

# 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 05/28/18**

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

### **COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS**

28° período de sesiones  
Roma, Italia, 4 – 9 de julio de 2005

### **INFORME DE LA 27ª REUNIÓN DEL COMITÉ DEL CODEX SOBRE PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS**

Ciudad del Cabo, Sudáfrica  
28 de febrero – 4 de marzo de 2005

Note: Este documento contiene la Carta Circular CL 2005/14-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 2005/14-FFP  
Marzo 2005

**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 27ª reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros (ALINORM 05/28/18)

## **A. CUESTIONES QUE SE SOMETEN A LA APROBACIÓN DE LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS EN SU 28º PERÍODO DE SESIONES**

### **Proyecto de Norma y Código en el Trámite 8 del Procedimiento**

1. Proyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Sección sobre la acuicultura) (párr. 59, Apéndice II)
2. Proyecto de enmienda a la Norma para el Pescado Salado y el Pescado Salado Seco de la Familia *Gadidae* (párr. 34, Apéndice IV)

Los gobiernos que deseen proponer enmiendas a los documentos mencionados 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), remitiéndolas 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 mayo de 2005**.

### **Anteproyecto de Código de los Trámites 5/8 del Procedimiento**

3. Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (camarones y langostinos; cefalópodos; transporte; venta al por menor; y definiciones pertinentes) (párr. 91, Apéndice III)

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), remitiéndolas 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 mayo de 2005**.

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

4. Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión (párr. 148, 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 mayo de 2005.**

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

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

5. Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y no Viables (párr. 98, Apéndice VIII)

Los gobiernos que deseen presentar observaciones deberán hacerlo por escrito y remitirlas a la Sra. Melissa Ellwanger, Consumer Safety Officer, Office of Seafood (HFS-416), Food and Drug Administration, 5100 Paint Branch Parkway, College Park, Maryland 20740, USA, Fax: +301436 2599, Email: [melissa.ellwanger@cfsan.fda.gov](mailto:melissa.ellwanger@cfsan.fda.gov), con copia 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 15 de junio de 2005.**

6. Anteproyecto de Norma para la Carne del Músculo Abductor del Peine Congelada Rápidamente (párr. 115, Apéndice VII)

7. Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (otras secciones) (párr. 92, Apéndice IX)

8. Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado (párr. 129, Apéndice V)

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 noviembre de 2005.**

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

El resumen y las conclusiones de la 27ª reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros son los siguientes:

### **Asuntos que se someten a la adopción de la Comisión:**

El Comité:

- adelantó al Trámite 8 el Proyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Sección sobre la acuicultura) (párr. 59, Apéndice II);
- adelantó a los Trámites 5/8 el Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Camarones y Langostinos; Cefalópodos; Transporte; Venta al por menor; y Definiciones pertinentes) (párr. 91, Apéndice III);
- adelantó al Trámite 8 el Proyecto de Enmienda a la Norma para el Pescado Salado y el Pescado Salado Seco de la Familia *Gadidae* (párr. 34, Apéndice IV);
- adelantó al Trámite 5 el Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión (párr. 148, Apéndice VI);
- acordó proponer nuevos trabajos para la preparación de un Código de Prácticas sobre la Elaboración de la Carne de Peine (párr. 114).

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

El Comité:

- acordó devolver al Trámite 3 el Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y no Viables (párr. 98, Apéndice VIII);
- acordó devolver al Trámite 3 el Anteproyecto de Norma para la Carne del Músculo Abductor del Peine Congelado Rápidamente (párr. 115, Apéndice VII);
- acordó devolver al Trámite 3 el Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado (párr. 129, Apéndice V);
- acordó devolver al Trámite 3 el Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (otras secciones) (párr. 92, Apéndice IX);
- acordó seguir examinando en su siguiente reunión el Anteproyecto de Enmienda de la Norma para las Sardinas y Productos Análogos (*Clupea bentincki*) en conserva; examinar el procedimiento para la inclusión de otras especies; y examinar la propuesta de enmienda de la sección de etiquetado de la Norma para las Sardinas y Productos Análogos en Conserva (párr. 155).

## ÍNDICE

|   |         |
|---|---------|
| Apertura de la reunión .....  | 1- 2    |
| Aprobación del programa .....   | 3- 4    |
| Cuestiones sometidas al Comité:   |         |
| Cuestiones planteadas por la Comisión del Codex Alimentarius y otros Comités del Codex.....   | 5-10    |
| Cuestiones planteadas por la FAO y la OMS:  |         |
| Consulta de Expertos FAO/IOC/OMS sobre Biotoxinas en los Moluscos Bivalvos. ....  | 11-20   |
| Anteproyecto de Enmienda a la Norma para las Sardinas y Productos Análogos en Conserva.....   | 21-28   |
| Anteproyecto de Enmienda a la Norma para el Pescado Salado y el Pescado Salado Seco .....   | 29-34   |
| Proyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros:  |         |
| Sección sobre la Acuicultura .....  | 35-39   |
| Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros:  |         |
| Otras Secciones .....   | 60-92   |
| Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y Crudos .....   | 93-108  |
| Anteproyecto de Norma para la Carne de Músculo Abductor del Peine   |         |
| Congelada Rápidamente .....   | 109-115 |
| Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado .....   | 116-128 |
| Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión Granular .....   | 130-148 |
| Documento de Debate sobre el Procedimiento para la Inclusión de Otras Especies en las Normas para Pescado y Productos Pesqueros             |         |
| Documento de Debate sobre la Enmienda de la Sección sobre el Etiquetado en la Norma para las Sardinas y Productos Análogos en Conserva..... | 149-155 |
| Otros Asuntos, Trabajos Futuros y Fecha y Lugar de la Próxima Reunión .....   | 156-157 |

**LISTA DE APÉNDICES**

|                      |  | <b>Páginas</b> |
|----------------------|--|----------------|
| <b>Apéndice I</b>    | Lista de Participantes   | 21             |
| <b>Apéndice II</b>   | Proyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Acuicultura)  | 32             |
| <b>Apéndice III</b>  | Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Otras Secciones)  | 42             |
| <b>Apéndice IV</b>   | Anteproyecto de Enmienda a la Norma del Codex para el Pescado Salado y el Pescado Salado Seco de la Familia <i>Gadidae</i>               | 62             |
| <b>Apéndice V</b>    | Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado listo para el consumo  | 68             |
| <b>Apéndice VI</b>   | Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión   | 76             |
| <b>Apéndice VII</b>  | Anteproyecto de Norma para la Carne de Músculo Abductor del Peine Congelada Rápidamente  | 81             |
| <b>Apéndice VIII</b> | Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y no Viables tratados para el consumo directo o destinados a ulterior elaboración | 87             |
| <b>Apéndice IX</b>   | Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros: (Otras Secciones)   | 95             |



## INTRODUCCIÓN

1) El Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros celebró su 27ª reunión en la Ciudad del Cabo, Sudáfrica, del 28 de febrero al 4 de marzo 2005, por amable invitación del gobierno de Sudáfrica. Presidió la reunión el Dr Bjørn Røthe Knudsen, Director Regional de la Autoridad Noruega sobre Inocuidad de los Alimentos y la copresidió el Sr. Gideon Joubert de la Oficina Sudafricana de Normalización. Asistieron a la reunión 135 delegados en representación de 46 Estados Miembros, una Organización Miembro (CE) y una organización internacional. La lista completa de participantes se adjunta a este informe como Apéndice I.

## APERTURA DE LA REUNIÓN

2) Inauguró la reunión la Sra. M.K. Matsau, Directora General Adjunta del Programa Estratégico de Salud del Departamento de Salud, la cual, en nombre del Ministro de Salud, Dr. M. Tshabalala-Msimang, dio la bienvenida a los delegados y destacó que, al aumentar la globalización del comercio de alimentos, existía la posibilidad de propagación de enfermedades transmitidas por los alimentos y otros riesgos. Señaló a 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 eran la base para el comercio internacional de alimentos y que las normas del Codex desempeñaban una función importante para asegurar la protección de la salud pública y facilitar el comercio internacional de alimentos mediante el establecimiento de normas internacionales, las cuales estaban siendo utilizadas por los países en desarrollo para armonizar la legislación nacional a fin de proteger a sus consumidores y facilitar el comercio. Señalando la importancia de la labor del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros a este respecto, deseó a los delegados una estancia agradable en la Ciudad del Cabo y toda clase de éxitos en sus debates.

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

3) El Comité aceptó la propuesta del Presidente y acordó examinar el Tema 4 del Programa después del Tema 6, ya que se había facilitado en la reunión un nuevo documento de trabajo para el Tema 4. Con esta modificación aprobó el Programa Provisional propuesto.

4) La delegación de la Comunidad Europea presentó el documento CRD 4 sobre la división de competencias entre la Comunidad Europea y sus estados miembros, de conformidad con el Artículo II.5 del Reglamento de la Comisión del Codex Alimentarius.

## CUESTIONES SOMETIDAS AL COMITÉ:

### CUESTIONES PLANTEADAS POR LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS Y OTROS COMITÉS DEL CODEX (Tema 2a del Programa)<sup>2</sup>

5) El Comité tomó nota de que varias de las cuestiones planteadas en el 27º período de sesiones de la Comisión eran para fines de información o serían examinadas al tratar de los correspondientes temas del programa o por otros Comités del Codex (Niveles de referencia para el metilmercurio en el pescado; plomo en el pescado (CCFAC)) y mandato de la Consulta Mixta de Expertos sobre el cloro activo (CCFAC y CCFH)). Además, el Comité examinó los asuntos siguientes que se le habían remitido.

---

<sup>1</sup> CX/FFP 05/27/1; CRD 4 (División de competencias entre la Comunidad Europea y sus estados miembros).

<sup>2</sup> CX/FFP 05/27/2, CRD 23 (Informe del Grupo de Trabajo sobre la utilización de los resultados analíticos: planes de muestreo, relación entre los resultados analíticos, la incertidumbre en la medición, los factores de recuperación y las disposiciones de las Normas del Codex).

## Proyecto de Norma para el arenque del Atlántico salado y el espadín salado

6) El Comité tomó nota de la petición del Comité del Codex sobre el Etiquetado de los alimentos de que examinara la cuestión de cómo podría interpretarse la referencia a la “costumbre” en relación con la legislación nacional y si dicho término debería mantenerse en las normas para pescado y productos pesqueros.

7) El Comité tomó nota de que la legislación nacional suele establecer normalmente el principio de que el etiquetado no debe ser falso ni inducir a error a los consumidores, ya que exige el empleo de un nombre común o usual que sea familiar para los consumidores. El Comité señaló asimismo que tales nombres se basan frecuentemente en la costumbre y, entre ellos, pueden incluirse también nombres regionales bien conocidos para los consumidores.

