro de 35 mm de diámetro interno y 120-150 mm de longitud, que sea de acero inoxidable o resina sintética y que tenga en su base 21 agujeros de 1,5 mm de diámetro distantes 3 mm uno de otro. Aplicar inmediatamente una carga de 1 kg mediante un émbolo a presión de 34 mm de diámetro, cuyo peso se incluirá en la carga. Dejarlo así durante 20 minutos, y medir luego el peso del líquido que ha goteado. Calcular su porcentaje respecto al peso de la muestra de ensayo, hasta la primera cifra decimal. Indicar el valor así obtenido.

## 2.2 Ensayos en surimi cocido

### 2.2.1 Preparación de la muestra de ensayo:

#### 2.2.1.1 Gel de Surimi con adición de agua:

##### A *Desmenuzamiento*

El volumen de la muestra necesario para la preparación de la pasta de surimi dependerá de la capacidad del instrumento empleado para mezclar. Habrá que utilizar 1,5 kg o más para representar la propiedad de 10 kg de bloque. Considerando que se necesita una cantidad de surimi suficiente para la coherencia del ensayo, se deberá instalar en el laboratorio un equipo de gran capacidad, que pueda mezclar 1,5 kg o más de surimi. Si se utiliza un equipo de mayores dimensiones también se deberá emplear una cantidad acorde de surimi para poder obtener una pasta de surimi de la textura adecuada. Triturar 1,5 kg o más de la muestra con un cortador amortiguado, añadir luego un 3% de sal y un 20% del 3% de agua salada enfriada, y seguir moliendo y machacando durante 10 minutos hasta obtener una pasta más homogénea. Si se utiliza el material de ensayo restante sin adición de agua ni almidón mencionado en la Sección 1.2.1.1.A del presente Apéndice, añadir solamente un 20% del 3% de agua salada enfriada, y seguir triturando y machacando durante cinco minutos hasta obtener una pasta homogénea; la temperatura se deberá mantener a 10°C o menos para las especies de aguas frías como el colín de Alaska (*Theragra chalcogramma*). Las especies de aguas cálidas podrán elaborarse a una temperatura algo más elevada (que no sea de [15°C]). Aunque a temperaturas más bajas se obtendrá una calidad mejor.

##### B. **Llenado**

Igual que en la Sección 1.2.1.1.B de este Apéndice

##### C. **Calentamiento**

Igual que en la Sección 1.2.1.1.C de este Apéndice

##### D. **Enfriamiento**

Igual que en la Sección 1.2.1.1.D de este Apéndice

#### 2.2.1.2 Surimi de gel con adición de almidón

##### A. **Desmenuzamiento**

Añadir 5 por ciento de almidón de batata a la pasta de carne preparada conforme al método indicado en la sección 1.2.1.1.A de este Apéndice y mezclar (homogenizar) durante 5 minutos. Recordarse de mantener la temperatura del material del ensayo a 10°C o a una temperatura inferior durante todo el tiempo. La temperatura conveniente del material de ensayo es de 7-8°C.

##### B. **Llenado**

Igual que la Sección 1.2.1.1.B de este Apéndice

**C. Calentamiento**

Igual que la Sección 1.2.1.1.C de este Apéndice. No obstante, se aplique el tratamiento para asegurar “Suwari” (endurecimiento), igual que la sección 2.2.1.3.C de este Apéndice: gel de surimi tratado con “Suwari”.

**D. Enfriamiento**

Igual que la Sección 1.2.1.1.D de este Apéndice.

**2.2.1.3 “Suwari” (endurecimiento) Gel de surimi tratado****A. Desmenuzamiento**

Igual que la Sección 1.2.1.1.A de este Apéndice.

**B. Llenado**

Igual que la Sección 1.2.1.1.B de este Apéndice.

**C. Calentamiento**

Después del tratamiento para asegurar el “Suwari” (endurecimiento) en agua caliente de 30 (28-32)°C durante 60 minutos, proceder al mismo calentamiento que en la sección 1.2.1.1.C de este Apéndice.

**D. Enfriamiento**

Igual que la Sección 1.2.1.1.D de este Apéndice.

**2.2.2 Método de ensayo**

De 24 a 48 horas después de la cocción, efectuar las siguientes mediciones de la muestra de ensayo preparada para la inspección del gel de surimi, cuya temperatura deberá equilibrarse con la temperatura ambiente, y registrar la temperatura de la muestra en el momento de la medición.

**2.2.2.1 Blancura**

La blancura, como índice del aspecto general del gel de surimi, puede calcularse como sigue:  $\text{Blancura} = L^* - 3b^*$ . or:  $\text{Blancura} = 100 - [(100 - L^*)^2 + a^{*2} + b^{*2}]^{0.5}$ .

**2.2.2.2 Humedad exprimible**

Disponer una rebanada de gel de surimi (2 cm. de diámetro X 0,3 cm. de espesor y de 1 g de peso aproximadamente) entre dos papeles de filtro y prensarlos en un equipo de presión de aceite a una presión fija (10 kg/cm<sup>2</sup>) durante 20 segundos.

Calcular el contenido de humedad empleando la siguiente fórmula, hasta el primer decimal.

Someter a ensayo tres o más trozos de la muestra de ensayo, e indicar los valores promedio así obtenidos.

$$\text{Agua exprimible (\%)} = \frac{\text{peso antes de exprimir (g)} - \text{peso después de exprimir (g)}}{\text{peso antes de exprimir (g)}}$$

La capacidad de retención de agua se utiliza también como índice del gel de surimi lo mismo que el agua exprimible.

La capacidad de retención de agua (%) se calcula como sigue.

$$\text{Capacidad de retención de agua (\%)} = \frac{\text{Contenido de agua exprimible (g)}}{\text{Contenido total de humedad de la muestra preensada (g)}}$$

### 2.2.2.3 Prueba de plegado

La prueba de plegado se efectúa plegando lentamente una rebanada de gel de 5 mm de espesor por la mitad, y luego de nuevo por la mitad, a la vez que se la examina para detectar signos de falla estructural (rupturas). Hay que cerciorarse de que la muestra se haya doblado completamente por la mitad. Mantenerla doblada durante cinco segundos, y luego evaluar el cambio de forma asignando una puntuación en una escala de uno a cinco. La puntuación de esta prueba se determinará según la cantidad mínima de pliegues que se necesite para producir una ruptura. Efectuar la prueba en tres o más rodajas de la misma muestra de inspección, e indicar la puntuación promedio que se ha obtenido. En caso de que se doble a mano, aplicar una fuerza constante en toda la superficie de pliegue.

<u>Puntuación</u>	<u>Propiedad</u>
5	No se observan quebraduras incluso cuando se pliega en cuatro.
4	No se producen quebraduras si se pliega en dos pero se observan quebraduras si pliegan en cuatro.
3	No se producen quebraduras si se pliega en dos pero se parte si se pliega en cuatro.
2	Quebraduras si se pliega en dos.
1	Se parte en dos si se pliega en dos.

### 2.2.2.4 Ensayo sensorial (mordedura)

Morder una rebanada de 5 mm. de espesor de la muestra de gel, y evaluar su elasticidad al tacto con los dientes y su cohesión tras morder según una escala de puntuación de 10 grados. Ensayar tres o más rebanadas de la misma muestra de inspección por un cuadro integrado por tres o más expertos, e indicar la puntuación media obtenida. Las puntuaciones 2, 3, 4, 5 y 6 corresponden a las puntuaciones para el pliegue 1, 2, 3, 4 y 5 indicadas en (2), respectivamente.

<u>Puntuación</u>	<u>“Fuerza Ashi (soporte)”</u>
10	Sumamente fuerte
9	Muy fuerte
8	Fuerte
7	Ligeramente fuerte
6	Discreto
5	Ligeramente débil
4	Débil
3	Muy débil
2	Sumamente débil
1	Incapaz de formar gel

**APÉNDICE V**  
**REQUISITOS FACULTATIVOS PARA EL PRODUCTO FINAL – PRODUCTOS PESQUEROS**  
**REBOZADOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE**

<b>Tipo de producto</b>	<b>Peligro:</b>	<b>Descripción recomendada</b>
Congelado	Presencia de partículas de revestimiento sueltas	Toda cantidad excesiva de partículas sueltas en el envase como porcentaje del peso neto declarado.
	Grasa (aceite) en exceso	Todo caso en que sean visibles cantidades de aceite que han manchado el interior del envase y lo han empaado por completo.
	Facilidad de separación	Al sacar las unidades del envase, no se separan fácilmente cuando se ejerce una ligera presión a mano sin causar daños y sin que el material de envasado se adhiera a la superficie; porcentaje de barritas o porciones afectados.
	Productos quebrados	Productos quebrados que se han partido en trozos. Cada caso
	Productos dañados	Productos dañados que se han aplastado, magullado o mutilado de alguna otra forma que afecta materialmente al aspecto. Cada caso.
	Decoloración del revestimiento	Color de las unidades que aparecen negras o pardas muy oscuras. Cada caso Color sensiblemente diferente del de otras unidades de la muestra. Cada caso Manchas negras extensas debidas a migas de pan quemadas.
	Uniformidad del tamaño (si se declara)	Alteración respecto del tamaño de las distintas barritas o porciones expresada como porcentaje del peso.
	Revestimiento	Barritas, porciones o filetes de pescado cuya superficie no está totalmente cubierta por el rebozado y/o empanado.
	Bolsas de hielo que pueden causar daños al revestimiento durante la cocción	Bolsas de hielo con una superficie superior a 1 cm <sup>2</sup> (cada caso). Bolsas de aire con una superficie superior a 1 cm <sup>2</sup> y una profundidad de más de 3 mm (cada caso).

	Deshidratación profunda	Pérdida excesiva de humedad superficial de la unidad de muestra, que es claramente visible en la superficie y no puede eliminarse fácilmente mediante raspado. Cada caso superior a 5 cm <sup>2</sup>
Estado descongelado	Piel y membrana negra (no incluye la capa subcutánea plateada)	Filetes sin piel. Cada trozo mayor de 3 cm <sup>2</sup>
	Membrana negra o revestimiento ventral (da lugar a daños del revestimiento durante la cocción)	Filetes con piel. Cada caso superior a 3 cm <sup>2</sup> (sin incluir la membrana blanca)
	Escamas (adheridas a la piel)	Filete con piel sin escamas. Cada superficie con escamas superior a 3 cm <sup>2</sup> .
	Escamas sueltas muy visibles	Filetes sin piel. Más de 5, o, en el caso de los filetes de merluza, más de 10 escamas sueltas
	Coágulos (manchas) de sangre	Toda masa o grumo de sangre coagulada. Cada caso superior a 5 mm de diámetro
	Magulladuras y decoloración	Sangre difusa que provoca una evidente decoloración rojiza, parda o de otra tonalidad. Toda zona con decoloración o magulladuras superior a 3 cm <sup>2</sup>
	Aletas o partes de aletas	Dos o más espinas unidas por una membrana, incluidas espinas internas o externas, o de ambos tipos agrupadas. Todo caso en que una espina de la aleta tenga una longitud superior a 40 mm
	Vísceras	Cualquier tipo de vísceras. Cada caso
	Material de envasado incrustado	Cada caso

## APÉNDICE VI – REQUISITOS FACULTATIVOS PARA EL PRODUCTO FINAL – PESCADO SALADO

### [POR COMPLETAR]

En las presentes especificaciones para el producto final se describen los defectos facultativos aplicables al pescado salado. Las descripciones de defectos facultativos serán de ayuda para los compradores y vendedores al describir las disposiciones relativas a esos defectos. Estas especificaciones son de carácter facultativo, y complementan los requisitos esenciales prescritos en las correspondientes normas del Codex para productos.