8) El Comité, reconociendo la importancia de la costumbre en la elección de los nombres comunes a nivel nacional, convino en mantener la referencia a “la ley y costumbres”, ya que es apropiada para el pescado y los productos pesqueros, incluso aunque pudiera no ser apropiada para otros productos.

### La utilización de los resultados analíticos

9) El Comité recordó que el Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Muestreo había pedido observaciones de los Comités del Codex sobre la utilización de resultados analíticos: planes de muestreo, relación entre los resultados analíticos, la incertidumbre en la medición, los factores de recuperación y las disposiciones de las Normas del Codex. Para responder al Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Muestreo, el Comité había establecido un Grupo Especial de Trabajo<sup>3</sup> que estudiara las cuestiones relacionadas con las consideraciones analíticas y de muestreo.

10) El Comité aceptó la propuesta del citado Grupo Especial de Trabajo y convino en notificar al CCMAS lo siguiente:

- El documento de orientación propuesto señala importantes cuestiones y el CCFFP apoya los principios, señalando al mismo tiempo que será necesario que la interpretación sea apropiada para cada norma examinada.
- Con respecto a los planes de muestreo, este documento de orientación propuesto debería aclarar cómo se debe hacer referencia al documento del Codex ‘*Directrices Generales sobre Muestreo*’, Sección 2.1.2 – Observaciones Generales (ALINORM 04/27/23, Apéndice III) a fin de asegurar la coherencia y compatibilidad. El documento del Codex ‘*Directrices Generales sobre Muestreo*’, en su Sección 2.1.2 – Observaciones Generales, contiene una importante orientación adicional y ofrece información más detallada sobre un plan de muestreo en un proyecto de norma del Codex. La coexistencia de este documento de orientación y el documento de las ‘*Directrices Generales sobre Muestreo*’, sin una vinculación apropiada, podría inducir a confusión acerca de la aplicación de las disposiciones relativas a planes de muestreo.
- Con respecto a la sección sobre recuperación, para el análisis sensorial del pescado y los productos pesqueros y para el análisis de la integridad del envase en el caso del pescado y productos pesqueros en conserva, se necesitarían otros criterios de eficiencia. El documento de orientación propuesto es claramente aplicable al análisis químico y microbiológico clásico.
- Este documento de directrices propuesto deberá incluir descripciones y definiciones de términos más completas para que pueda ser útil y comprensible para una audiencia mayor. Por ejemplo, la interpretación de “recuperación” podría ser diferente para un químico o un microbiólogo.
- Muchos de los aspectos que se examinan en relación con la eficiencia del método habrían sido criterios utilizados para la validación del método original. No tendrían que incorporarse en las normas.

---

<sup>3</sup> Canadá (Presidente), El Salvador, Reino Unido y Estados Unidos de América.

- En cuanto a los elementos que han de incluirse, con respecto a la elección de “*cada artículo debe ajustarse*” en contraposición a “*promedio de un lote*”, las normas del Codex para pescado suelen implicar que cada unidad debe cumplir los requisitos relacionados con los riesgos de inocuidad de los alimentos. En cambio, para los defectos no relacionados con la salud y la inocuidad, las normas suelen utilizar los términos “promedio del lote”. Deberá estudiarse la posibilidad de dejar la flexibilidad apropiada para los atributos que se comprueban y sobre la forma en que los resultados han de aplicarse a la aceptación del lote.
- El CCFFP se pregunta si se prevé aplicar esta directriz retroactivamente a normas adoptadas.

## **CUESTIONES PLANTEADAS POR LA FAO Y LA OMS: CONSULTA DE EXPERTOS FAO/IOC/OMS SOBRE BIOTOXINAS EN LOS MOLUSCOS BIVALVOS (Tema 2b del Programa)<sup>4</sup>**

### **Consulta de Expertos sobre Biotoxinas**

11) Los Representantes de la FAO y la OMS presentaron conjuntamente los resultados de la Consulta Mixta Especial de Expertos FAO/IOC/OMS sobre biotoxinas en los moluscos bivalvos celebrada en Oslo, Noruega, del 26 al 30 de septiembre de 2004, para responder a la solicitud de asesoramiento científico formulada por el CCFFP en su 26ª reunión.

12) Utilizando el método de evaluación de riesgos y basándose en la información disponible, así como en los debates de la consulta de expertos, el informe proporcionaba para cada grupo de toxinas, una dosis de referencia aguda provisional y presentaba los niveles de orientación derivados comparando los resultados basados en el consumo por adultos de 100g, 250g o 380g de carne de mariscos.

13) Se examinaron métodos de análisis disponibles para 8 grupos de toxinas y se han hecho recomendaciones para la elección de un método de referencia, la gestión de los resultados analíticos y la elaboración de normas y material de referencia.

14) La Consulta de Expertos recomendó la ejecución de programas integrados de vigilancia de los mariscos y microalgas para incrementar la capacidad de gestión y la protección de los consumidores, así como para elaborar protocolos de muestreo de microalgas y mariscos en el tiempo y el espacio.

15) La comparación de los niveles de orientación derivados por la Consulta de Expertos con los niveles máximos reglamentarios vigentes actualmente en algunos países mostraba grandes diferencias para algunos grupos de toxinas. Los Representantes de la FAO/OMS señalaron que la Consulta de Expertos no tuvo tiempo suficiente para evaluar plenamente datos epidemiológicos y para determinar los efectos de la cocción o elaboración con el fin de derivar los niveles de orientación o niveles máximos provisionales para varios grupos de toxinas (especialmente los grupos AZA y STX). Indicaron también que la Consulta convino en que era necesario seguir examinando en profundidad estos datos para derivar mejor los niveles de orientación o niveles máximos, y señaló las dificultades para responder a otras preguntas, a menos que la Consulta recibiera más datos. La Consulta alentó a los estados miembros a que obtuvieran más datos toxicológicos para realizar evaluaciones de riesgos más exactas y facilitar la validación de los métodos de detección de toxinas en los mariscos. La Consulta indicó también que debería tenerse en cuenta la situación de los países en desarrollo al elegir los métodos de detección.

16) Los Representantes sostuvieron la opinión de que los resultados de la Consulta deberían ayudar al CCFFP en la elaboración de normas y un código de prácticas para abordar las cuestiones relacionadas con las biotoxinas en los moluscos bivalvos.

17) El Comité dio las gracias a la FAO y la OMS por la celebración de la Consulta de Expertos, así como por la presentación, y agradeció a los expertos la excelente labor realizada en la preparación del informe.

---

<sup>4</sup> Edición preliminar del informe de la Consulta Mixta de Expertos FAO/IOC/OMS sobre biotoxinas en los moluscos bivalvos, Oslo, Noruega, 26-30 de septiembre, 2004; CRD 7 (Observaciones de la Comunidad Europea).

18) Algunas delegaciones señalaron al Comité el hecho de que la metodología propuesta no era suficientemente clara y requería una elaboración ulterior, especialmente porque no se disponía de métodos muy especializados para su uso en los países en desarrollo. Se indicó asimismo que había discrepancias entre las diferentes evaluaciones de riesgos, especialmente para determinar los métodos de análisis para determinadas biotoxinas marinas y en relación con los límites máximos establecidos.

19) El Comité tomó nota de que el informe de la Consulta de Expertos se había facilitado justo antes de la reunión y que los gobiernos no habían tenido tiempo suficiente para estudiarlo más en detalle con expertos nacionales, por lo que convino en establecer un Grupo de Trabajo Especial<sup>5</sup> para que elaborara el ámbito de aplicación del grupo de trabajo que se dedicaría, desde la reunión en curso hasta la siguiente reunión del Comité, a preparar un documento para su examen en la siguiente reunión del Comité.

### **Evaluaciones de riesgos de *Vibrio* spp. en los alimentos de origen marino**

20) La Secretaría informó al Comité de que la FAO/OMS estaban realizando cinco evaluaciones de riesgos sobre *Vibrio* spp. en alimentos de origen marino para abordar las siguientes combinaciones patógeno/producto:

- *Vibrio vulnificus* en las ostras;
- *Vibrio cholerae* coleragénico en los camarones de aguas calientes destinados a la exportación;
- *Vibrio parahaemolyticus* en las almejas rojas;
- *Vibrio parahaemolyticus* en pescado; y
- *Vibrio parahaemolyticus* en las ostras.

21) La Secretaría informó también al Comité de que cuatro evaluaciones de riesgos se hallaban ya en la fase final de edición o examen por expertos y se publicarían en 2005. La evaluación de riesgos sobre el *Vibrio parahaemolyticus* en las ostras no había progresado debido a limitaciones de recursos, pero se había programado el comienzo de los trabajos para marzo de 2005.

### **ANTEPROYECTO DE ENMIENDA A LA NORMA PARA LAS SARDINAS Y PRODUCTOS ANÁLOGOS EN CONSERVA (Tema 3 del Programa)<sup>6</sup>**

22) El Comité recordó que, en su última reunión, había recomendado que el Comité Ejecutivo, en su calidad de órgano de gestión de normas, examinara la posibilidad de suspender la labor sobre la enmienda o proponer otras medidas apropiadas (ALINORM 04/27/18, párr. 7). El Comité Ejecutivo, en su 54ª reunión, había reconocido que no había consenso y que la propuesta de interrumpir los trabajos exigiría un nuevo debate en la Comisión (ALINORM 04/27/4, párrs. 28-31).

23) El Comité recordó también que la Comisión, en su 27º período de sesiones, había reconocido que no había consenso sobre la interrupción de los trabajos y había convenido en devolver el anteproyecto de enmienda al Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros, en el cual había sido retenido en el Trámite 4 en espera del asesoramiento de la Comisión.

24) Debido a la larga historia del examen de este asunto y a que no se había llegado a un consenso ni en el Comité ni en el Comité Ejecutivo y la Comisión, el Presidente invitó a las delegaciones a que presentaran sólo nuevos elementos que pudieran permitir al Comité seguir adelante.

25) La Delegación de Chile señaló que se habían seguido todos los procedimientos para incluir las especies de sardina chilena (*Clupea bentincki*) en la Norma para Sardinas y Productos Análogos en Conserva y que los trabajos sobre la inclusión de las especies de *Clupea bentincki* en la citada norma deberían continuar hasta su conclusión.

<sup>5</sup> Canadá, Chile, CE, Dinamarca, Francia, Irlanda, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, Sudáfrica, Tailandia, Reino Unido, Estados Unidos de América y FAO.

<sup>6</sup> CX/FFP 05/27/3; CRD 3 (Estrategias regionales para afrontar los problemas de la aplicación de las Normas del Codex), CRD 7 (Observaciones de la CE), CRD 15 (Observaciones de Chile).

26) La Delegación de Marruecos señaló al Comité que no se habían establecido los criterios y parámetros para la inclusión de nuevas especies en el procedimiento y que no había ningún elemento nuevo para justificar la continuación de los debates sobre la enmienda, y expresó su apoyo a que se examinara esta cuestión en conjunción con el Tema 11 del Programa. Esta Delegación indicó que el camino a seguir se presentaba en el Tema 10 del Programa con la revisión del procedimiento y en el Tema 11 con la enmienda de las disposiciones de etiquetado, por lo que sostuvo que se examinara la cuestión de las *Clupea* en conjunción con estos dos temas.

27) La Delegación de la CE indicó que la situación actual relacionada con el etiquetado de los productos pesqueros en conserva no era satisfactoria ni estaba en consonancia con los objetivos del Codex, ya que especies como las anchoas o los arenques, cuando se presentaban en conserva, podían etiquetarse como sardinas, lo que podría inducir a error a los consumidores; era éste el motivo de la posición adoptada del 27º período de sesiones de la Comisión. Dicha Delegación subrayó también la vinculación existente entre este tema del programa y el tema 11 del Programa sobre los requisitos de etiquetado, e invitó a los miembros del Codex a que asignaran la máxima prioridad a los intereses de los consumidores.

28) En vista de las limitaciones de tiempo y de las importantes cuestiones implicadas, el Comité aceptó la propuesta del Presidente y convino en examinar el Anteproyecto de enmienda a la Norma para las sardinas y productos análogos en conserva en conjunción con el procedimiento para la inclusión de otras especies en las normas para pescado y productos pesqueros (Tema 10 del Programa) y la Enmienda de la Sección sobre Etiquetado en la Norma para las sardinas y productos análogos en conserva (Tema 11 del Programa).

#### **ANTEPROYECTO DE ENMIENDA A LA NORMA PARA EL PESCADO SALADO Y EL PESCADO SALADO SECO (Tema 4 del Programa)<sup>7</sup>**

29) El Comité recordó que, en su 26ª reunión, había acordado presentar a la Comisión, en su 27º período de sesiones, el Anteproyecto de enmienda a la Norma para el pescado salado y el pescado salado seco, para su adopción en el Trámite 5, y que había acordado que las delegaciones de Noruega, Canadá y Portugal prepararan un documento en el que se esbozaran los problemas que podían surgir en relación con la utilización de métodos para la determinación del agua en la Sección 7.4 Determinación del Contenido de Agua.

30) La Delegación de Noruega presentó el documento CRD 2 e indicó que, en la última reunión, se habían propuesto varias enmiendas para aclarar la descripción de los métodos, pero se había puesto en duda la necesidad de un nuevo método específico en la norma, ya que existía el de la AOAC, método 937.07 para el muestreo de los pescados con el fin de determinar el agua, el cual era semejante al propuesto, y no se veía con claridad si las enmiendas propuestas podían considerarse como una alternativa. La citada Delegación informó al Comité de que había realizado una comparación informal entre el método propuesto y el método de la AOAC 937.07, aplicados al bacalao salado seco y al bacalao salado húmedo, de la que había resultado que los dos métodos diferentes de muestreo no parecían dar una diferencia significativa en el contenido de sal calculado en la fase acuosa y el contenido de sal del pescado. El método propuesto daba el resultado más cercano en comparación con el contenido de agua determinado mediante el secado del pescado entero. En el comercio de los productos definidos en los párrafos 6.1.3 y 6.1.4 de la norma, se necesitaba un método oficial para la determinación del contenido de agua.

31) La Delegación propuso que se enmendara la norma para el pescado salado y el pescado salado seco de la familia *Gadidae* introduciendo nuevas disposiciones relacionadas con la preparación de la muestra del pescado y con el método utilizado para determinar el contenido de agua.

32) Se señaló que la propuesta (ii) contenía una referencia a la Sección relativa al pescado salado en el Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros, que no se había terminado

---

<sup>7</sup> ALINORM 04/27/18 Apéndice VI; CL 2004/36-GEN; CX/FFP 05/27/4 (Observaciones de México, Estados Unidos de América); CX/FFP 05/27/4-Add.1(Observaciones de la Comunidad Europea); CRD 2 (Informe sobre los anteproyectos de enmiendas a la Norma para el pescado salado y el pescado salado seco de la familia *Gadidae*, preparado por Noruega en cooperación con Canadá y Portugal); CRD 25 (Norma del Codex para el pescado salado y el pescado salado seco de la familia *Gadidae*, con enmiendas relacionadas con la determinación del contenido de agua, preparado por Noruega y Canadá).

de preparar, lo que podría crear confusión en la aplicación de la Norma. El Comité pidió a las delegaciones de Noruega y Canadá que tuvieran esto en cuenta y aclararan las propuestas de enmienda de la norma para el pescado salado y el pescado salado seco.

33) El Comité aceptó la propuesta de las delegaciones de Noruega y Canadá de reestructurar la norma e introducir las nuevas Secciones 7.4 – Preparación de la muestra de pescado, y 7.6 – Determinación del contenido de agua, así como insertar el nuevo método como un nuevo Anexo B, según lo propuesto en el documento CRD 25.

### **Estado de tramitación del Anteproyecto de enmienda a la Norma para el pescado salado y el pescado seco salado de la familia *Gadidae***

34) El Comité convino en adelantar el proyecto de enmienda al Trámite 8 para su adopción en el siguiente período de sesiones de la Comisión (véase el Apéndice IV).

### **PROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS: SECCIÓN SOBRE LA ACUICULTURA (Tema 5a del Programa)<sup>8</sup>**

35) El Comité recordó que la Comisión, en su 27º período de sesiones, había adoptado el proyecto de sección sobre Acuicultura en el Trámite 5, ya que algunas delegaciones no apoyaban su adopción en los Trámites 5/8, y que había sido enviado para recabar observaciones en el Trámite 6 mediante la Carta Circular CL 2004/42-FP. El Comité examinó los proyectos de secciones sobre definiciones y sobre Acuicultura, sección por sección, e hizo las siguientes enmiendas y observaciones.

#### **Sección 2.2 Definiciones**

36) La Delegación de Malasia, apoyada por la Delegación de la CE, propuso que se sustituyera la actual definición de “Acuicultura” con la definición utilizada por la FAO, con una ligera modificación por razones de coherencia. Sin embargo, otras delegaciones señalaron que la definición actual se había establecido específicamente para fines del código después de notables debates, mientras que la definición de la FAO no especificaba los tipos de productos que ha de regular el código ni aclaraba la referencia a “pescado” en todo el código. Tras algún debate, el Comité convino en mantener la definición actual.

37) La Delegación de la Comunidad Europea propuso la sustitución de las definiciones de “productos químicos” y “residuos”, respectivamente, con la definición de contaminantes y medicamentos veterinarios incluida en el Manual de Procedimiento, y la utilización de la definición de “tiempo de suspensión” y “tiempo de retención” incluida en el Glosario de Términos y Definiciones para residuos de medicamentos veterinarios.

38) Algunas delegaciones indicaron que términos como “productos químicos” o “residuos” se utilizaban en todo el código con un significado distinto al de las definiciones del Manual de Procedimiento y, por lo tanto, se necesitaban definiciones específicas.

39) El Presidente recordó que las definiciones eran “para fines de este Código” y que las definiciones del Manual de Procedimiento eran generalmente aplicables en todo el Codex. Tras algunos debates, el Comité convino en mantener tanto las definiciones generales del Manual de Procedimiento como las definiciones que se aplicaban específicamente al Código. Se corrigió también la definición de “residuo de plaguicida” para ponerla en consonancia con la del Manual de Procedimiento.

40) La Delegación de Chile observó que las definiciones de “establecimiento de acuicultura” y “granja piscícola” eran muy similares y propuso fundirlas en una única definición. En cambio, otras delegaciones expresaron la opinión de que estos términos se utilizaban separadamente en todo el Código y se mantuvieron ambas definiciones.

---

<sup>8</sup> CL 2004/42-FFP, CX/FFP 05/27/5 (observaciones de Canadá, Chile, CE, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Estados Unidos de América), CX/FFP 05/27/5-Add.1 (observaciones de CE), CRD 5 (observaciones de Malasia), CRD 13 (observaciones de Tailandia).

41) El Comité acordó enmendar las definiciones siguientes: “coloración”, para reflejar que no se aplica solamente a la carne del pescado; “cría extensiva”, “cría semintensiva” y “cría intensiva”, para obtener mayor claridad; “pez enfermo”, para hacer referencia a las anomalías “que afectan a la inocuidad y la calidad”; y “buenas prácticas de acuicultura” para hacer referencia a la producción de alimentos inocuos (además de “productos alimenticios de calidad”).

42) La Delegación de Noruega propuso que se utilizaran las definiciones de “aditivo para piensos” y “pienso” incluidas en el Código de Prácticas sobre Buena Alimentación Animal (CAC/RCP 54-2004), pero el Comité convino en mantener las definiciones actuales.

### **Preámbulo**

43) La Delegación de Nueva Zelanda expresó la opinión de que algunas disposiciones del preámbulo y de todo el texto trataban de cuestiones ambientales y del bienestar de los animales y deberían suprimirse, ya que el Código debería limitarse a cuestiones que afectan directamente a la inocuidad y calidad de los alimentos.

44) El Presidente recordó que, en la última reunión del Comité, se había acordado introducir referencias cruzadas a otros textos (FAO y OIE), reconociendo que algunas esferas no eran de competencia del Comité, pero eran referencias importantes para garantizar la coherencia. El Comité acordó mantener el texto actual del preámbulo y examinar en las secciones pertinentes las disposiciones que pudieran referirse a cuestiones ajenas al ámbito de aplicación del Código, si fuera necesario.

45) La Delegación de Tailandia, apoyada por otras delegaciones, propuso que se especificara que la aplicación del APPCC era facultativa para la acuicultura, ya que el APPCC era muy útil para el control de los peligros en la elaboración de los alimentos, mientras que para la producción primaria, la aplicación de buenas prácticas de acuicultura era suficiente para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos. Después de algunos debates, el Comité acordó que el texto actual del preámbulo no indicaba que el sistema APPCC tuviera que aplicarse a la acuicultura, sino que, en el caso de que los países decidan aplicarlo, indicaba una orientación sobre la aplicación de dicho sistema, en los siguientes términos: “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”. Con esta aclaración, el Comité convino en mantener el texto actual del Preámbulo.

### **Diagrama de flujo**

46) El Comité convino en reintroducir una flecha entre piensos y medicamentos veterinarios e insertar en el diagrama de flujo una nueva casilla sobre producción de semillas y alevines antes de “cría”, con los correspondientes vínculos a medicamentos veterinarios.