### 1. DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO DE PESCADO SALADO DE LA FAMILIA DE LOS GÁDIDOS

Se hace referencia a la Norma para el Pescado Salado y el Pescado Salado Seco de la Familia de los Gádidos (Codex Stan. 167-1989, Rev. 1-1995).

Producida a partir de las especies que se indican a continuación, pertenecen todas a la familia de los Gádidos que han sido desangrados, eviscerados, descabezados y seccionados de forma que se eliminan dos tercios de la espina dorsal, se lava y se satura con sal en el 90-100 por ciento.

Nombre común	Nombre latino
Bacalao	<i>Gadus morhua</i>
Bacalao del Pacífico	<i>Gadus macrocephalus</i>
Bacalao Polar	<i>Boreogadus saida</i>
Bacalao de Groenlandia	<i>Gadus ogac</i>
Colín	<i>Pollachius virens</i>
Maruca	<i>Molva molva</i>
Maruca azul	<i>Molva dypterygia</i>
Brosmio	<i>Brosmius brosme</i>
Eglefino	<i>Gadus aeglefinus / Melanogrammus aeglefinus</i>

### Clasificación de la calidad

#### Imperial/superior

Los productos pesqueros de esta categoría comercial proceden de pescado que ha sido totalmente desangrado, bien lavado y escurrido para eliminar residuos de sangre y entrañas, y con la piel del cogote adherida.

El pescado se ha de seccionar adecuadamente y salar en modo uniforme, se ha de prensar bien y volver a apilar durante la elaboración. El pescado debe tener un color claro y una textura firme, y no tener defectos.

Esta categoría puede incluir el pescado de las características siguientes:

1. vientres deficientemente
2. desangrados pequeños desgarros o quebraduras longitudinales
3. no escurrido adecuadamente
4. algunos grumos de sangre
5. salado en forma poco uniforme

Al evaluar el pescado de esta categoría, se dará especial consideración al pescado que ha sido desangrado completamente y apilado adecuadamente durante la producción. En este caso, se tolerarán defectos algo mayores si la impresión general lo justifica, en particular si el pescado presenta un color claro y una textura firme.

**Universal**

El pescado que no satisfaga los requisitos de la categoría imperial/superior habrá de ser clasificada como universal.

Esta categoría comercial puede incluir las características siguientes:

1. no seccionado apropiadamente
2. cola redondeada
3. no lavado o escurrido apropiadamente
4. insuficiente eliminación de la espina dorsal
5. grumos de sangre en cantidad moderada
6. importantes desgarros o quebraduras longitudinales
7. quebraduras moderadas
8. manchas menores de sangre, hígado y/o bilis

El pescado debe mantener su forma natural. Deberán eliminarse los defectos que lo afean, tales como manchas/grumos de sangre desecada o restos de entrañas.

**Popular**

Todo pescado que no satisfaga los requisitos de la categoría universal, pero que sea no obstante apto para el consumo humano habrá de clasificarse como popular. No obstante, esta categoría no deberá contener pescado de sabor amargo, que haya estado expuesto a contaminación, tenga vientres irregulares, contenido de bilis o vísceras, pescado que presente muchas quebraduras/carne blanda o que esté visiblemente afectado de bacterias halófilas rojas (enrojecimiento) o muy infestado de moho halófilo (color pardo).

**2. Denominación del producto ....****APÉNDICE VII - REQUISITOS FACULTATIVOS PARA EL PRODUCTO FINAL – PESCADO AHUMADO**

[POR COMPLETAR]

**APÉNDICE VIII – REQUISITOS FACULTATIVOS PARA EL PRODUCTO FINAL –  
LANGOSTAS Y CANGREJOS**

**(POR COMPLETAR)**

Las definiciones que se ofrecen a continuación constituyen recomendaciones para uso de compradores y vendedores de langostas en la formulación de especificaciones para el producto final. Estas especificaciones son de carácter facultativo y complementan los requisitos esenciales prescritos en la correspondiente normas del Codex.

1. Langostas congeladas rápidamente

<u>Peligro:</u>	<u>Descripción recomendada del defecto</u>
a) Aspecto	i) Dificultad para separar las langostas sin descongelarlas cuando se han etiquetado como congelados rápidamente por separado
	.ii) Color en general no uniforme ni característico del producto, especie y hábitat o zonas en que se ha capturado.
	iii) En caso de productos con caparazón, caparazón blando o roto.
b) Daños	Telson roto, cortes o cicatrices que penetran en el caparazón, caparazón aplastado o hendido
c) Caparazón blando	El caparazón se flexiona fácilmente a mano.
	La carne cruda no es característicamente translúcida (% afectado por el peso)
d) Opacidad	La carne de bogavantes, langostas y escilaros del género
e) Textura	<i>Homarus</i> es dura, fibrosa, esponjosa o gelatinosa. (% afectado por peso).

**APÉNDICE IX**  
**REQUISITOS FACULTATIVOS PARA EL PRODUCTO FINAL –**  
**CAMARONES Y LANGOSTINOS**

**A. CAMARONES O LANGOSTINOS PELADOS Y SIN INTESTINO, CONGELADOS Y CONGELADOS RÁPIDAMENTE POR SEPARADO**

**FACTORES DE CALIDAD**

**Determinación de la calidad**

La calidad se determinará mediante un examen del producto congelado, descongelado y cocido, utilizando el cuadro de deducción de puntos que se ofrece a continuación:

**De 100 a 90      Primera calidad**

**De 89 a 80      Segunda calidad**

<b>Sabor:</b>	Característico, sin sabores desagradables.
<b>Congelado:</b>	Se refiere al producto cuyo centro térmico está a una temperatura máxima de $-18^{\circ}\text{C}$ ( $0^{\circ}\text{F}$ )
<b>Olor:</b>	Característico. El olor a yodoformo no se considera un defecto.
<b>Deshidratación:</b>	El caparazón o la carne de los camarones o langostinos presenta zonas que afectan a su aspecto, textura y sabor
<b>Textura:</b>	La textura deberá ser firme, pero tierna y jugosa. Defecto leve: consistencia inconsistencia excesivamente áspera o gomosa; con tendencia notable a formar una masa fibrosa en la boca; muy seca o muy pulposa
<b>Manchas negras:</b>	No deberá haber manchas negras en el caparazón y/o la carne de los camarones o langostinos que afecten a su aspecto.
<b>Quebrado:</b>	Camarón con un trozo partido superior a $\frac{3}{4}$ de su tamaño.
<b>Trozos:</b>	Parte de un camarón o langostino que constituya como mínimo $\frac{1}{4}$ de su tamaño.
<b>Materias extrañas:</b>	Toda materia presente en el envase que, sin ser dañina, no forme parte de los camarones o langostinos.
<b>Uniformidad de tamaño:</b>	Valor que se obtiene seleccionando por recuento 10 de los camarones o langostinos de tamaño mayor y 10 de los de tamaño menor y dividiendo el peso mayor por el peso menor para obtener la proporción entre pesos.

**Evaluación del sabor y el olor:**

Para evaluar el olor, acercar a la nariz los camarones o langostinos. Si la evaluación del olor del producto crudo indica la existencia de malos olores, se cocerá la muestra para verificar el sabor y el olor.

**Método del vapor:**

Introducir la muestra en un saco de plástico y colocarla en un bastidor de alambre colgado sobre agua hirviendo en un recipiente tapado. Cocer al vapor el producto envasado durante 5 a 10 minutos.

**Examen para detectar defectos físicos**

Se examinará cada uno de los camarones o langostinos de la muestra para detectar defectos utilizando la lista de las definiciones correspondientes.

**Cuadro de deducción de puntos por muestra**

<b>Tipo de producto</b>	<b>Factor evaluado</b>	<b>Método de determinar la puntuación</b>	<b>Deducción</b>
Estado Congelado	Dehidratación	Hasta el 5%	0
		Del 5,1% al 10%	3
		Más del 10%	6
		Más del 15%	11
Estado descongelado	Manchas negras sólo en el caparazón	Ausencia	0
		Hasta el 5%	1,5
		Cada 4% adicional o menos	2
	Mancha negra en la carne	Ausencia	0
		Hasta el 3%	1
		Del 3,1% al 5%	2
		cada 5% adicional o menos	2
	Quebrados, dañados y trozos	Hasta 1%	1
		Del 1,1% al 3%	2.5
		Cada 3% adicional o menos	2.5
	Deshidratación_	Ausencia	0
		Hasta el 2%	3
		Del 2,1 al 5%	6
		Más del 5%	11
	Deshidratación de la carne	Ausencia	0
		Elemental	3
		Moderada	6
		Excesiva:	11
	Cabezas y camarones o langostinos inaceptables	Hasta el 1%	2
		Cada 1% adicional o menos	3
	Materias extrañas, no peligrosas	1 trozo	1
		2 trozos	2
		Más de 2 trozos	4
		Arena	21
	Uniformidad de tamaño	Ligeramente mayor o menor. Cada 3% o fracción.	1
		Mayor o menor. Cada 3% o fracción	2
	Olor	Característico.	0
		Ligeramente diferente al característico.	6
		Moderadamente diferente al característico.	12
		Excesivamente diferente al característico	21
	Pelado y eviscerado inapropiados	Ausencia	0
		Más del 1%; no más del 6%	1
		Más del 6,1%; no más del 10%	2
		Más del 10%	4
	Caparazones_	Hasta el 3%	0
		Cada 1% adicional o menos	2
Estado cocido	Textura	Firme, pero tierna y húmeda	0
		Elemental	2
		Moderada	4
		Excesiva	21
	Olor	Característico	0
		Elemental	0
		Desagradable	21

## B. CAMARONES O LANGOSTINOS EMPANADOS

### FACTORES DE CALIDAD

#### Determinación de la calidad

La calidad se determinará mediante un examen del producto congelado, descongelado y cocido, utilizando el cuadro de deducción de puntos que se ofrece a continuación:

**100 to 85 Primera calidad**

**84 to 75 Segunda calidad**

*Cuadro de deducción de puntos por muestra:*

Tipo de producto	Factor evaluado		Método de determinar la puntuación	Deducción
Estado congelado	Quebradura		Quebradura o corte mayor de $\frac{3}{4}$ del tamaño	15
	Uniformidad del tamaño		Más del 1,0; no más del 1,35 Más del 1,36; no más del 1,40 Más del 1,41; no más del 1,45 Más del 1,46; no más del 1,50 Más del 1,51; no más del 1,55 Más del 1,56; no más del 1,60 Más del 1,61; no más del 1,65 Más del 1,65	0 1 1,5 2 2,5 3,0 3,5 4
	Facilidad de separación		Leve: Separación manual difícil. Cada caso. Moderada: Separado con cuchillo. Cada caso.	1 2
Estado cocido	Manchas negras en la carne		Ausencia Hasta el 5% Cada 4% adicional o menos	0 1,5 2
	Defectos de rebozado		Ausencia Hasta el 3% del 3,1% al 5% cada 5% adicional o menos	0 1 2 2
	Textura	Carne de camarón	Firme, pero tierna y húmeda Elemental Moderada Excesiva:	0 2 4 15
		Rebozado	Moderadamente seco, empapado o duro Carnoso, pastoso, muy duro	5 15

## APÉNDICE X – REQUISITOS FACULTATIVOS PARA EL PRODUCTO FINAL – CEFALÓPODOS

[POR COMPLETAR]

### APÉNDICE XI

#### REQUISITOS FACULTATIVOS PARA EL PRODUCTO FINAL – PESCADO EN CONSERVA

Las definiciones que se ofrecen a continuación constituyen recomendaciones para uso de los compradores o vendedores de pescado en conserva en la formulación de especificaciones para el producto final. Estas especificaciones son de carácter facultativo, y complementan los requisitos esenciales prescritos en las correspondientes normas del Codex para productos.