#### **6.1.1 Selección del emplazamiento**

47) En el segundo párrafo, el Comité acordó añadir una referencia a la salinidad en la primera oración y añadir en el párrafo una segunda oración sobre sistemas de recirculación. Se introdujeron nuevas disposiciones en el sexto párrafo acerca de la necesidad de instalaciones adecuadas para el tratamiento de efluentes y, en el último párrafo, se aclaró la relación entre las operaciones del lugar y el impacto en la salud humana.

#### **6.1.2 Calidad del agua de cría**

48) El Comité acordó añadir un nuevo requisito sobre la necesidad de vigilar la calidad del agua (segundo párrafo).

### **6.2 Identificación de peligros y defectos**

49) Se enmendó la sección para aclarar los peligros específicos para el pescado procedente de la acuicultura, especialmente en lo relativo al período de suspensión y al deterioro de la calidad del agua.

### **6.3. Operaciones de producción**

50) El Comité recordó la recomendación del Comité sobre Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos de que se sustituyeran las disposiciones enumeradas como orientaciones técnicas con una referencia a los códigos de prácticas pertinentes. Algunas delegaciones expresaron la opinión de que la referencia a los códigos debería mantenerse en las secciones 6.3.1, Suministro de piensos, y 6.3.2, Medicamentos veterinarios; sin embargo, la actual orientación técnica, destinada específicamente a la acuicultura, que no estaba incluida específicamente en el Código de Prácticas sobre una Buena Alimentación Animal, debería mantenerse. Por ello, el Comité convino en mantener y actualizar la referencia a los códigos pertinentes y la orientación técnica, con las enmiendas siguientes.

51) En la sección 6.3.1, se enmendó el segundo párrafo para aclarar los requisitos relativos al almacenamiento de los piensos deshidratados y los piensos húmedos, y se suprimió la referencia a los medicamentos veterinarios en el último párrafo, ya que se aplica solamente a piensos medicados. Se acordó también añadir, en un nuevo párrafo (14), disposiciones sobre la identificación y almacenamiento de piensos medicados.

52) El Comité examinó las disposiciones relativas a los despojos que figuran en los párrafos 8 y 9 y acordó las enmiendas siguientes: se modificó el párrafo 8 para hacer referencia solamente al pescado fresco y congelado, se suprimió el párrafo 9 sobre los desechos de mataderos, ya que no es pertinente, y se sustituyó con disposiciones sobre la utilización de ensilados y despojos en relación con los peligros potenciales.

53) Se introdujeron varias enmiendas de forma y cambios secundarios para hacer aclaraciones en toda la sección.

#### **6.3.2 Medicamentos veterinarios**

54) El Comité convino en redactar de nuevo el último párrafo sobre el control de los LMR a fin de aclarar las medidas que han de adoptarse cuando el pescado no cumple los LMR para medicamentos veterinarios.

#### **6.3.3 Cría**

55) Se aclararon en el tercer párrafo las disposiciones sobre peces muertos o enfermos. Se introdujo un nuevo párrafo al final de la sección para reglamentar la limpieza y desinfección del equipo y las instalaciones de mantenimiento, y se introdujo una enmienda análoga en las secciones 6.3.4 y 6.3.5.

#### **6.3.4 Recolección**

56) En el primer párrafo se añadió una referencia a las variaciones de la salinidad, además de la temperatura, y se introdujo un nuevo (cuarto) párrafo sobre la necesidad de purgar a los peces, cuando sea necesario.

#### **6.3.6 Almacenamiento y transporte de peces vivos**

57) El Comité acordó numerar de nuevo las secciones 6.3.7 y 6.3.8 como subsecciones de la sección 6.3.6, ya que ambas se refieren al transporte de peces vivos.

58) En la sección 6.3.8 (nuevo 6.3.6.2) se aclaró, al comienzo del párrafo, la finalidad del acondicionamiento de los peces y se acordó hacer referencia a “anestésicos aprobados” en el tercer párrafo.

### **Estado de tramitación del Proyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros: Sección sobre la Acuicultura**

59) El Comité convino en adelantar el Proyecto de Código al Trámite 8 para su adopción por la Comisión del Codex Alimentarius en su 28º período de sesiones (véase el Apéndice II).

## **ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS: OTRAS SECCIONES (Tema 5b del Programa)<sup>9</sup>**

60) El Comité recordó que, en su última reunión, había devuelto varias secciones del Código al Trámite 3 para recabar otras observaciones y seguir examinándolas. El Comité convino en examinar las secciones sobre Cefalópodos; Transporte; Venta al por menor; y Camarones y Langostinos, juntamente con las correspondientes Definiciones, como cuestión de prioridad, en el entendimiento de que examinaría otras secciones si tenía tiempo.

### **SECCIÓN 15. ELABORACIÓN DE CEFALÓPODOS**

61) El Comité mantuvo la Definición actual (sección 2.11) sin cambios e hizo las enmiendas siguientes a la sección 15.

#### **Diagrama de flujo**

62) El Comité acordó que la Casilla 9 se refiriera al envasado y etiquetado para reflejar el título de la sección 15.8, y añadió una nueva casilla sobre la aplicación de aditivos (entre las casillas 7 y 8).

#### **15.1 Recepción de los Cefalópodos**

63) El Comité acordó aclarar que las características organolépticas eran también un indicador de la aptitud para el consumo. Se acordó asimismo que los posibles peligros deberían hacer referencia, por coherencia, a la “contaminación microbiológica” en todo el texto, cuando fuera aplicable.

#### **15.2.2 Almacenamiento en congelador**

64) Respondiendo a una pregunta, la Delegación de Alemania indicó que, según estudios científicos, el cadmio migra del intestino de los cefalópodos a la carne durante el almacenamiento y, por lo tanto, representa un posible peligro si no se eliminan los intestinos. En cuanto a los posibles defectos (quemaduras de congelador), se añadió un nuevo párrafo relativo a la protección de los productos contra la deshidratación.

#### **15.4 Seccionado, eviscerado y lavado**

65) El Comité observó que la contaminación microbiológica podía producirse en esta fase y enmendó en consecuencia los posibles peligros. Se enmendaron los posibles defectos para incluir la presencia de picos y descomposición. Se hicieron los cambios consiguientes en la sección 15.5.

#### **15.6 Aplicación de aditivos (nueva)**

66) El Comité convino en añadir una nueva sección sobre aditivos, basada en la propuesta de Canadá (CRD 11) con una referencia adicional a la Norma General para los Aditivos Alimentarios, a fin de garantizar la coherencia con el Código adoptado (sección 8.4.3 en el Pescado Desmenuzado).

#### **15.6 (nueva 15.7) Clasificación/Envasado**

67) El Comité acordó que esta sección incluyera el etiquetado y, por ello, añadió una referencia a la sección 8.2.3, Etiquetado, y un nuevo párrafo sobre el etiquetado adecuado de los sulfitos. El Comité tomó nota de que este etiquetado era necesario en virtud de la Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (sección 4.2.1.4).

---

<sup>9</sup> ALINORM 04/27/18, Apéndice VIII, CX/FFP 05/27/6 (observaciones de Brasil, Nueva Zelandia, Estados Unidos de América), CX/FFP 05/27/6-Add.1 (sección sobre camarones revisada por el Reino Unido), CX/FFP 05/27/6-Add.2 (propuesta de Alemania y los Estados Unidos de América), CRD 1 (observaciones de Brasil), CRD 7 (observaciones de la CE), CRD 11 (observaciones de Canadá), CRD 14 (observaciones de Tailandia), CRD 20 (secciones redactadas de nuevo).

## **SECCIÓN 17. TRANSPORTE**

68) El Comité tomó nota de que no había ninguna definición relacionada con el transporte (Sección 2.13) e introdujo las enmiendas siguientes a la Sección 17.

69) El Comité convino en introducir la referencia a los correspondientes Códigos de Prácticas al comienzo del preámbulo, a fin de ofrecer una orientación general.

70) En la sección 17.1 el Comité añadió una referencia a la Sección 3.6, Transporte, y acordó que la contaminación química con combustible era un posible peligro. Se sustituyó el primer párrafo con la exigencia de comprobar la temperatura del producto antes de la carga. En el último párrafo, se suprimieron todos los corchetes y se enmendó el 4º apartado para aclarar las condiciones de uso del agua de mar refrigerada.

71) En la sección 17.4, se añadió un nuevo párrafo para proporcionar orientaciones técnicas sobre la gestión de desperdicios.

## **SECCIÓN 18. VENTA AL POR MENOR**

72) El Comité acordó mantener las Definiciones de la Sección 2.14 tal como estaban redactadas e introdujo las enmiendas siguientes a la Sección 18.

73) En el Preámbulo, el Comité convino en introducir una nueva oración sobre la responsabilidad de los vendedores al por menor de mantener la calidad e inocuidad de los productos, a fin de atender las preocupaciones sobre su posible deterioro en la etapa de venta al por menor, especialmente después de la importación.

74) El Comité acordó hacer referencia a la formación de toxinas cuando se menciona el *Clostridium botulinum* en todo el documento.

75) En la sección 18.1, se aclararon, en el segundo párrafo, las condiciones de la contaminación cruzada y, en el último párrafo, se añadió una nueva orientación técnica sobre el examen de los registros de la temperatura.

76) En la sección 18.1.3, se acordó que deberían tenerse en cuenta todos los elementos pertinentes para asegurar la rotación apropiada del producto y se enmendó el párrafo en consecuencia.

77) En la Sección 18.1.7, el Comité acordó introducir un nuevo párrafo en el que se exige el etiquetado apropiado de los alimentos de origen marino en los mostradores de servicio completo a fin de proporcionar la debida información a los consumidores.

## **SECCIÓN 2.10 DEFINICIONES – CAMARONES Y LANGOSTINOS**

78) El Comité acordó enmendar la definición “camarón” para hacer referencia a las listas de la FAO de los camarones, en la serie FAO Sinopsis sobre la Pesca N° 125, Volumen 1, *Shrimps and Prawns of the World*.

## **SECCIÓN 14. ELABORACIÓN DE CAMARONES Y LANGOSTINOS**

79) El Comité examinó la versión revisada de la Sección, que había propuesto la Delegación del Reino Unido en el documento CX/FFP 05/27/6-Add.1, e introdujo las enmiendas siguientes.

### **Diagrama de flujo**

80) El Comité acordó que el encabezamiento del diagrama de flujo estuviera en consonancia con otros encabezamientos de todo el Código. Acordó que la primera casilla se refiriera al pescado crudo, fresco y congelado en consonancia con el título de la sección 14.2.1. Se introdujeron algunas enmiendas y correcciones del texto del diagrama de flujo como consecuencia de los debates relativos a las diferentes secciones.

## **14.1 Consideraciones Generales sobre los Camarones y Langostinos Congelados**

81) El Comité acordó enmendar el segundo párrafo referente a la producción en países tropicales y subtropicales, a fin de reflejar la situación de la elaboración del camarón en diferentes regiones del mundo. Se suprimió el último párrafo, ya que la necesidad de elaborar los camarones lo antes posible es un requisito general y no deberá aplicarse sólo a los camarones de estuarios o aguas costeras.

### **14.2.1 Recepción de los camarones crudos frescos y congelados**

82) El Comité acordó enumerar la contaminación química como un posible peligro en esta etapa; utilizar los términos “contaminación microbiológica” en los posibles peligros y “descomposición” en los posibles defectos, en consonancia con el resto del texto. Se enmendó el segundo párrafo para aclarar la necesidad de localizar el producto y se suprimió el cuarto párrafo ya que las pruebas microbiológicas no deben utilizarse como procedimiento de vigilancia en esta etapa del proceso.

83) Se introdujeron algunas enmiendas secundarias para aclarar mejor el texto de las secciones 14.2.3, 14.2.4 y 14.2.5 y se enmendó el primer párrafo de 14.2.6, Clasificación por Tamaños, para hacer referencia a la clasificación por tamaños manual de los camarones.

### **14.2.7 Adición de Ingredientes y Uso de Aditivos**

84) El Comité acordó hacer referencia al uso impropio de aditivos alimentarios como posible defecto, insertar una referencia a los aditivos en los casos pertinentes y aclarar que los sulfitos, cuando se utilizan para evitar la formación de manchas negras, son un posible peligro.

85) La Delegación de Indonesia expresó la opinión de que debería regularse en el Código la utilización de agua clorada. Sin embargo, el Comité señaló que, en el Comité sobre Higiene de los Alimentos, se estaba estudiando la utilización de cloro activo desde un punto de vista general y convino en que no debería tenerse en cuenta en esta etapa.

#### **14.2.11 Proceso de cocción**

86) El Comité acordó mantener la cocción insuficiente como posible peligro y la cocción excesiva como un posible defecto, y aclarar los métodos de supervisión en el párrafo cuarto.

#### **14.2.12 Pelado mecánico de los camarones cocidos**

87) Enmendó el título para hacer referencia a los camarones, ya que la sección no se aplica a los langostinos, y se aclaró el primer párrafo sobre el proceso de pelado.

#### **14.2.14 Procedimientos de congelación**

88) El Comité examinó la oportunidad de incluir la contaminación microbiológica como peligro en el proceso de congelación. Algunas delegaciones expresaron la opinión de que no puede ocurrir ninguna contaminación microbiológica a las temperaturas de congelación, mientras que otras señalaron que, aunque no hubiera ninguna proliferación microbiana, puede producirse la contaminación a través del equipo. El Representante de la FAO señaló que la sección incluía una orientación técnica sobre la limpieza y mantenimiento del equipo, que abordaba el problema del riesgo de contaminación en el proceso. El Comité convino en hacer referencia a la “contaminación cruzada” como posible peligro.

## **Productos revestidos y otras secciones**

89) La Delegación de los Estados Unidos, haciendo referencia a su propuesta conjunta con Alemania presentada en el documento CX/FFP 04/27/6-Add.2, propuso transferir todas las secciones del Código referentes a productos revestidos a la Sección sobre pescado rebozado congelado rápidamente, incluyendo las secciones correspondientes relativas a camarones y langostinos. El Comité acordó en no examinar en la presente reunión las disposiciones sobre productos revestidos ya que implicaban otras partes del Código que no habían sido examinadas todavía, como las relativas a los moluscos, y que se distribuyeran en el Trámite 3

para recabar observaciones. Se acordó asimismo que las disposiciones generales incluidas en la actual sección 14.3 se transfirieran al final de la sección 14.2, con algunas enmiendas (CRD 20).

90) El Comité acordó añadir las secciones 14.2.16, Pesaje, Envasado y Etiquetado de todos los productos, con la inserción de disposiciones sobre sulfitos como posible peligro; 14.2.17 Detección de Metales; y 14.2.18 Almacenamiento en congelador del producto final, a fin de completar la sección sobre los camarones y langostinos.

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

91) El Comité acordó adelantar al Trámite 5 las secciones 2.10 a 2.14 de las Definiciones; Las secciones 14. Camarones y Langostinos; 15. Cefalópodos; 17. Transporte; y 18. Venta al por menor, con la recomendación de que la Comisión omitiera los Trámites 6 y 7 y las adoptara en el Trámite 8 (véase Apéndice III).

92) El Comité convino en devolver todas las demás secciones al Trámite 3 para recabar otras observaciones y examinarlas en la siguiente reunión (véase el Apéndice IX). El Comité invitó a los países a que facilitaran más observaciones sobre las secciones que había elaborado, según fuera necesario.

### **ANTEPROYECTO DE NORMA PARA LOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS Y CRUDOS (Tema 6 del Programa)<sup>10</sup>**

93) El Comité recordó que en su última reunión había devuelto el anteproyecto de norma al Trámite 3 para recabar otras observaciones, ya que quedaban por resolverse varias cuestiones importantes, especialmente el ámbito de aplicación, la utilización de un tratamiento después de la recolección y los niveles máximos de patógenos y biotoxinas.

94) La Delegación de los Estados Unidos informó al Comité de que había redactado un nuevo texto de la Norma a la luz de las observaciones recibidas y de los debates sostenidos en la última reunión (CRD 18), dividiendo el texto en una Parte I sobre los Moluscos Bivalvos Vivos y una Parte II sobre moluscos no viables, a fin de abordar las principales cuestiones del ámbito de aplicación y la utilización de un tratamiento después de la recolección. La citada Delegación indicó que el tratamiento posterior a la recolección era un proceso científicamente válido para eliminar patógenos específicos que no pueden controlarse mediante otras medidas, y que, entre los “moluscos no viables”, figuran los que han sido tratados para eliminar patógenos específicos, pero mantienen las características del molusco vivo. La Delegación indicó que el nuevo texto no cambiaba la sustancia de las disposiciones de la norma, sino la estructura y la terminología empleada, a fin de aclarar las cuestiones y facilitar progresos ulteriores.

95) La Delegación de la Comunidad Europea señaló que el texto revisado ofrecía una buena base para seguir examinando varias cuestiones complejas, pero que se había reestructurado en gran medida la norma y, por lo tanto, los estados miembros necesitarían más tiempo para examinar atentamente las propuestas. Esta Delegación propuso que se volvieran a introducir los corchetes que aparecían en la versión anterior, a fin de determinar las secciones sobre las que había que seguir debatiendo.

96) Tras algunos debates, el Comité convino en distribuir el nuevo texto de la norma con una nota que indicaba que no había sido debatido y se distribuía para recabar rápidamente observaciones con vistas a su revisión ulterior. El Comité acordó que la Delegación de los Estados Unidos revisara el Anteproyecto de Norma basándose en las observaciones que se recibieran para volver a distribuirlo antes de la siguiente reunión.

---

<sup>10</sup> ALINORM 04/27/18, Apéndice IX, CX/FFP 05/27/7 (observaciones de Nueva Zelanda, Estados Unidos de América), CRD 18 (nuevo texto de la norma preparado por los Estados Unidos de América), CRD 5 (observaciones de Malasia), CRD 7 (observaciones de CE), CRD 27 (Informe del Grupo de Trabajo sobre *Vibrio* spp., versión 2), CRD 19 (observaciones de Japón), CRD 21 (Informe del Grupo de Trabajo sobre Biotoxinas).

97) El Comité acogió favorablemente la propuesta de Noruega, en cuanto país huésped, de estudiar la viabilidad de organizar la reunión de un Grupo de Trabajo en conjunción con la próxima reunión, con el fin de examinar la norma y las observaciones recibidas, y facilitar así la continuación de los progresos en las sesiones plenarias.

### **Estado de tramitación del anteproyecto de norma**

98) El Comité acordó devolver al Trámite 3 el Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y no Viables tratados para el consumo directo o para la elaboración ulterior (versión enmendada), a fin de recabar observaciones, con vistas a la preparación de un nuevo texto por la Delegación de Estados Unidos, que se examinaría en la siguiente reunión (véase el Apéndice VIII).

### **Asuntos relacionados con la necesidad de asesoramiento científico**

99) El Comité recordó que, en su reunión anterior, había examinado cuestiones relacionadas con las estrategias de gestión de riesgos para *Vibrio spp.* en los alimentos de origen marino, y con las biotoxinas. Además de su decisión de establecer un grupo de trabajo sobre biotoxinas, adoptada en el Tema 2 del Programa, el Comité acordó que un Grupo de Trabajo presidido por la Delegación del Japón se reuniera para examinar la gestión de riesgos en relación con *Vibrio spp.* y tratar otras cuestiones conexas. El Comité examinó los resultados de ambos grupos de trabajo, como se indica a continuación.

### **Biotoxinas**

100) El Comité examinó las conclusiones del grupo de trabajo que había celebrado sus sesiones durante la reunión para examinar las conclusiones de la Consulta Mixta de Expertos FAO/IOC/OMS sobre Biotoxinas y las posibles medidas del Comité, tal como se presentaban en el documento CRD 21.

101) La Secretaría informó al Comité de que, debido a la falta de recursos, no era probable que la FAO y la OMS pudieran establecer un comité permanente sobre biotoxinas y que podría estudiarse la convocación de una nueva consulta de expertos en el futuro, si hubiera nuevas solicitudes de asesoramiento científico y se dispusiera de nuevos datos y de recursos.

102) El Comité acordó establecer un Grupo de Trabajo, presidido por Canadá, que trabajaría entre las reuniones para examinar el asesoramiento de la Consulta Especial de Expertos OMS/FAO/IOC sobre Biotoxinas en Moluscos Bivalvos, y preparara un documento de debate para someterlo al CCFFP en el que se trataran las cuestiones siguientes:

- Evaluar cómo el CCFFP podría utilizar el asesoramiento de expertos y hacer recomendaciones sobre los enfoques que el CCFFP podría considerar para integrar el asesoramiento en el Anteproyecto de Norma para los Moluscos vivos y [crudos] y en la sección del Código sobre moluscos bivalvos vivos y [crudos];
- Determinar nuevas cuestiones que el CCFFP podría plantear a la OMS/FAO;
- Determinar sectores del informe que podrían necesitar mayor aclaración;
- Según procediera, hacer recomendaciones sobre la validación de la metodología (p.ej. determinar qué otras organizaciones internacionales están trabajando en este sector);
- Según procediera, hacer recomendaciones sobre posibles enmiendas al Anteproyecto de Norma para los Moluscos Vivos y [Crudos] y a la sección del Código sobre Moluscos Bivalvos Vivos y [Crudos], que pudieran ser necesarias como consecuencia del asesoramiento de expertos, y otras cuestiones dimanantes de las deliberaciones del Grupo de Trabajo.