#### 1. Pescado en conserva

<u>Defectos</u>	<u>Descripción recomendada del defecto</u>						
a) Peso escurrido o peso lavado	El peso del pescado escurrido (envasado con líquido) o lavado y escurrido (envasado con salsa) no deberá ser inferior a los siguientes porcentajes (m/m) de la capacidad de agua de la lata para el producto envasado en: <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>(i) aceite comestible</td> <td style="text-align: right;">70%</td> </tr> <tr> <td>ii) en su jugo; salmuera o agua; marinado; gelatina</td> <td style="text-align: right;">60%</td> </tr> <tr> <td>iii) en salsas, incluso con adición de otros líquidos de cobertura</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> </table>	(i) aceite comestible	70%	ii) en su jugo; salmuera o agua; marinado; gelatina	60%	iii) en salsas, incluso con adición de otros líquidos de cobertura	50%
(i) aceite comestible	70%						
ii) en su jugo; salmuera o agua; marinado; gelatina	60%						
iii) en salsas, incluso con adición de otros líquidos de cobertura	50%						
Agua exudada (sólo envasado en aceite)	Contenido de agua (expresado como % del contenido neto de la lata declarado). <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>(i) pescado envasado en aceite</td> <td style="text-align: right;">&gt; 8%</td> </tr> <tr> <td>(ii) pescado envasado en aceite con su propio jugo</td> <td style="text-align: right;">&gt; 12%</td> </tr> </table>	(i) pescado envasado en aceite	> 8%	(ii) pescado envasado en aceite con su propio jugo	> 12%		
(i) pescado envasado en aceite	> 8%						
(ii) pescado envasado en aceite con su propio jugo	> 12%						
Separación de salsas	Separación de las salsas en partes sólida y líquida (excepto aceites)						
b) Aspecto	El producto contenido en una lata podrá comprender pescado del aspecto y el color característicos del género elaborado y envasado de la manera indicada						
Pescado a condicionado y cortes en distintos líquidos de cobertura	Corte, desbarbado y eviscerado						
Envasado medio	(i) Partes de la cola (excepto en peces pequeños) y/o la cabeza (ii) Escudos duros (jurel japonés) (iii) Más de un pescado con alimentos, salvo pequeños peces y cortes en el vientre sin cortar. Cantidad excesiva de vísceras (uno o más peces no eviscerados) Ninguna pieza característica (i) Cada pequeño trozo adiciona (ii) Más del 10% de carne de pescado en copos o más desintegrada, piel, espinas o fragmentos de aletas.						
Filetes, trozos y copos en distintos líquidos de cobertura	Corte y recorte						
Envasado medio	Partes de cabeza, cola, vísceras o escudo, cada una Piel (filetes etiquetados como sin piel) – Cada trozo de más de 3 cm <sup>2</sup> Membrana negra – Cada trozo de más de 5 cm <sup>2</sup> Ninguna pieza característica (filetes y trozos solamente) Carne de pescado en copos o más desintegrada, separada claramente de los filetes o trozos de filetes (expresada como porcentaje de la materia sólida escurrida de pescado)						
Decoloración, líquido de cobertura	Líquido de cobertura que no tiene el color y la consistencia normal en el tipo de envase considerado.						

Llenado del recipiente

Lata no bastante llena de pescado y líquido de cobertura no conforme al tipo de envase considerado.

## 2. Sardinas y productos análogos en conserva

### Defectos

a) Aspecto

### Descripción recomendada del defecto

El pescado contenido en los recipientes:

(i) no es de tamaño razonablemente uniforme;

(ii) no presenta el aspecto o el color característicos de la especie elaborada o envasada de la manera indicada;

(iii) no ha sufrido un corte neto para eliminar la cabeza;

(iv) presenta excesivos cortes ventrales (ruptura desagradable de la zona ventral) o grietas y huecos en la carne;

(v) más del 40% del pescado contenido en una lata presenta cortes ventrales en la mitad o más de la cavidad abdominal;

(vi) el líquido de cobertura no presenta el color y la consistencia normales de su tipo;

(vii) la lata no está suficientemente llena de pescado.

b) agua exudada (sólo envasado en aceite)

Contenido de agua expresado como % del contenido neto de la lata

## 3. Atún y bonito en conserva

No se han formulado defectos facultativos para este producto.

## 4. Salmón en conserva

### Peligro:

a) Aspecto

(i) La lata no está suficientemente llena de pescado

i) Llenado entrecruzado

(ii) Aspecto desarreglado

(ii) En el caso de envases normales, las secciones de pescado no están dispuestas de forma que las superficies cortadas no son aproximadamente paralelas al extremo abierto y la parte de la piel no es paralela a las paredes de la lata. Los envases normales no están razonablemente exentos de envases cruzados y de trozos o secciones de vértebras atravesadas en la parte superior de la lata

(iii) El aceite y el líquido acumulados durante la elaboración no son los normales y característicos de la especie envasada

b) Espinas

Espina dura

\_c) Color de la carne

Aspecto y color del pescado con las siguientes características:

(i) Colores mixtos en una sola lata

(ii) Color pálido anormal para la especie

(iii) quemadura del vientre

d) Magulladuras y manchas de sangre

Presencia de magulladuras o manchas de sangre expresada como porcentaje del contenido neto de la lata

**5. Carne de cangrejo en conserva**

**Peligro:**

Aspecto

**Descripción recomendada del defecto**

Al abrir las latas éstas no se encuentran suficientemente llenas o, cuando corresponda, el producto no está dispuesto de acuerdo con la forma de presentación adecuada

**6. Camarones o langostinos en conserva**

No se han formulado defectos facultativos para este producto.

**APÉNDICE XII**  
**CÓDIGOS Y NORMAS DEL CODEX RELATIVOS AL PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS**  
**Y DOCUMENTOS AFINES**

Código Internacional Recomendado de Prácticas para la Elaboración y Manipulación de Alimentos Congelados Rápidamente	<u>CAC/RCP 8-1976</u>
Método de comprobación de la temperatura del producto en alimentos congelados rápidamente	<u>Addendum 1, 1978 a</u> <u>CAC/RCP 8-1976</u>
Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Fresco	<u>CAC/RCP 9-1976</u>
Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado en Conserva	<u>CAC/RCP 10-1976</u>
Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Congelado	<u>CAC/RCP 16-1978</u>
Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para Camarones o Langostinos	<u>CAC/RCP 17-1978</u>
Código Internacional recomendado de Prácticas de Higiene para Moluscos bivalvos	<u>CAC/RCP 18-1978</u>
Código Internacional Recomendado de Prácticas para Langostas	<u>CAC/RCP 24-1979</u>
Código Internacional Recomendado de Prácticas para Pescado Ahumado	<u>CAC/RCP 25-1979</u>
Código Internacional Recomendado de Prácticas para Pescado Salado	<u>CAC/RCP 26-1979</u>
Código Internacional Recomendado de Prácticas para Pescado Picado Preparado Mediante Separación Mecánica	<u>CAC/RCP 27-1983</u>
Código Internacional Recomendado de Prácticas para cangrejos	<u>CAC/RCP 28-1983</u>
Norma para calamares crudos congelados rápidamente	<u>CODEX STAN 191-1995</u>
Norma para pescado salado y el pescado salado seco de la familia de los Gádidos	<u>CODEX STAN 167-1989, Rev. 1-1995</u>
Norma para el salmón en conserva	<u>CODEX STAN 3-1981, Rev. 1-1995</u>
Norma para el pescado congelado rápidamente	<u>CODEX STAN 36-1981, Rev. 1-1995</u>
Norma para camarones o langostinos en conserva	<u>CODEX STAN 37-1981, Rev. 1-1995</u>
Norma para filetes de pescado congelado	<u>CODEX STAN 190-1995</u>
Norma para atún y bonito en conserva	<u>CODEX STAN 70-1981, Rev. 1-1995</u>
Norma para carne de cangrejo en conserva	<u>CODEX STAN 90-1981, Rev. 1-1995</u>
Norma para camarones o langostinos congelados rápidamente	<u>CODEX STAN 92-1981, Rev. 1-1995</u>
Norma para sardinas y productos análogos en conserva	<u>CODEX STAN 94-1981, Rev. 1-1995</u>
Norma para langostas congeladas rápidamente	<u>CODEX STAN 95-1981, Rev. 1-1995</u>
Norma para pescado en conserva	<u>CODEX STAN 119-1981, Rev. 1-1995</u>
Norma para bloques de filetes de pescado, carne de pescado picada y mezclas de filetes de pescado y de carne de pescado picada	<u>CODEX STAN 165-1989, Rev. 1-1995</u>
Norma para barritas y porciones de pescado empanadas o rebozadas congeladas rápidamente	<u>CODEX STAN 166-1989, Rev. 1-1995</u>
Guía para la Higiene de los Mariscos por P.C. Wood	Publicación FOCET de la OMS n° 31 (1976)
Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de los Alimentos (incluido un anexo sobre el sistema de HACCP y Directrices para su aplicación:	<u>CAC/VOL. A - Ed. 1</u>
Directrices del Codex para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en los Laboratorios	<u>CAC - GL 31 - 1999</u>
Directrices de la OMS para la Calidad del Agua Potable	2 <sup>nd</sup> edición, 1993

**ANTEPROYECTO DE NORMA PARA LOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS  
Y [CRUDOS]****(En el Trámite 3 del Procedimiento)****1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente Norma se aplica a los moluscos bivalvos vivos y [crudos] excluidos el músculo aductor de los peines, destinados para el consumo humano o la elaboración ulterior.

**2. DESCRIPCIÓN****2.1 Definición del producto**

Los moluscos bivalvos vivos son productos que se encuentran vivos inmediatamente antes de su consumo. El producto se presenta con la concha. [Los moluscos bivalvos crudos son productos que ya no se encuentran vivos inmediatamente antes de su consumo, pero que se encontraban vivos hasta el momento inmediatamente anterior al comienzo de la elaboración, congelación u otro tratamiento que no elimina las características sensoriales de los productos].

**2.2 Definición del proceso**

[Los moluscos bivalvos vivos deberán ser organismos que se han capturado vivos para el consumo humano en una zona de cría autorizada y/o en otra zona clasificada como apropiada tras un proceso de depuración autorizado como, por ejemplo, reinstalación o depuración natural en un contenedor (balsa, flotador o tanque) o en un centro de depuración autorizado]. La autorización mencionada en esta subsección debe ser otorgada por el organismo oficial competente.

Los moluscos bivalvos congelados, tras la preparación adecuada, deberán proceder de organismos que cumplan los requisitos para moluscos bivalvos vivos y, el producto, una vez preparado convenientemente [desconchado], se someterá a un proceso de congelación y deberá satisfacer las condiciones que se enuncian a continuación. El proceso de congelación se realizará en un equipo apropiado, de forma que se atraviese rápidamente el intervalo de temperaturas hasta la cristalización máxima. El proceso de congelación no se considerará completo hasta que el producto alcance la temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  o inferior en el centro térmico, una vez estabilizada la temperatura. El producto deberá conservarse congelado de modo que se mantenga su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución. Los moluscos bivalvos congelados se elaborarán y envasarán de manera que la deshidratación y la oxidación sean mínimas.

Los moluscos bivalvos elaborados deberán proceder de organismos que satisfagan los requisitos para los moluscos bivalvos vivos.

Los moluscos bivalvos en conserva se presentarán en envases cerrados herméticamente y deberán haber sido objeto de una elaboración suficiente que asegure su esterilidad para fines de comercialización.

Se podrán aplicar otros procesos autorizados de esterilización, incluido el tratamiento térmico (distinto del envasado).

Regulado en el Código de Prácticas.

[Los moluscos bivalvos tratados después de la captura deberán ser organismos que satisfagan los requisitos para moluscos bivalvos vivos, bien porque derivan de organismos que satisfacen dichos requisitos o bien porque han recibido un tratamiento posterior a la captura o por una combinación de ambos. El tratamiento posterior a la captura deberá asegurar la eliminación, reducción o limitación de los organismos objeto del tratamiento conforme lo requiera el organismo oficial competente].

## 2.3 PRESENTACIÓN

Se permitirá cualquier forma de presentación del producto, siempre y cuando:

- satisfaga todos los requisitos de la presente Norma; y
- esté debidamente descrita en la etiqueta de modo que no se induzca a error o a engaño al consumidor.

Los moluscos bivalvos podrán envasarse en un número determinado por unidad de peso o por envase.

En el caso de moluscos bivalvos vivos, podrán envasarse por peso, número, recuento por unidad de peso, volumen o envase.

## 3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

### 3.1 Moluscos bivalvos vivos

Los moluscos bivalvos destinados al consumo directo o a elaboración ulterior deberán estar vivos inmediatamente antes de su consumo o del inicio de la elaboración y deberán ser de una calidad apta para el consumo humano.

Los moluscos bivalvos deberán responder adecuadamente a la percusión y deberán contener una cantidad normal de líquido intravalvar determinada por especialistas en el producto que conozcan las especies.

### 3.2 Glaseado (para moluscos bivalvos congelados)

Si los moluscos están glaseados, el agua utilizada para el glaseado o para la preparación de soluciones de glaseado deberá ser agua limpia. (Agua limpia según se define en el Código).

### 3.3 Otros ingredientes

El medio de envasado y todos los demás ingredientes utilizados serán de calidad alimentaria y se ajustarán a todas las normas del Codex aplicables.

### 3.4 Producto final

Se considerará que los productos cumplen los requisitos de la presente Norma cuando los lotes examinados con arreglo a la sección 9 se ajusten a las disposiciones establecidas en la sección 8. Los productos se examinarán aplicando los métodos que se indican en la sección 7.

## 4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Sólo se permite el uso de los siguientes aditivos alimentarios en los moluscos bivalvos elaborados.

### Antioxidantes

En el caso de moluscos frescos desbullados, cualquier antioxidante indicado en la categoría alimentaria 09.1.2 (moluscos, crustáceos y equinodermos frescos) de la Norma General para los Aditivos Alimentarios (CODEX STAN 192-1995) en dosis que no superen las buenas prácticas de fabricación (BPF).

En el caso de moluscos frescos crudos congelados, cualquier antioxidante indicado en la categoría alimentaria 09.2.1 (pescado, filetes de pescado y productos pesqueros, congelados, incluidos moluscos, crustáceos y equinodermos) de la Norma General para los Aditivos Alimentarios (CODEX STAN 192-1995) en dosis que no superen las buenas prácticas de fabricación (BPF).

En el caso de moluscos frescos crudos congelados, cualquier antioxidante indicado en la categoría alimentaria 09.2.2 (pescado, filetes de pescado y productos pesqueros, rebozados congelados, incluidos moluscos, crustáceos y equinodermos) de la Norma General para los Aditivos Alimentarios (CODEX STAN 192-1995) a niveles que no superen las buenas prácticas de fabricación (BPF).

En el caso de moluscos frescos crudos congelados, cualquier antioxidante indicado en la categoría alimentaria 09.2.5 (pescado y productos pesqueros ahumados, desecados, fermentados y/o salados, incluidos moluscos, crustáceos y equinodermos) de la Norma General para los Aditivos Alimentarios (CODEX STAN 192-1995) en dosis que no superen las buenas prácticas de fabricación (BPF).

## 5. HIGIENE Y MANIPULACIÓN

5.1 El producto final estará exento de cualquier material extraño que constituya un peligro para la salud humana.

5.2 Los moluscos bivalvos vivos destinados al consumo directo deberán poseer características visuales asociadas con la frescura y viabilidad, en particular conchas exentas de suciedad, respuesta adecuada a la percusión y cantidad normal de líquido intravalvar determinada por especialistas en el producto que conozcan las especies.

5.3 Cuando se someta a los métodos apropiados de muestreo y análisis prescritos por la Comisión del Codex Alimentarius (CAC), el producto deberá cumplir los siguientes requisitos:

i) Los moluscos bivalvos vivos estarán exentos de microorganismos, sustancias derivadas de microorganismos o virus en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud, de conformidad con las normas establecidas por la CAC.

ii) [Los moluscos bivalvos vivos no deberán contener más de 300 coliformes fecales ni más de 230 E.coli por cada 100 g de carne de molusco y líquido intravalvar. El NMP se determinará mediante el método de cinco tubos, con tres niveles de dilución, o cualquier otro método equivalente].

Y/O – para debate

[Los moluscos bivalvos vivos no deberán contener más de 330 coliformes fecales. En un análisis que comprenda cinco muestras (5), ninguna podrá contener más de 330 coliformes fecales; en caso de que dos (2) o más de las cinco (5) muestras contuvieran entre 230 y 330 coliformes fecales, las cinco muestras deberán analizarse con respecto a E.coli. En dichos análisis, ninguna muestra podrá contener más de 330 E. coli, y sólo una (1) de las cinco (5) muestras podrá contener entre 230 y 330 E. coli].

iii) [Los moluscos bivalvos vivos y productos aquí mencionados no podrán contener Salmonella en 25 g de carne].

[iv] [El contenido total de la toxina de la parálisis tóxica de los moluscos (PSP) en la parte comestible de los moluscos bivalvos (en toda ella o en cualquier parte que pueda comerse separadamente) no podrá superar los 80 microgramos de equivalente de saxitoxina por 100 g de carne de molusco].

v) [Si se utilizan los métodos de análisis biológicos habituales (en ratas o ratones) la presencia de la toxina de la intoxicación diarreica por ingestión de mariscos (DSP) en la parte comestible de los moluscos bivalvos (en toda ella o en cualquier parte que pueda comerse separadamente) no podrá resultar positiva].

El nivel máximo de ácido okadaico, dinofisistoxinas y pectenotoxinas juntos no deberá superar los 160 microgramos de equivalente de ácido okadaico por Kg en la parte comestible de los moluscos bivalvos (en toda ella o en cualquier parte que pueda comerse separadamente).

vi) [El contenido de la toxina de la intoxicación amnésica por ingestión de moluscos (ASP) no podrá superar los 20 microgramos de ácido domoico por g de carne de molusco en la parte comestible de los moluscos bivalvos (en toda ella o en cualquier parte que pueda comerse separadamente)].

vii) [El contenido total de la toxina de la intoxicación neurotóxica por ingestión de moluscos (NSP) no podrá superar en 20 unidades de ratón en la parte comestible de los moluscos bivalvos (en toda ella o en cualquier parte que pueda comerse separadamente)].

viii) El nivel de azaspirácido (AZP) no podrá superar los 16 microgramos por 100 g de la parte comestible de los moluscos bivalvos (en toda ella o en cualquier parte que pueda comerse separadamente).

ix) El nivel de yesotoxinas no podrá superar los 100 microgramos por 100 g de la parte comestible de los moluscos bivalvos (en toda ella o en cualquier parte que pueda comerse separadamente).]

(Nota: las observaciones sobre metodología se transfieren a la Sección 7).

x) El producto no deberá contener ninguna otra sustancia en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud con arreglo a las normas establecidas por la CAC.

5.4 Se recomienda que el producto al que se aplican las disposiciones de la presente Norma se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP I-1969, Rev. 3 (1997)) y con los códigos siguientes:

- el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros;<sup>1</sup>

## 6. ETIQUETADO

Además de las disposiciones de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985, Rev. 1, 1991), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

### 6.1 Nombre del alimento

El nombre del producto que se declare en la etiqueta deberá ser [el nombre de las especies de moluscos bivalvos [el nombre vulgar o común de las especies de moluscos bivalvos] de conformidad con la legislación, la costumbre o la práctica del país en que se distribuya el producto].

6.1.1 En la etiqueta deberá aparecer una referencia a la presentación según lo dispuesto en la sección 2.3- Presentación, muy cerca del nombre del producto, utilizando términos tales que describan adecuada y cabalmente la naturaleza de la presentación del producto de manera que no se induzca a error o a engaño al consumidor.

6.1.2 Además de las susodichas designaciones específicas de etiquetado, se podrá añadir el nombre vulgar o común con el que se comercializa la variedad, en la medida en que ello no induzca a error o a engaño al consumidor del país en el que se distribuya el producto.

### 6.2 Declaración del contenido

Los moluscos bivalvos deberán etiquetarse según el peso, numero, recuento por unidad de peso o volumen según sea apropiado para el producto.

Los moluscos bivalvos elaborados deberán tener una declaración de peso neto de conformidad con: *remitir a otras normas del Codex.*

<sup>1</sup> La referencia se deberá inserir

### **6.3 Instrucciones para la conservación**

Se especificarán en la etiqueta las condiciones para la conservación y/o la temperatura del producto para que mantenga la calidad y viabilidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución.