103) El Comité sostuvo un intercambio de opiniones sobre la necesidad de un grupo de trabajo que se reuniera físicamente, ya que se recordó que la Comisión había recomendado que se diera prioridad a los grupos de trabajo por medios electrónicos. Varias delegaciones y el Representante de la FAO señalaron que

sería difícil conseguir un resultado concreto si no se celebraba una reunión física del grupo de trabajo. Por ello, el Comité acordó que el Grupo de Trabajo trabajara por medios electrónicos, pero se reuniera físicamente, y que la fecha y lugar de dicha reunión se determinara más adelante. Se tomó nota de que Canadá, en cuanto país coordinador, cursaría una invitación a todos los miembros para que participaran en el grupo de trabajo. El Comité dio las gracias a la Delegación de Canadá y al Grupo de Trabajo por su útil labor acerca de importantes cuestiones de inocuidad de los alimentos.

### **Gestión de riesgos de *Vibrio spp.***

104) El Presidente del Grupo de Trabajo, Dr. Hajime Toyofuku (Japón), presentó sus conclusiones e indicó que las preguntas formuladas en la última reunión no se habían modificado debido a la complejidad de los temas en cuestión y a limitaciones de tiempo. Se propuso distribuir las preguntas para recabar observaciones, pero el Comité observó que tales observaciones podrían ser examinadas por la siguiente reunión del CCFFP en octubre de 2006 y, entre tanto, se habría reunido ya el Comité sobre Higiene de los Alimentos y habría facilitado más asesoramiento. El Comité estuvo de acuerdo con las demás recomendaciones del Grupo de Trabajo, que se indican a continuación.

105) El Comité convino en que la continuación de los trabajos sobre la gestión de riesgos de *Vibrio spp.* en los alimentos de origen marino era esencial y alentó al Comité sobre Higiene de los Alimentos a que siguiera trabajando en dicho sector. Tomando nota de que el Comité sobre Higiene de los Alimentos examinaría en su siguiente reunión el posible riesgo de los virus en los alimentos, el Comité alentó también al CCFH a que emprendiera trabajos sobre los virus debido a su pertinencia específica para la inocuidad de los moluscos bivalvos.

106) La Delegación de Indonesia señaló que hay dos grupos diferentes del *Vibrio parahaemolyticus*, los grupos de Kanagawa positivo patógeno y de Kanagawa negativo no patógeno. Por ello, dicha Delegación sugirió que se tuviera esto en cuenta al tratar esta cuestión en los trabajos futuros.

107) El Comité acordó también someter las secciones pertinentes al Anteproyecto de Norma al Comité sobre Higiene de los Alimentos para recabar su asesoramiento a fin de fortalecer la cooperación e interacción entre los Comités.

108) El Comité dio las gracias a la Delegación del Japón y al Grupo de Trabajo por sus propuestas constructivas acerca de importantes cuestiones de inocuidad de los alimentos.

### **ANTEPROYECTO DE NORMA PARA LA CARNE DE MÚSCULO ABDUCTOR DEL PEINE CONGELADA RÁPIDAMENTE (Tema 7 del Programa)<sup>11</sup>**

109) El Comité recordó que, en su 26ª reunión, había acordado retener en el Trámite 4 el Anteproyecto de Norma hasta que se resolviera la cuestión del contenido de humedad y había convenido en que la Delegación de Canadá, con ayuda de otras delegaciones, preparara un documento de debate sobre este tema.

110) La Delegación de Canadá presentó el documento de debate (CX/FFP 05/27/8) en el que se estudiaban cuatro opciones. Aunque todos los países convinieron en que era importante evitar prácticas fraudulentas consistentes en la posible venta de peines con un contenido excesivo de agua, no hubo un consenso sobre un límite internacional o un medio para obtener dicho límite, debido a la variabilidad de los peines (especies, temporadas, tecnología de pesca, prácticas de recolección). Por ello, se recomendó al Comité una declaración basada en principios y se ofrecieron dos ejemplos en el documento CRD 15, que podrían servir de base para el debate ulterior sobre la forma de continuar trabajando.

111) La Delegación de la CE señaló al Comité el hecho de que era necesario proteger a los consumidores contra el fraude económico proporcionando información correcta sobre el producto, y expresó su preferencia

---

<sup>11</sup> ALINORM 03/18, Apéndice VIII; CX/FFP 05/27/8; CRD 8 (Documento de proyecto para los trabajos sobre una nueva sección del Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros, relativa a la elaboración de la carne del peine, preparado por Canadá); CRD 9 (observaciones de Canadá); CRD 15 (Debate sobre el contenido de humedad en el Anteproyecto de Norma para la Carne de Músculo Abductor del Peine congelada rápidamente, preparado por Canadá, Australia, Francia, Alemania, Japón y Tailandia).

por la tercera opción con un límite de humedad o una proporción humedad/proteína. Como solución intermedia, dicha Delegación señaló que se podría seguir estudiando el segundo ejemplo de la declaración incluido en el documento CRD 15.

112) La Delegación de los Estados Unidos señaló las dificultades prácticas que se experimentaban en su país al tratar de establecer un límite de humedad y apoyó la Opción 1 de la declaración de principios y que se siguieran examinando los dos ejemplos incluidos en CRD 15 a fin de facilitar la continuación de los progresos.

113) La Delegación de Francia señaló al Comité el hecho de que las buenas prácticas de fabricación son muy importantes para ofrecer una orientación normalizada y propuso la iniciación de los trabajos sobre un Código de Prácticas para la elaboración de la carne del peine, basándose en el Anexo 1 del documento CX/FFP 05/27/8 y con arreglo a las pautas del documento de proyecto facilitado por Canadá en el documento CRD 8. Varias delegaciones apoyaron esta propuesta.

114) Se propuso elaborar dicho Código en el marco del Código de Prácticas para los moluscos bivalvos, pero se aclaró que la elaboración del peine es muy diferente, por lo que el Comité convino en iniciar la elaboración del Código de Prácticas en el marco del Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros. El Comité pidió a la Delegación del Canadá que preparara un documento de proyecto para los nuevos trabajos acerca del Código de Prácticas sobre la Elaboración de la Carne del Peine.

### **Estado de tramitación del Anteproyecto de Norma para la carne de músculo abductor del peine congelada rápidamente**

115) El Comité acordó sustituir la actual sección 3.3.2 con los ejemplos uno y dos del documento CRD 15 en a Norma para la carne del músculo abductor del peine congelada rápidamente y distribuir el anteproyecto de norma en el Trámite 3 para recabar observaciones y examinarlo en su siguiente reunión (véase el Apéndice VII).

### **ANTEPROYECTO DE NORMA PARA EL PESCADO AHUMADO (Tema 8 del Programa)<sup>12</sup>**

116) El Comité recordó que, en su 26ª reunión, había examinado el Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado y había convenido en distribuir el texto para recabar observaciones y que la Delegación de Dinamarca, ayudada por otros países interesados, examinara las observaciones recibidas y preparara un documento a fin de distribuirlo en el Trámite 3 y examinarlo en la siguiente reunión (ALINORM 04/27/18, párrs. 146-152).

117) El Comité decidió examinar el Anteproyecto de Norma sección por sección y, además de las enmiendas de forma, introdujo los cambios siguientes.

#### **Ámbito de aplicación**

118) El Comité aclaró que las disposiciones de esta norma se aplicarán al pescado ahumado que, en último término, se añadirá como ingrediente a otro producto para garantizar la inocuidad de este otro producto, y enmendó la última oración para aclarar que esta norma no se aplica al pescado tratado con monóxido de carbono (“inodoro” o al humo filtrado) ni al pescado enlatado.

#### **Sección 2.1 Definición del producto**

119) Como el pescado ahumado deberá ser reconocido fácilmente por el consumidor, se añadió, al final de la primera oración, el texto siguiente: “Deberá tener las características sensoriales del ahumado”. Las disposiciones relativas al eviscerado del pescado se añadieron para reducir el riesgo de *Clostridium botulinum* basándose en el texto utilizado en la Norma para el Arenque del Atlántico Salado y el Espadín Salado.

---

<sup>12</sup> CL 2004/43-FFP; CX/FFP 05/27/9 (Observaciones de Australia, Brasil, Comunidad Europea, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Estados Unidos de América); CRD 5 (Observaciones de Malasia); CRD 16 (Observaciones de la Comunidad Europea); CRD 22 (Observaciones de los Estados Unidos de América); CRD 26 (Observaciones de Canadá).

## **Sección 2.2 Definición del proceso**

120) Se enmendó la definición del ahumado en caliente para aclarar que la temperatura debe causar la coagulación completa de la carne del pescado. Se aclaró que el humo puede generarse no sólo con madera que arde, sino también con otro material vegetal, en la definición del ahumado en caliente y, por consiguiente, en todo el texto.

121) Varias delegaciones expresaron la opinión de que debería permitirse la utilización de humo líquido, siempre que se definieran claramente las condiciones del ahumado. La Delegación de los Países Bajos expresó su preocupación por las limitaciones del uso del humo líquido, teniendo en cuenta las actuales tecnologías del ahumado del pescado.

122) La Delegación de Irlanda, apoyada por varias delegaciones, propuso que se aclarara la utilización de humo líquido introduciendo, al final de las definiciones, un texto adicional que aclarase las condiciones del ahumado en líquido. Como no se pudo llegar a un consenso sobre esta propuesta, el Comité decidió poner ese texto entre corchetes para recabar observaciones. La Delegación de Irlanda propuso también que, en el ámbito de aplicación, se añadiera una oración indicando que “Además, la norma no se aplica al pescado que está aromatizado únicamente con humo”.

123) Se introdujo una definición adicional de congelación, por referencia; se aclaró la última definición de almacenamiento para indicar que el pescado ahumado se suele almacenar normalmente refrigerado; y se enmendó la temperatura de congelación en “menos de o igual” a  $-18^{\circ}\text{C}$ .

124) La última oración de esta sección se sustituyó con un nuevo texto para aclarar que la selección realizada para el envasado, almacenamiento y el salazón en fase acuosa, puede ejercer el efecto de evitar algunos peligros microbiológicos.

## **Sección 3.1 La materia prima**

125) Por coherencia con otras normas para pescado, se suprimió el término “*visiblemente*” en la segunda oración.

## **Sección 3.3 Madera empleada para producir el humo**

126) Se enmendó la sección para aclarar que la madera u otro material vegetal utilizado para generar el humo no debe contener sustancias tóxicas que se presentan naturalmente o por contaminación.