### **6.4 Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor (para transporte a granel de moluscos bivalvos vivos crudos desbullados)**

En el envase o en los documentos que lo acompañan deberá especificarse la información siguiente:

- nombre del alimento
- identificación del lote
- lugar de la captura
- fecha de la captura y/o
- fecha de elaboración y
- nombre y dirección, así como el número de autorización o registro, del envasador o fabricante e
- [instrucciones de almacenamiento, según proceda].

No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección pueden sustituirse por una señal de identificación, siempre y cuando dicha señal se claramente identificable con los documentos que acompañan al envase.

### **6.5 Otros requisitos de etiquetado**

6.5.1 En el caso de los moluscos bivalvos vivos se declarará la fecha de duración mínima, la fecha de captura o la fecha de envasado, o una declaración a tal efecto.

6.5.2 [En el caso de los moluscos bivalvos vivos crudos desbullados] O [En el caso de los moluscos bivalvos vivos y elaborados], se identificará el establecimiento autorizado por el organismo oficial competente para producir dicho producto.

6.5.3 [Las declaraciones en materia de inocuidad formuladas para los moluscos bivalvos tratados después de la captura deberán referirse expresamente a los organismos que se han eliminado, reducido o limitado mediante tratamiento posterior a la captura].

6.5.4 [Cada envase que contenga moluscos bivalvos depurados deberá estar previsto de una etiqueta en la que se certifique que todos los moluscos han sido depurados].

## **7. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS**

### **7.1 Muestreo**

i) El muestreo de lotes para el examen del producto se efectuará de conformidad con los Planes de Muestreo del Codex Alimentarius para Alimentos Preenvasados (NCA - 6.5) (CODEX STAN 233-1969).

ii) El muestreo de lotes para la determinación del peso neto se realizará de conformidad con un plan de muestreo apropiado que satisfaga los criterios establecidos por la CAC.

### **7.2 Examen sensorial y físico**

Las muestras que se tomen para el examen sensorial y físico serán evaluadas por personas especialmente capacitadas para ello y de conformidad con las disposiciones establecidas en las secciones 7.3 a 7.6 y de las Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio (CAC/GL 31 -1999).

### **7.3 Determinación del peso neto y del peso escurrido**

El peso neto y el peso escurrido de todas las unidades de muestra se determinarán mediante los procedimientos descritos o indicados en las secciones 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3 y 7.3.4.

#### **7.3.1 Determinación del peso neto**

- i) Pesar el envase sin abrir;
- ii) Abrir el envase y extraer el contenido;
- iii) Pesar el envase vacío, (incluida la tapa) después de haber eliminado el líquido restante y la carne adherida;
- iv) Restar el peso del envase vacío del peso del envase sin abrir.
- v) La cifra resultante será el contenido neto total.

#### **7.3.2 Determinación del peso neto de productos congelados no glaseados**

El peso neto (excluido el material de envasado) de cada unidad de muestra que represente un lote se determinará en estado de congelación.

#### **7.3.3 Determinación del peso neto de productos glaseados**

Se realizará con arreglo al método oficial 963.18 de la AOAC, *Net Contents of Frozen Seafoods*.

7.3.4 Para determinar el peso neto de productos “congelados en bloque” con agua añadida se aplicará el método 963.26 de la AOAC.

### **7.4 Recuento por unidad de peso o volumen**

Cuando se declare en la etiqueta, el recuento de moluscos bivalvos se efectuará contando los moluscos bivalvos contenidos en el envase o en una muestra representativa del mismo y dividiendo ese número por el peso/volumen efectivo del molusco bivalvo para determinar el número de moluscos por unidad de peso o volumen.

### **7.5 Preparación de la muestra**

#### **7.5.1 Procedimiento de descongelación**

Tratándose de productos congelados, la unidad de muestra se descongela introduciéndola en una bolsa de plástico y sumergiéndola en agua a la temperatura ambiente (35°C como máximo). La descongelación completa del producto se determina ejerciendo de vez en cuando una leve presión en la bolsa, procurando no dañar la textura del molusco bivalvo, hasta que desaparezca el núcleo duro o los cristales de hielo.

#### **7.5.2 Métodos de cocción**

Los procedimientos que se indican a continuación consisten en calentar el producto hasta que alcance en su interior una temperatura de 65-70°C.

El producto no debe cocerse excesivamente. El tiempo de cocción varía según el tamaño del producto y de la temperatura aplicada. El tiempo y las condiciones de cocción exactos del producto se determinarán mediante experimentación previa.

**Cocción al horno:** Envolver el producto en una lámina de aluminio y distribuirlo uniformemente en una bandeja de horno plana poco profunda.

**Cocción al vapor:** Envolver el producto en una lámina de aluminio y colocarlo en una rejilla de alambre suspendida sobre agua hirviendo, dentro de un recipiente tapado.

**Cocción en bolsas:** Colocar el producto dentro de una bolsa de lámina resistente a la cocción y cerrarla herméticamente. Sumergir la bolsa en agua hirviendo y cocer.

**Cocción por microondas:** Introducir el producto en un recipiente apropiado para la cocción por microondas. Si se utilizan bolsas de plástico, cerciorarse de que éstas no desprendan ningún olor. Cocer el producto siguiendo las instrucciones para el uso del equipo.

## 7.6 Método NMP para el análisis de E.Coli/coliformes fecales

(por elaborar)

Método para el análisis de E. coli propuesto por Alemania:

Donovan et al. (1998): (Modification of the standard UK method for the enumeration of *Eschericia coli* in live bivalve molluscs). Modificación del método estándar uniforme utilizado en el Reino Unido para el recuento de *Eschericia coli* en moluscos bivalvos vivos). Communicable Disease and Public Health, 1 188-196.

A falta de procedimientos ordinarios de análisis de virus y del establecimiento de normas de virología, la evaluación de los riesgos derivados de virus deberá basarse en el recuento de bacterias fecales y en estudios sanitarios de la costa.

Se podrá modificar o remplazar en el futuro este indicador por otros indicadores más adecuados como, por ejemplo, bacteriófagos.

## 7.7 Determinación de biotoxinas

(por elaborar)

PSP - método de análisis biológico combinado, si fuera necesario, con un método químico para la detección de saxitoxina.

DSP - métodos habituales de análisis biológicos (en ratas o ratones).

Ácido okadaico, dinofisistoxinas y pectenotoxinas (medición de equivalente en ácido okadaico), métodos biológicos (bioensayo en ratones, bioensayo en ratas), métodos químicos alternativos autorizados ELISA, HPLC, LCMS.

ASP – métodos de análisis HPLC.

NSP – método actual de la American Public Health Association Inc. u otro método autorizado por el organismo oficial competente.

AZP – HPLC u otro método autorizado por el organismo oficial competente.

Yesotoxina – método biológico u otro método autorizado por el organismo oficial competente.

Los métodos anteriores podrán reemplazarse por otros métodos químicos aceptables a medida que se dispongan y se autorice su uso.

## 8. DEFINICIÓN DE DEFECTOS

La unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualesquiera de las propiedades que se definen a continuación.

### 8.1 Deshidratación profunda (productos congelados)

En más del 10 por ciento en peso del contenido de moluscos bivalvos de la unidad de muestra o en más del 10 por ciento de la superficie del bloque se observa una pérdida excesiva de humedad, que se manifiesta claramente en forma de alteraciones de color blanco o anormal en la superficie, que enmascaran el color de la carne, penetran por debajo de la superficie y no pueden eliminarse fácilmente raspando con un cuchillo u otro instrumento afilado sin afectar excesivamente al aspecto del molusco bivalvo.

## **8.2 Materias extrañas**

Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga de moluscos bivalvos, no constituya un peligro para la salud humana y se reconozca fácilmente sin una lente de aumento o se detecte mediante cualquier método, incluso mediante el uso de una lente de aumento que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.

## **8.3 Olor y sabor**

Los moluscos bivalvos afectados por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o ranciedad.

## **8.4 Textura**

Alteraciones de la textura de la carne que indiquen descomposición, caracterizadas por una estructura demasiado blanda o pastosa del músculo.

## **8.6 Producto muerto o dañado**

En los casos de moluscos bivalvos que se venden vivos, la presencia del producto dañado o muerto. El producto muerto se caracteriza por no responder a la percusión. El producto dañado incluye productos que se han dañado hasta el punto de no poder mantener la función biológica. Deberán rechazarse las muestras si el número de productos muertos o dañados es superior al 5 por ciento.

## **9. ACEPTACION DEL LOTE**

Se considerará que un lote satisface los requisitos de la presente Norma si:

- i) el número total de unidades defectuosas clasificadas de conformidad con la sección 8 no es superior al número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado indicado en los Planes de Muestreo para los Alimentos Preenvasados (NCA-6.5) (CODEX STAN 233-1969);
- ii) el número total de unidades de muestra que no se ajusta al número declarado conforme a lo establecido en la sección 2.3 no es superior al número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado de los Planes de Muestreo para los Alimentos Preenvasados (NCA-6.5) (CODEX STAN 233-1969);
- iii) el peso neto medio de todas las unidades de muestra examinadas no es inferior al peso declarado, siempre que ninguno de los envases tomado por separado presente un déficit de peso injustificado;
- iv) se satisfacen requisitos sobre aditivos alimentarios, higiene y etiquetado de las secciones 4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.

## ANTEPROYECTO DE NORMA PARA EL CAVIAR [DE ESTURIÓN] EN GRANOS (En el Trámite 3 del Procedimiento)

### 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma se aplicará al caviar de esturión en granos.

### 2. DESCRIPCIÓN

#### 2.1 DEFINICIONES

En la presente norma son de aplicación las definiciones siguientes:

**2.1.1 Grano de caviar:** Producto obtenido a partir del ovario del pez mediante la separación de las huevas del tejido conectivo del ovario.

Nota: por ovario se entiende el ovario de la hembra que contiene huevas.

**2.1.2 Caviar en granos:** Producto obtenido a partir de los granos de caviar de peces de la familia del esturión mediante su tratamiento con sal o con una mezcla de sal y de aditivo alimentario.

**2.1.3 Lote de caviar:** Cantidad de caviar extraída de una determinada especie biológica de pez, tratada de la misma manera y envasada en recipientes similares por un mismo productor para su entrega a un mismo cliente.

**2.1.4 Envasado primario:** (recipiente primario). Latas metálicas o frascos de cristal en los que se envasa directamente el caviar.

**2.1.5 Envasado secundario:** (recipiente secundario). Envase que contiene uno o más recipientes primarios.

#### 2.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El producto se prepara a partir de las huevas de caviar de los esturiones pertenecientes a las especies biológicas de la familia Acipenseridae (Acipenser, Huso, Pseudoscaphirhynchus y Scaphirhynchus y los híbridos de estas especies)

El producto se fabrica con o sin aditivos alimentarios, y está destinado al consumo humano directo.