## **Sección 3.6 Descomposición**

127) Se suprimieron los corchetes en las disposiciones sobre la histamina, indicador de la descomposición. El Comité observó que tales disposiciones estaban en consonancia con las disposiciones sobre la histamina incluidas en otras normas para el pescado.

128) Por limitaciones de tiempo, el Comité no pudo examinar las demás secciones.

## **Estado de tramitación del Anteproyecto de norma para el pescado ahumado listo para el consumo**

129) El Comité convino en adjuntar al informe el Anteproyecto de Norma, según fue enmendado durante esta reunión, para recabar observaciones en el Trámite 3 y examinarlo en su siguiente reunión (véase el Apéndice V).

## ANTEPROYECTO DE NORMA PARA EL CAVIAR DE ESTURIÓN GRANULAR (Tema 9 del Programa)<sup>13</sup>

130) El Comité recordó que, en su última reunión, había acordado devolver al Trámite 3 el Anteproyecto de Norma para recabar observaciones y que la Delegación de la Federación de Rusia, con ayuda de los países interesados, volviera a redactar el texto teniendo en cuenta las observaciones recibidas para su examen en la siguiente reunión.

131) El Comité examinó el Anteproyecto de Norma sección por sección y, además de enmiendas de forma, introdujo los cambios siguientes.

### Título

132) Como el caviar de esturión se vende únicamente en su forma granular en el comercio internacional, el Comité enmendó el título en: *Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión* y sustituyó *caviar granular* con *caviar* en el resto del texto. Algunas delegaciones propusieron que en futuro se elaboraran otras normas para las huevas de peces de otras especies.

### Ámbito de aplicación

133) El Comité enmendó el ámbito de aplicación para aclarar que la norma se aplica solamente a los peces de la familia *Acipenseridae*.

### Sección 2.1 Definiciones

134) Como no se definía el término *óvulos*, se sustituyó con *ovocitos* en la definición de huevos de peces. Se acordó que la tercera definición se refiera a *Ovocitos en la fase IV* de ovarios que han alcanzado el tamaño máximo.

135) El Comité convino en suprimir las definiciones de lote de caviar, ya que estaban incluidas en la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados, y de envasado primario y secundario, puesto que tales términos no se habían utilizado en el texto, según lo propuesto en las observaciones del Irán.

### Sección 2.2 Definición del producto

136) Se aclaró que el producto podría hacerse con cuatro géneros, con adición de sal y con o sin aditivos alimentarios.

### Sección 2.4 Práctica de manipulación

137) El Comité tomó nota de que las condiciones sanitarias de los esturiones deberían ser *apropiadas*, y no *estrictas*, y que el agua utilizada para retirar los coágulos de sangre debería ser de calidad *potable*. Se sustituyó el término *huevas*, por *huevos de peces* en esta sección y en el resto de la Norma.

### Sección 3.2 Otros ingredientes

138) El Comité convino en que el agua utilizada debería cumplir los requisitos establecidos en las Guías para la Calidad del Agua Potable de la OMS y que la calidad de otros ingredientes debería ajustarse a las Normas aplicables del Codex.

---

<sup>13</sup> CX/FFP 05/27/10-Add.1 (versión revisada elaborada por la Federación Rusa), CX/FFP 05/27/10 (observaciones de Canadá, Estados Unidos de América), CX/FFP 05/27/10-Add.2 (observaciones de la República Islámica del Irán); CRD 16 (observaciones de la Comunidad Europea); CRD 17 (observaciones de la Federación Rusa).

### **Sección 3.3 Producto final**

139) El Comité sostuvo un intercambio de opiniones sobre la necesidad del Cuadro 1 y sobre dónde colocar su contenido. Se propuso eliminarlo ya que resultaba que algunas de sus disposiciones, tales como las relativas a *sabor y olor* o *sustancias extrañas*, duplicaban las disposiciones de la Sección 9 – Definición de Defectos. Sin embargo, el Comité convino en no introducir modificaciones.

### **Sección 4 Aditivos alimentarios**

140) El Comité acordó que no debería permitirse la utilización de colorantes en los productos y que pudieran utilizarse sólo dos aditivos: Ácido bórico (SIN 284) a un nivel máximo de 4g/kg, y tetraborato sódico (SIN 285), a un nivel máximo de 4g/kg.

### **Sección 6 Higiene**

141) El Comité acordó utilizar el texto normalizado para esta sección, según aparece en el Manual de Procedimiento del Codex para las normas del Codex sobre productos.

### **Sección 7 Etiquetado**

142) El Comité acordó añadir una oración en la Sección 7.1 para aclarar que esta norma se aplicará sin perjuicio de la aplicación de las recomendaciones del CITES.

### **Sección 7.3 País de origen**

143) El Comité estimó que el país de origen es muy importante para la información del consumidor y acordó que “deberá declararse”. Las disposiciones referentes al reenvasado del producto se enmendaron para tener en cuenta la referencia a los códigos ISO de los países.

### **Sección 7.4 Identificación de la fuente**

144) El Comité acordó poner entre corchetes las disposiciones relativas al etiquetado del producto de esturión obtenido en la acuicultura, para recabar más observaciones y examinarlas en su siguiente reunión.

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

145) El Comité suprimió el segundo párrafo, relativo al lote de caviar, y la Sección 8.2 referente a la aprobación de los métodos de análisis y muestreo.

146) Se enmendó la Sección 8.2.1 en lo relativo a la evaluación sensorial, para incluir una referencia a las actuales Directrices del Codex para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorios.

### **Sección 9.4 Material extrañas**

147) Se suprimieron los corchetes en esta sección.

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

148) El Comité tomó nota de los progresos realizados en la elaboración del Anteproyecto de Norma y convino en presentarlo, tal como había sido enmendado en la presente reunión, al siguiente período de sesiones de la Comisión para su adopción en el Trámite 5 (véase el Apéndice VI).

**DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE EL PROCEDIMIENTO PARA LA INCLUSIÓN DE OTRAS ESPECIES EN LAS NORMAS PARA PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS (Tema 10 del Programa)<sup>14</sup>**

**DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LA ENMIENDA DE LA SECCIÓN SOBRE EL ETIQUETADO EN LA NORMA PARA LAS SARDINAS Y PRODUCTOS ANÁLOGOS EN CONSERVA (Tema 11 del Programa)**

149) Como consecuencia de la decisión adoptada anteriormente en el Tema 3 del Programa, el Comité examinó juntamente estos dos temas. Por limitaciones de tiempo, no pudo examinarse en el Trámite 10 el documento sobre el procedimiento para la inclusión de otras especies en las normas.

150) La Delegación del Perú expresó la opinión de que las disposiciones de la Norma actual eran adecuadas para ofrecer información clara sobre el producto y no apoyó ninguna enmienda a la Norma.

151) La Delegación de Canadá, apoyada por la Delegación de Chile, señaló que el anteproyecto de documento para la revisión del procedimiento de inclusión de otras especies (Apéndice 2 al documento de trabajo) debería limitarse a los requisitos sensoriales.

152) La Delegación de Marruecos, apoyada por la Delegación de la CE, expresó la opinión de que, para evitar la confusión de los consumidores, el Comité debería estudiar una enmienda de las disposiciones de etiquetado de la Norma y propuso retrasar el examen de la inclusión de *Clupea bentincki* hasta que se hubiera terminado de preparar la enmienda de la sección de etiquetado. Dicha Delegación propuso que ambas enmiendas, cuando se finalizaran, se presentaran juntamente para su adopción por la Comisión, a fin de facilitar un consenso, como solución intermedia. La misma Delegación apoyó también el documento preparado por Francia sobre la inclusión de especies adicionales.

153) La Delegación de Tailandia expresó la opinión de que las actuales disposiciones de la Norma eran adecuadas y deberían mantenerse y que, según la información facilitada en el sitio web de la FAO ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)), las *Clupeidae* pueden llamarse “sardinias”.

154) La Delegación de Chile expresó la opinión de que debería ofrecerse una información clara a los consumidores, pero no se deberían utilizar las disposiciones de etiquetado como un obstáculo para el comercio, por lo que no apoyó la vinculación de la enmienda relativa a *Clupea bentincki* con la revisión de las disposiciones de etiquetado de la Norma.

155) El Comité no pudo seguir examinando la cuestión por falta de tiempo y convino en aplazar para su siguiente reunión el examen de los temas 3, 10 y 11 del Programa.

**OTROS ASUNTOS, TRABAJOS FUTUROS Y FECHA Y LUGAR DE LA PRÓXIMA REUNIÓN (Tema 12 del Programa)**

156) No se plantearon otras cuestiones al examen del Comité.

**Fecha y lugar de la próxima reunión**

157) El Comité fue informado de que la siguiente reunión del Comité se celebraría en octubre de 2006, a reserva de otros debates y de su confirmación por los gobiernos anfitriones y la Secretaría del Codex.

---

<sup>14</sup> CX/FFP 05/27/11, CX/FFP 05/27/12, CRD 24 (observaciones de Tailandia).

## RESUMEN DEL ESTADO DE LOS TRABAJOS

| <b>Asunto</b>  | <b>Trámite</b> | <b>Encomendado a</b>   | <b>Referencia del documento<br/>ALINORM 05/28/18</b> |
|--|----------------|--|--|
| Proyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Acuicultura)  | 8              | Gobiernos<br>28° período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) | párr. 59<br>Apéndice II                              |
| Anteproyecto de Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Camarones y langostinos; Cefalópodos; Transporte; Venta al por menor; y Definiciones pertinentes) | 5/8            | Gobiernos<br>28° CAC   | párr. 91<br>Apéndice III                             |
| Proyecto de enmienda a la Norma para el pescado salado y el pescado salado seco  | 8              | Gobiernos<br>28° CAC   | párr. 34<br>Apéndice IV                              |
| Anteproyecto de Norma para el Caviar de Esturión   | 5              | Gobiernos<br>28° CAC   | párr. 148<br>Apéndice VI                             |
| Anteproyecto de enmienda a la Norma para las sardinas y productos análogos ( <i>Clupea bentincki</i> ) en conserva   | 4              | 28ª reunión del CCFFP  | párr. 155  |
| Anteproyecto de Norma para el pescado ahumado  | 3              | Gobiernos<br>28ª CCFFP   | párr. 129<br>Apéndice V                              |
| Anteproyecto de Norma para la carne del músculo abductor del peine congelada rápidamente   | 3              | Gobiernos<br>28ª CCFFP   | párr. 183<br>Apéndice VII                            |
| Anteproyecto de Norma para los moluscos bivalvos vivos y no viables  | 3              | Gobiernos/Estados Unidos/<br>28ª CCFFP   | párr. 98<br>Apéndice VIII                            |
| Anteproyecto de Código de Prácticas para el pescado y los productos pesqueros (otras secciones)  | 3              | Gobiernos<br>28ª CCFFP   | párr. 92<br>Apéndice IX                              |
| Anteproyecto de Código de Prácticas para la elaboración de la carne del peine  | 1/2/3          | Canadá /28° CAC<br>28ª CCFFP   | párr. 114  |
| Examen de propuestas de nuevos trabajos:   |                |  |  |
| Revisión del procedimiento para la inclusión de especies   |                | 28ª CCFFP  | párr. 155  |
| Enmienda de la Norma para las sardinas y productos análogos en conserva  |                | 28ª CCFFP  | párr. 155  |