#### 2.3 DEFINICIÓN DEL PROCESO

**2.3.1** El producto se fabricará mediante una elaboración preliminar adecuada de los granos de caviar, que se salarán con sal comestible, con o sin aditivos alimentarios, se envasarán en recipientes, y se refrigerarán a una temperatura que permita mantener su calidad durante el almacenamiento, el transporte y la comercialización.

El producto se envasará en:

- latas de metal forradas por dentro con laca o esmalte estable adaptado a los alimentos;
- frascos de cristal.
- Otros embalajes adecuados.

**2.3.2** Se autorizará el reenvasado industrial del producto de recipientes más grandes hacia recipientes más pequeños en condiciones controladas, siempre y cuando no se mezcle el caviar de especies [de lotes] diferentes (incluido de la misma especie pero de colores diferentes). El producto se envasará de tal forma que se reduzca al mínimo el tiempo en que el caviar permanezca sin envasar, con el fin de evitar su calentamiento y la contaminación microbiana secundaria, así como la adición de elementos extraños.

## 2.4 MANIPULACIÓN

- El caviar en granos se producirá a partir del ovario del pez que haya alcanzado la fase IV de maduración y se extraerá de esturiones sin alterar su integridad, y en condiciones sanitarias estrictas sin menoscabar la integridad de dicho ovario. La hueva se separará del tejido conectivo del ovario. Cuando se produzcan grandes cantidades de huevas, se conservarán hasta su elaboración en recipientes cerrados en cámaras refrigeradas a una temperatura entre  $-1^{\circ}$  y  $2^{\circ}\text{C}$  durante un período de tiempo no superior a 8 horas.
  - Los granos de caviar se separarán por calidad, color y tamaño. Antes de la salazón se aclararán en agua fría limpia para retirar los coágulos de sangre, las huevas aplastadas, y los fragmentos de tejido. Las huevas lavadas se enviarán directamente a un tamiz vibrante para eliminar el agua restante.
  - A continuación se tratarán con sal comestible, con o sin conservantes. Todas las operaciones técnicas mencionadas se deberán efectuar sin demora para evitar daños causados por microbios.
  - la preparación del caviar en granos deberá respetar el Código Internacional de Prácticas para el Caviar de Esturión (por elaborar).

## 3. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD

### 3.1 MATERIA PRIMA

El caviar en granos se fabricará a partir de ovarios extraídos de esturiones vivos pertenecientes a las especies biológicas descritas en la Sección 2.2, que por su calidad deberán ser aptos para el consumo humano.

### 3.2 OTROS INGREDIENTES

El agua potable y la sal deberán ser aptos para el consumo humano y respetar todas las normas aplicables del Codex.

### 3.3 PRODUCTO FINAL

**3.3.1** Las características sensoriales y químicas del producto deberán cumplir los requisitos que figuran en el Cuadro 1.

**Cuadro 1**

Factores	Características y normas
Aspecto	Huevas de mismo tamaño
Color	Uniforme y característico de las huevas de la especie biológica en cuestión: de gris claro a negro, o de amarillo claro a gris amarillento. Se admiten matices amarillentos o tendentes al marrón.
Consistencia y estado	Las huevas pueden separarse fácilmente unas de otras
Sabor y olor	Característicos de las huevas de la especie biológica en cuestión; se excluyen los sabores y olores extraños.
Sal (porcentaje)	3,5 – 5,0
Adición de sustancias extrañas	Inaceptable

**3.3.2** El producto cumplirá los requisitos de la presente Norma cuando el lote examinado de conformidad con los requisitos descritos en la Sección 10 cumpla las disposiciones establecida en la Sección 9.

El producto se examinará mediante los métodos indicados en la Sección 8.

#### **4. ADITIVOS ALIMENTARIOS**

**4.1** (por desarrollar más adelante)

**4.2** El Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos aprobará una lista completa de aditivos alimentarios autorizados.

#### **5. CONTAMINANTES**

##### **5.1 Residuos de plaguicidas**

Los productos a los cuales se aplican las disposiciones de la presente Norma deben cumplir con los límites máximas de residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codees Alimentarius para estos productos.

##### **5.2 Otros contaminantes**

El producto debe cumplir con las disposiciones de la Norma General de Codees para contaminantes y toxinas en alimentos (GCCTF) (CODEX STAN 193-1995).

#### **6. HIGIENE**

[6.1 El producto final estará exento de toda materia extraña que constituya un peligro para la salud humana.

**6.2** Cuando se someta a los métodos apropiados de muestreo y análisis prescritos por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA), el producto estará exento de microorganismos o de sustancias procedentes de microorganismos en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud humana, de acuerdo con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos (CAC/GL 21-1997).

**6.3** Se recomienda preparar el producto al que se aplican las disposiciones de la presente Norma de conformidad con los requisitos de las secciones aplicables del Código Internacional de Prácticas Recomendado - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1985, Rev. 2, 1997)]

#### **7. ETIQUETADO**

**7.1** El marcado del producto y el nombre del caviar en granos deberá ajustarse a las disposiciones de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985, Rev.1-1991).

El nombre del producto que figurará en la etiqueta será “Caviar en granos” o “Caviar”, y podrá preceder o seguir al nombre común o reconocido de la especie biológica de esturión de conformidad con la legislación y las tradiciones del país en que el producto se distribuya para evitar inducir a error al cliente. La información sobre las principales características (distintivas) del caviar (en granos) podrá figurar en la proximidad inmediata del nombre del producto.

**7.2** Las siguientes disposiciones relativas al etiquetado del producto están sujetas a aprobación del Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos:

El envasado deberá incluir indicaciones claras sobre las condiciones y el tiempo de conservación del producto, y en particular, la siguiente información:

- el nombre de la especie biológica del pescado en español; v.gr. beluga, kaluga, esturión, sevruga, sterlet;
- el tiempo de conservación debería calcularse a partir de la fecha de fabricación, y el marcado debería incluir el “tiempo de conservación”, así como una referencia al lugar de la etiqueta donde figure la fecha de fabricación.

La información relativa al contenido en sal, v. gr. malossol, deberá figurar en la etiqueta cuando la proporción de sal en el peso del producto sea inferior al 3,5 por ciento.

Se permite que la información sobre el recipiente del caviar en granos figure en uno o en varios sitios, de manera suficientemente legible, así como la utilización de los siguientes colores de fondo en las etiquetas o los recipientes litografiados para designar las especies de las que proviene la materia prima: azul para beluga y kaluga, amarillo para esturión, rojo para sevruga, verde para esterlet, de conformidad con las indicaciones que figuran en el Anexo C.

**7.3** El caviar de esturión en granos deberá etiquetarse con fines de identificación mediante etiquetas autoadhesivas desechables en virtud de las directrices de la CITES relativas al sistema uniforme de etiquetado del caviar para el comercio o la identificación:

- información sobre la fuente del caviar: no debe figurar para los esturiones “silvestres”; para el pescado procedente de la acuicultura la etiqueta debería rezar “producto de la acuicultura” (dicha indicación deberá figurar cerca del nombre biológico de la especie);
- el código de tres letras de las especies biológicas establecidas en el Anexo B deberá figurar en signos volados al final del nombre del pez en español, v. gr., esturión<sup>hus</sup> esturion<sup>gue</sup>;
- el código Alpha-2 de dos letras del país de origen en latín de conformidad con la norma ISO 3166-97;
- el código de la norma internacional;
- los datos relativos al valor alimenticio del producto de conformidad con las directrices relativas al marcado de los productos alimenticios CAC/GL 2-1985 (Rev. 1-1993);
- el código de registro oficial (hasta cuatro símbolos – xxxx) de la fábrica de producción, o el código de la fábrica de reenvasado del caviar; cuando el caviar se reenvase en el país importador, el código deberá incluir el código ISO de dos letras, así como el código de registro oficial de la fábrica (por ejemplo, cuando el caviar en granos se reenvase en Francia: FR – xxxx);
- la fecha de fabricación del producto deberá figurar en forma de secuencia de dígitos; un dígito para el período de 10 días, dos dígitos para el mes y el último dígito del año para el año.

## **8. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS**

### **8.1 Muestreo**

**8.1.1** El muestreo de los lotes destinados a examen de los productos se efectuará de conformidad con los Planes de Muestreo del Codex Alimentarius FAO/OMS para Alimentos Preenvasados (NCA 6,5) (CODEX STAN 233-1969).

Por lote de caviar en granos se entenderá el volumen de producto preparado de conformidad con la Sección 2.1.5.

**8.2** Los métodos de análisis y muestreo descritos *infra* habrán de ser aprobados por el Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras.

#### **8.2.1 Examen sensorial y físico-químico**

Las muestras tomadas para los exámenes sensoriales y físico-químicos serán evaluadas por expertos con formación en dicho ámbito y de conformidad con los métodos señalados en las secciones 8.2.1 – 8.2.2 y los Códigos de prácticas para la evaluación sensorial del caviar y los productos derivados del mismo (por elaborar).

### 8.2.2 Determinación del peso neto

El peso neto de cada unidad de muestra se determinará de conformidad con el siguiente procedimiento:

- se secará y pesará el recipiente que contenga el producto;
- se abrirá y vaciará de caviar el recipiente;
- una vez vaciado del producto, lavado y secado, se pesará el recipiente vacío con su tapa (y el material de envasado, en su caso);
- se sustraerá el peso del recipiente vacío con su tapa (y el material de envasado, en su caso) del peso del recipiente con el producto, determinándose así el peso neto del producto.

**8.2.3** La proporción de sal en el peso se determinará utilizando el método elaborado para el pescado salado.

## 9. DEFINICIÓN DE DEFECTOS

La unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualquiera de las propiedades definidas en las secciones 9.1-9.3.

### 9.1 Adición de sustancias extrañas

Presencia en la unidad de muestra de cualquier sustancia que no sea un derivado de las huevas de esturión, y no suponga una amenaza para la salud humana y se reconozca fácilmente; o presencia de un elemento extraño determinado mediante cualquier método, incluida la amplificación que indique un incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación y de las normas de higiene.

### 9.2 Olor y sabor

Productos que emanen un olor y/o presenten un sabor desagradable persistente y marcado revelador de descomposición, oxidación, o un sabor a pienso (en el caso de los esturiones criados mediante acuicultura) o estén contaminados por sustancias extrañas (como el fuel oil).

### 9.3 Consistencia y estado

La envoltura firme de los granos de caviar no se mastica fácilmente o es demasiado fina y se desgarran cuando se separan los granos unos de otros.

### [9.4 Materias extrañas

No se deberán encontrar membranas y granos de grasa en el caviar en granos elaborado.]

## 10. ACEPTACIÓN DEL LOTE

Se considerará que el lote cumple los requisitos de la presente Norma cuando:

1. Número total de unidades defectuosas determinadas de conformidad con la Sección 8 no exceda del número admitido por el correspondiente plan de muestreo contemplado en los Planes de Muestreo para los Alimentos Preenvasados (NCA - 6,5) (CODEX STAN 233-1969);
2. el peso neto medio de todas las unidades de muestra no sea inferior al peso declarado, siempre y cuando ningún recipiente contenga menos del 95 por ciento del peso declarado;
3. se cumplan los requisitos relativos a los aditivos, la higiene, el envasado y el etiquetado de alimentos previstos en la Secciones 4, 2.3, 5, 6, 7 y 8.

**EXAMEN SENSORIAL Y FÍSICO**

Las muestras utilizadas para la evaluación sensorial deberán ser diferentes de las que se utilicen para otros exámenes.

1. Examen de la unidad de muestra para detectar sustancias extrañas, huesos y decoloración.
2. Evaluación del olor en la muestra cruda de conformidad con las Directrices para la Evaluación Sensorial de Pescado y Mariscos en Laboratorios (CAC/GL 31-1999).
3. Evaluación del sabor de la muestra cocida de conformidad con las Directrices para la Evaluación Sensorial de Pescado y Mariscos en Laboratorios (CAC/GL 31-1999).

## CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE ESTURIONES

Cuadro B.1

Denominación de las especies de esturiones Nombres científicos	Código
<i>Huso huso</i>	HUS
<i>Huso dauricus</i>	DAU
<i>Acipenser naccari</i>	NAC
<i>Acipenser transmontanus</i>	TRA
<i>Acipenser schrenkii</i>	SCH
<i>Acipenser sturio</i>	STU
<i>Acipenser baerii baikalensis</i>	BAI
<i>Acipenser sinensis</i>	SIN
<i>Acipenser dabryanus</i>	DAB
<i>Acipenser persicus</i>	PER
<i>Acipenser brevirostrum</i>	BVI
<i>Acipenser fulvescens</i>	FUL
<i>Acipenser oxyrhynchus</i>	OXY
<i>Acipenser oxyrhynchus desotoi</i>	DES
<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	GUE
<i>Acipenser medirostris</i>	MED
<i>Acipenser baerii</i>	BAE
<i>Acipenser micadoi</i>	MIK
<i>Acipenser stellatus</i>	STE
<i>Acipenser ruthenus</i>	RUT
<i>Acipenser nudiventris</i>	NUD

## ANEXO RELATIVO A LA INFORMACIÓN

FIGURA 1

**TRADUCCIÓN DE LA ETIQUETA:****CODEX STAN XXX-200\_****Rusia 414000 Fábrica de caviar Astrakhan Calle Pushkin 739****Producido y envasado en Rusia XXXX****Conservación: conservar entre -2°C y -4°C durante 3 meses a partir de la fecha de producción****Ingredientes: caviar de esturión y sal comestible****CAVIAR RU 2305****EN GRANOS<sup>GUE</sup>****ESTURIÓN<sup>GUE</sup>****RU****Peso neto****113 g/4 oz****CODEX STAN XXX-200\_****Calorías – 206 kcal****Características nutricionales: proteínas 29 g – lípidos 10 g****Fecha de producción: a la derecha del nombre del producto**

FIGURA 2



**TRADUCCIÓN DE LA ETIQUETA:**

**CODEX STAN XXX-200\_**

**Rusia 414000 Fábrica de caviar Astrakhan Calle Pushkin 739**

**Producido y envasado en Rusia XXXX**

**Conservación: conservar entre -2°C y -4°C durante 6 meses a partir de la fecha de producción**

**CAVIAR BELUGA<sup>HUS</sup> RU 05 2003**

**EN GRANOS**

**Ingredientes: caviar beluga, sal comestible y aditivos alimentarios E 284**

**RU**

**Peso neto 113 g/4 oz**

**CODEX STAN XXX-200\_**

**Calorías-234 kcal**

**Características nutricionales: proteínas 27 g-lípidos 14 g**

**Fecha de producción: a la derecha el nombre del producto**

FIGURA 3



**TRADUCCIÓN DE LA ETIQUETA:**

**CODEX STAN XXX-200\_**

**Rusia 414000 Fábrica de caviar Astrakhan Calle Pushkin 739**

**Producido y envasado en Rusia XXXX**

**Conservación: conservar entre -2°C y -4°C durante 6 meses a partir de la fecha de producción**

**CAVIAR DE SEVRUGA<sup>STE</sup> RU 05 2003**

**EN GRANOS**

**Ingredientes: caviar de sevruga, sal comestible y aditivos alimentario E 284**

**RU**

**Peso neto 113 g/4 oz**

**CODEX STAN XXX-200\_**

**Calorías-229 kcal**

**Características nutricionales: proteínas 28 g - lípidos 13 g**

**Fecha de producción: a la derecha el nombre del producto**

FIGURA 4



**TRADUCCIÓN DE LA ETIQUETA:**

**CODEX STAN XXX-200\_**

**Rusia 414000 Fábrica de caviar Astrakhan Calle Pushkin 739**

**Producido y envasado en Rusia XXXX**

**Conservación: conservar entre -2°C y -4°C durante 3 meses a partir de la fecha de producción**

**CAVIAR STERLET<sup>STE</sup> RU 05 2003**

**EN GRANOS**

**Ingredientes: caviar de beluga, y sal comestible y aditivos alimentarios E 284**

**RU**

**Peso neto 113 g/4 oz**

**CODEX STAN XXX-200\_**

**Calorías-166 kcal**

**Características nutricionales: proteínas - 28 g lípidos 6 g**

**Fecha de producción: a la derecha el nombre del producto**

**ANTEPROYECTO DE NORMA PARA  
EL PESCADO AHUMADO EN CALIENTE Y EL PESCADO AHUMADO EN  
FRÍO PREENVASADO**

(En el Trámite 3 del Procedimiento)

## **1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente norma se aplica al pescado ahumado en caliente y en frío refrigerado o congelado listo para el consumo, y a sus productos en rodajas y afines. No se aplica a las especialidades en las que el pescado ahumado en caliente o en frío constituye sólo una parte del contenido comestible, ni a los productos picados a base de pescado ahumado en caliente o en frío. Por otra parte tampoco es aplicable a las especialidades en las que el pescado ahumado en caliente o en frío se ha marinado o cubierto de hierbas aromáticas o especias antes del ahumado.

## **2. DESCRIPCIÓN**

### **2.1 Definición del producto**

El pescado ahumado en frío se prepara con pescado fresco o congelado de cualquier especie idónea, que se trata con humo generado por madera que arde sin llama a una temperatura que provocará la coagulación visible de la carne. El pescado puede haberse o no salado antes del ahumado.

El pescado ahumado en caliente se prepara a partir de pescado fresco o congelado de especies idóneas, y se trata con humo producido con madera que arde con o sin llama a una temperatura que provoca la coagulación visible de la carne. El pescado puede o no salarse antes del ahumado.

### **2.2 Definición del proceso**

El pescado preparado de manera idónea que se destina al ahumado en caliente puede someterse a un proceso de salazón, en cuyo caso deberá cumplir las condiciones estipuladas más abajo.

El pescado preparado de manera idónea que se destina al ahumado en frío puede someterse a un proceso de salazón, en cuyo caso deberá cumplir las condiciones estipuladas más abajo.

#### **2.2.1 Salazón del pescado ahumado**

##### **2.2.1.1 Salazón del pescado ahumado en frío**

Salazón según lo acostumbrado, por lo general hasta un contenido de 3% a 6% de NaCl en la fase acuosa (w/w) y, de ser posible, secar. Ahumar según el gusto con humo frío/enfriado a una temperatura inferior a la que provocaría la coagulación visible de la carne.

El producto se refrigerará [a una temperatura inferior a 4,4°C (40° F)] o se congelará [rápidamente]. Se envasará con materiales que no transmitan al producto sustancias nocivas. Si el contenido de sal es inferior al 3% en la fase acuática y el producto se envasa extrayendo el oxígeno (envasado al vacío), dicho producto deberá presentarse congelado [profundamente].

##### **2.2.1.2 Salazón de pescado ahumado en caliente**

Salar según la costumbre, generalmente hasta un contenido de 0% a 6% de NaCl en la fase acuosa (w/w), y secar.

El producto se refrigerará [hasta una temperatura inferior a 5°C] o se congelará [profundamente]. Se envasará con papel en cajas, o bien en envasado al vacío o con aire, con materiales que no transmitan sustancias nocivas al producto. Si el contenido de sal del mismo es inferior a 3% en la fase acuosa y el producto se ha envasado extrayendo el oxígeno (envasado al vacío), el producto se presentará congelado [profundamente].

#### **2.2.1 Procedimiento para matar los parásitos en el pescado ahumado en frío**

El pescado fresco de cualquier especie, procedente de aguas infestadas por parásitos patógenos para los seres humanos, debe congelarse ya sea antes o después del ahumado en frío para matar una proporción suficiente de los parásitos vivos. Este proceso debe llevarse a cabo a una temperatura de -20°C durante 24 horas o -35°C durante 15 horas.

### 2.3 **PRESENTACIÓN**

Se permitirá cualquier forma de presentación del producto, con las siguientes condiciones:

**2.3.1** Se permitirá cualquier forma de presentación del producto siempre que:

- cumpla con todos los requisitos de la presente norma y
- se describa adecuadamente en la etiqueta para evitar confundir o inducir a error al consumidor.

## 3. **FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD**

### 3.1 **LA MATERIA PRIMA**

El pescado ahumado deberá prepararse con pescado fresco o congelado sano e íntegro de cualquier especie idónea, que sea de calidad adecuada para venderse fresco para el consumo humano tras una preparación apropiada. Si para el ahumado se utiliza pescado salado, éste deberá ajustarse a la norma para el pescado salado.

### 3.2 **SAL Y OTROS INGREDIENTES**

La sal y todos los demás ingredientes que se utilicen serán de calidad alimentaria y se ajustarán a todas las normas del Codex aplicables.

### 3.3 **MADERA EMPLEADA PARA PRODUCIR EL HUMO**

La madera utilizada para producir el humo no debe haberse tratado con productos químicos como pintura o sustancias impregnantes.

No se permite el uso de humo líquido u otros preparados.

### 3.4 **PRODUCTO FINAL**

Los productos deberán ajustarse a los requisitos de la presente norma y de cualesquiera otras normas aplicables.

## 4. **ADITIVOS ALIMENTARIOS**

En estos productos no se permite el uso de aditivos alimentarios.

## 5. **HIGIENE Y MANIPULACIÓN**

**5.1** Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1985, rev. 3, 1997) y otros textos del Codex pertinentes como códigos de prácticas y códigos de prácticas higiénicas, a saber:

- i) el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Fresco (CAC/RCP 9-1976)
- ii) el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Congelado (CAC/RCP 16-1978)
- iii) el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Salado (CAC/RCP 26-1979)

**5.2** Los productos deberán satisfacer los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos a los Alimentos (CAC/RCP 21-1997).

**5.3** Los productos no deberán contener ninguna otra sustancia en cantidades que puedan representar un peligro para la salud de conformidad con las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius.

### 5.4 **Parásitos**

La carne de los productos de pescado ahumados en frío no deberá contener larvas vivientes de parásitos (nematodos).

### 5.5 ***Listeria monocytogenes***

No es posible producir pescado ahumado en frío constantemente exento de *Listeria monocytogenes*; sin embargo, aplicando las BPF (incluida la capacitación del personal) es posible reducir la prevalencia de este microorganismo. Los establecimientos de ahumado que respetan estrictamente las BPF están en condiciones de elaborar productos ahumados en frío con niveles muy bajos de *Listeria monocytogenes*, a menudo

inferiores a una célula por gramo. Aun sin eliminar el microorganismo, estos niveles bajos garantizarían que el número de *Listeria monocytogenes* no supere el nivel de 100 ufc/g en el momento del consumo si se respetan los límites apropiados de temperatura (5° C) y tiempo (3-4 semanas).

### **5.6 *Clostridium botulinum***

Esta sección debe seguirse elaborando.

Sobre la base de una variedad de estudios de modelos en caldo y estudios con inoculación de pescado ahumado en caliente o en frío, es posible afirmar que una combinación de 3,5% NaCl (WPS) y almacenamiento en refrigerador (4,4° C, 40° F), admitiendo períodos breves de temperaturas elevadas de hasta 10° C (50° F), impedirá, en el pescado ahumado en frío envasado con reducción del oxígeno la formación de toxinas, durante varias semanas más allá de su duración sensorial en almacén.

La formación de la toxina de *Clostridium botulinum* puede controlarse mediante la aplicación de opciones basadas en principios científicos en relación con el tipo de envasado, la temperatura de almacenamiento y la utilización de sal en la fase acuosa. Es posible prever que los países donde se consumirán los productos adopten dentro de este marco sus decisiones de gestión de riesgos con fundamento científico, seleccionando ciertas opciones y excluyendo otras, sobre la base de las condiciones imperantes en el país (p. ej., naturaleza y aplicación de los controles de la refrigeración y la duración en almacén; tiempo y condiciones de transporte; variabilidad de la cantidad de sal en la fase acuosa aunque se haga todo lo posible por alcanzar el porcentaje exigido, etc.), y el nivel de protección que el país decide adoptar en relación con este riesgo concreto. En el cuadro del Anexo 1 se presentan tales opciones de control.

### **5.6 Histamina**

Ninguna unidad de muestra de los productos deberá contener histamina en concentraciones superiores a 200 mg/kg, y el promedio de una serie de muestras no deberá superar el valor de 100 mg/kg.

## **6. ETIQUETADO**

Además de las disposiciones de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-85, Rev.1-1991) se aplicarán las siguientes disposiciones específicas.

### **6.1 *NOMBRE DEL ALIMENTO***

**6.1.1** El nombre del producto declarado en la etiqueta contendrá la palabra “ahumado” combinada con el nombre del pescado apropiado para la especie de conformidad con la ley, las costumbres o la práctica habitual del país de distribución.

**6.1.2** Además de las designaciones especificadas anteriormente para el etiquetado, podrá añadirse el nombre habitual o comercial de la variedad siempre que esto no induzca a error al consumidor del país en que se distribuirá el producto.

### **6.3 *INSTRUCCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO***

En la etiqueta deberán indicarse las condiciones de almacenamiento del producto.

En el etiquetado deberá especificarse claramente si el producto se ha almacenado en congelador pero luego se ha descongelado antes de venderse como producto refrigerado fresco.

### **6.4 *ETIQUETADO DE ENVASES NO DESTINADOS A LA VENTA AL POR MENOR***

En el contenedor deberá figurar la información relacionada con las disposiciones anteriores, así como la identificación del lote, el fabricante y el país de origen.

## **7. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS**

### **7.1 *MUESTREO***

- i) El muestreo de los lotes para el examen de los productos deberá ser conforme a los Planes de Muestreo del Codex para Alimentos Preenvasados (NCA-6,5) (CODEX STAN 233-1969). La unidad de muestra será el envase primario o bien, en el caso de productos envasados individualmente, una porción de la unidad de muestra de 1 kg como mínimo.
- ii) El peso neto promedio de todas las unidades de muestra no será inferior al peso declarado, con la salvedad de que no deberá presentar un déficit exagerado.

- iii) El muestreo de lotes para el análisis microbiológico y de los parásitos deberá ser conforme a los principios y directrices para el muestreo que está preparando el CCMAS.

## **7.2 EXAMEN SENSORIAL Y FÍSICO**

- Las muestras que se tomen para el examen sensorial y físico deberán ser evaluadas por personas capacitadas para realizar tal examen, de conformidad con los procedimientos elaborados en las Secciones 6.3 a 6.5 y con el "Código de Prácticas para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos" (en preparación).
- "La histamina produce una sensación sumamente característica en la lengua y en la boca. Por consiguiente deberá proporcionarse capacitación especial a algunas personas (un grupo) a fin de que probando el pescado y los productos pesqueros estén en condiciones de determinar la posible presencia de histamina por debajo de los límites fijados. En caso de que una evaluación sensorial dé un resultado sospechoso se llevará a cabo un análisis químico."

## **7.3 DETERMINACIÓN DE LA HISTAMINA**

AOAC 977.13 (15ª edición, 1990).

## **7.4 DETERMINACIÓN DE LOS PARÁSITOS**

Toda la unidad de muestra se examinará de manera no destructiva a ojo descubierto para determinar la presencia de parásitos y huellas de su actividad, por ejemplo partes gelatinizadas de la carne.

## **7.5 DETERMINACIÓN DEL PESO NETO**

**7.5.1** El peso neto se determina como el peso del producto tal como se presenta al consumidor excluyendo el material de envasado, hojas separadoras, glaseado, etc.

### **7.5.2 Contenido neto**

Si en los productos en rodajas éstas están separadas por hojas de papel u otros materiales, el peso neto se determinará restando al peso en bruto del envase el peso del material de envasado, incluidas las hojas separadoras.

**7.5.2** En el caso de productos glaseados el peso neto será el peso sin el glaseado.

## **9.6 Procedimiento de descongelación**

Por elaborar para:

Pescado crudo congelado ....

Pescado ahumado congelado .....

## **8. DEFINICIÓN DE UNIDADES DEFECTUOSAS**

Una unidad de muestra se considerará defectuosa si presenta las propiedades que se definen a continuación.

### **8.1 MATERIAS EXTRAÑAS**

La presencia en la unidad de muestra de cualesquiera materias no derivadas del pescado o del humo que no supongan un peligro para la salud humana y puedan reconocerse fácilmente sin una lente de aumento, o que estén presentes en un nivel que se haya determinado por cualquier método, incluso con una lente de aumento, y que indica que no se han respetado las buenas prácticas de fabricación.

### **8.2 PARÁSITOS**

(La presencia de cualesquiera parásitos vivos visibles en una muestra de la porción comestible de la unidad de muestra, detectada mediante la inspección visual normal de la carne del pescado).

### **8.3 OLOR Y AROMA**

Productos ahumados afectados por olores u aromas detectables persistentes y claros característicos de la descomposición, la rancidez, sensación abrasadora u otras impresiones sensoriales no características del producto.

**9. ACEPTACIÓN DE LOTES**

Se considerará que un lote reúne los requisitos de la presente norma si:

- i) El número total de unidades defectuosas clasificadas con arreglo a la Sección 8 no excede el número de aceptación c) del plan de muestreo correspondiente de los Planes de Muestreo para Alimentos Preenvasados (NCA-6,5) – (CODEX STAN 233-1969)
- ii) El contenido neto promedio de todos los envases examinados no es inferior al peso declarado, con la salvedad de que ningún envase debe presentar una escasez excesiva
- iii) Se cumplen los requisitos sobre aditivos alimentarios, higiene y manipulación y etiquetado estipulados en la Secciones 4, 5 y 6.

## ANEXO 1

Elaborado:

Envasado	Temperatura de almacenamiento	Sal en la fase acuosa	Observaciones
Envasado con aire Por definir	4°C (40°F)	<p>No se requiere un contenido mínimo de sal en la fase acuosa para su inocuidad.</p> <p>Sin embargo, si existe una posibilidad razonable de grave infracción de los límites de tiempo/temperatura, el país donde se consume el producto podría establecer, como medida de precaución, una barrera de 3 -3,5% como mínimo de sal en la fase acuosa.</p>	<p>La temperatura de almacenamiento se establece para el control general de los patógenos y para asegurar la calidad. En los productos envasados con aire, los organismos aeróbicos de la descomposición dan señales sensoriales de la misma antes de que se forme la toxina de <i>C. botulinum</i>. Sin embargo, incluso en envases que contienen aire es posible que existan microambientes anaeróbicos y se forme la toxina si el producto es sometido a graves excesos de tiempo/temperatura de conservación. Por este motivo el país donde se consume el producto puede exigir de todos modos un cierto contenido de sal en la fase acuosa como barrera para impedir la proliferación de cepas no proteolíticas de <i>C. botulinum</i> en caso de que existan preocupaciones respecto de la capacidad de los transportadores, los vendedores minoristas o los consumidores para mantener el control del tiempo/la temperatura.</p>
Oxígeno reducido	Congelación	<p>No se requiere un contenido mínimo de sal en la fase acuosa para su inocuidad.</p>	<p>La toxina de <i>C. botulinum</i> no puede formarse cuando el producto está congelado. Puesto que la producción de la toxina se puede verificar después de la descongelación, es importante que en el etiquetado se proporcione información sobre la necesidad de mantener congelado el producto, descongelarlo en condiciones de refrigeración y utilizarlo inmediatamente cuando sea descongelado.</p>

Oxígeno reducido	4°C (40°F)	El país donde se consume el producto puede establecer un nivel mínimo de 3 a 3,5% de sal en la fase acuosa.	<p><b>Un contenido mínimo de sal de 3 a 3,5% de sal en la fase acuosa combinado con el enfriamiento retardará considerablemente (o impedirá) la formación de la toxina.</b></p> <p>Como alternativa a la presencia de sal en la fase acuosa podrán utilizarse controles del tiempo/la temperatura. <i>C. botulinum</i> no puede crecer ni producir la toxina a temperaturas iguales o inferiores a 3°C (38° F). Existen otras combinaciones de tiempo y temperatura que también permiten controlar la formación de la toxina (Skinner y Larkin, 1998). En los casos en que la norma es la aplicación reglamentaria del tiempo de almacenamiento y la aceptación de este límite por parte del consumidor, el país podrá elegir un sistema basado en la combinación de las condiciones térmicas de almacenamiento existentes (durante el transporte, el almacenamiento del minorista y el del consumidor) y las limitaciones de la duración en el almacenamiento.</p> <p>Sin embargo, en los países no está generalizada la aceptación de los consumidores y la aplicación reglamentaria del tiempo de almacenamiento, el país donde se consume el producto podrá elegir como medida de control la vigilancia continua, por ejemplo mediante integradores de tiempo/temperatura en los envases destinados al consumidor. Tales integradores se hacen necesarios porque a diferencia de la congelación, el control de la temperatura obtenida mediante la refrigeración no puede efectuarse visualmente ni determinarse sin otros controles de vigilancia.</p>
------------------	---------------	---	---

**ESPECIFICACIONES PARA EL PRODUCTO FINAL**

**Contaminantes**

?

**Microorganismos**

?