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

**CHAIRPERSON / PRESIDENT / PRESIDENTE**

Bjørn Røthe Knudtsen  
Norwegian Food Safety Authority  
P O Box 383, N-2381, Brumunddal, Norway  
Tel: +47 74 11 3200  
Fax: +47 74 11 3201  
Email: bjrkn@mattilsynet.no

**ANGOLA**

Ms Avelina Victor  
Coordenadora do Sub Estorité de pescado e produtos  
da pesca do Codex – Angola  
PO Box 2601  
Tel: +244 309732  
Fax: +244 912510867  
Email: avevictor@hotmail.com

**AUSTRALIA / AUSTRALIE**

Ms Jennifer Barnes  
Manager – International Policy & Coordination  
Australian Quarantine & Inspection Service  
Department of Agriculture, Fisheries and Forestry  
GPO Box 858  
Canberra, ACT 2601, Australia  
Tel: +61 2 6272 3509  
Fax: +61 2 6271 6522  
Email: 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  
Tel: +61 3 6335 4473  
Fax: +61 3 6383 4766  
Email: F.Kow@fme.amc.edu.au

Mr Ted Loveday  
Managing Director  
Seafood Services Australia  
P O Box 2188, Ascot  
Queensland 4007, Australia  
Tel: +61 428 323 663  
Fax: +61 7 3633 6776  
Email: tedloveday@seafoodservices.com.au

**BELGIUM / BELGIQUE / BELGICA**

Ms Vicky Lefèvre  
Federal Agency for Safety of the Food Chain  
DG Control Policy  
Direction Transformation and Distribution of  
Foodstuff  
WTC III, Simon Bolivarlaan 30  
1000 Brussels, Belgium  
Tel: +32 2 208 4739  
Fax: +32 2 208 4743  
Email: vicky.lefevre@favv.be

**BRAZIL / BRESIL / BRASIL**

Dr Lucio Kikuchi  
Fish and Fishery Product Inspection  
Division-Director  
Ministerio da Agricultura – Ed Anexo  
Sala 445 – A 70043-900  
Brazil  
Tel: +5561 2182775  
Fax: +5561 2182672  
Email: lucioakio@agricultura.gov.br

Dr Guilherme Da Costa Junior  
Director  
Fish Inspection Technology and Q.A Specialist  
General Coordination on WTO Matters  
Ministerio da Agricultura, Ed Sede - 3º Andar  
Departamento de Assuntos Sanitarios &  
Fitossanitarios  
Tel: +5561 2182834  
Fax: +5561 2182672  
Email: guilherme@agricultura.gov.br

**BURUNDI**

Mr Karakura Charles  
Ministere Del' Agriculture et de L Elevage  
Bujumbura  
Tel: +257 21 0903  
Fax: +257 21 0903  
Email: ckarakura@yahoo.fr

**CAMBODIA/CAMBODGE**

Mr Thor Sensereivorth  
 Department of Fisheries  
 186 Norodom Blvd  
 P O Box 582  
 Phnom Penh, Cambodia  
 Tel: +855 12 868 815  
 Fax: +855 23 216 829 / 215 470  
 Email: sereywath@hotmail.com

**CANADA**

Ms Mary Ann Green  
 Canadian Food Inspection Agency  
 159 Cleopatra Drive  
 Ottawa, Ontario, Canada, KIA OY9  
 Tel: +613 221 7136  
 Fax: +613 228 6648  
 Email: greenma@inspection.gc.ca

Mr Alfred Bungay  
 Canadian Food Inspection Agency  
 159 Cleopatra Drive  
 Ottawa, Ontario, Canada, KIA OY9  
 Tel: +613 221 7026  
 Fax: +613 228 6648  
 Email: abungay@inspection.gc.ca

Mr Dominic Cheung  
 Canadian Food Inspection Agency  
 159 Cleopatra Drive  
 Ottawa, Ontario, Canada, KIA OY9  
 Tel: +613 221 7124  
 Fax: +613 228 6648  
 Email: cheungd@inspection.gc.ca

Mr Ronald Bulmer  
 Ron Bulmer Consulting  
 RR 3, Prescott Ontario, Canada KOEITO  
 Tel: +613 925 3904  
 Email: rbulmer@ripnet.com

**CHILE / CHILI**

Mr Jose Miguel Burgos  
 Servicio Nacional De Pesca  
 Victoria 2832  
 Valparaiso, Chile  
 Tel: +56 32 819202  
 Fax: +56 32 819200  
 Email: jburgos@sernapesca.cl

Mrs Ruth Alarcón  
 Servicio Nacional de Pesca  
 Victoria 2832 - Valparaiso, Chile  
 Tel: +56 32 819202/56 32 819203  
 Fax: +56 32 819200  
 Email: ralarcon@sernapesca.cl

**CHINA / CHINE**

Ms Xiujuan Yu  
 Director of Division – Fishery Bureau  
 Ministry of Agriculture P.R. China  
 11 Nongzhanguan Nanli, 100026  
 Beijing  
 P.R. China  
 Tel: +8610 641 92938  
 Fax: +8610 641 92961  
 Email: sunfish@agri.gov.cn

Prof. Dalu Su  
 Zhejiang Entry-Exit Inspection & Quarantine Bureau  
 of P R China  
 Tel: +86 571 88381111  
 Fax: +86 571 88381621  
 Email: sdl@ziq.gov.cn

Prof. Hongping Zhao  
 Chinese Academy of Fisheries Science  
 150 Qingtacun  
 Yongding Road, Beijing  
 Tel: +86 106 8672898  
 Fax: +86 106 8676685  
 Email: hpzhao@cafs.ac.cn

Prof. Lianzhu Wang  
 Association Professor  
 Chinese Academy of Fisheries Science  
 National Center for Supervision & Test of Aquatic  
 Products  
 106 Nanjing Road, 266071  
 Qingdao, P R China  
 Tel: +86 532 582 1813  
 Fax: +86 532 582 5917  
 Email: wanglz@ysfri.ac.cn

Prof. Laihao Li  
 South China Sea Fishery Research Institute  
 Chinese Academy of Fisheries Science  
 231 Xingang West Road  
 Guang zhou, P.R. China  
 Tel: +86 208 419 5166  
 Fax: +86 208 445 1442  
 Email: laihaoli@163.com

Prof. Hong Lin  
 Ocean University of China  
 5 Yushan Road  
 Qingdao, 266003  
 Tel: +86 532 2032272  
 Fax: +86 532 2032389  
 Email: linhong@ouc.edu.cn

Dr. Wenchao Yang  
Ningbo Entry-Exit Inspection & Quarantine Bureau  
of P R China  
Tel: +86 574 87021105  
Fax: +86 574 87021105  
Email: ywc0306@163.com

Dr Yiliang Zhong  
Shanghai Entry-Exit Inspection & Quarantine Bureau  
of P R China  
Tel: +86 21 63211067  
Fax: +86 21 63215328  
Email: zhongyiliang@citiz.net

#### **COOK ISLANDS / ILES COOK / ISLAS COOK**

Mr Peter W Graham  
Ministry of Marine Resources  
P O Box 85  
Rarotonga  
Tel: +682 28 721  
Fax: +682 29 721  
Email: P.W.Graham@mnr.gov.ck

#### **CUBA**

Mr Diaz Perez Heriberto  
Ministerio de la Industria Pesquera  
5ta Avenida 246, Edificio 1, Playa  
Ciudad de la Habana  
Tel: +537 209 7294  
Fax: +537 209 7294  
Email: hdiazperez@telemar.cu

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

Ms. Thyra Bjergskov  
Counsellor  
M.Sc Food Science and Technology  
Danish Veterinary and Food Administration  
Division for Food Safety, FA2  
Food Department  
Morkhoj Bygade 19  
2860 Soborg, Denmark  
Tel: +45 33 95 6000  
Fax: +45 33 95 6001  
Email: tbj@fvst.dk

#### **EL SALVADOR**

Enrique Alberto Portillo Peña  
Jefe de Delegacion.  
Subcomité del Codex Alimentarius sobre Pescado y  
Productos Pesqueros de El Salvador  
Centro de Oficinas La Sultana, 201  
Bulevar Los Proceres, San Salvador, El  
El Salvador, C.A  
Tel: +503 2340302  
Fax: +503 2437360  
Email: bufeteportillo@hotmail.com

Don Jorge Lopez  
Investigador  
Subcomité del Codex Alimentarius sobre Pescado y  
Pescado y Pesqueos  
OSPESCA Bulevar Orden de Malta  
San Salvador, El Salvador, C.A  
Tel: +503 2631123  
Fax: +503 2631128  
Email: peony@salnet.net

#### **ERITREA/ ERYTHREE**

Mr Tecle Alemseghed Desta,  
Ministry of Fisheries  
Director Fish Inspection and Quality Control Division  
P O Box 128, Massawa, Eritrea  
Tel: +291 1 552342  
Fax: +291 1 552177  
Email: tecleal@yahoo.com

#### **EUROPEAN COMMUNITY / COMMUNAUTE EUROPEENNE / COMUNIDAD EUROPEA**

Dr Paolo Caricato  
European Commission  
DG Health and Consumer Protection  
Rue Belliard 232  
4/106 Brussels B-1049  
Tel: +32 2 29 93202  
Fax: +32 2 29 69062  
Email: paolo.caricato@cec.eu.int

Dr Jérôme Lepeintre  
European Commission  
DG Health and Consumer Protection  
F101 4/78 – B -1049 Brussels  
Tel: +32 22993701  
Fax: +32 22998566  
Email: Jerome.lepeintre@cec.eu.int

Mr Richard Bates  
European Commission  
Fisheries and Maritime Affairs DG  
B-1049 Bruxelles  
Tel: +322 2991202  
Fax: +322 2984485  
Email: Richard.bates@cec.eu.int

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

Mrs Tuula Koimaki  
Veterinary Officer  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Food and Health Department  
P O Box 30  
FI-00023 Valtioneuvosto  
Tel: +358 9 1605 2727  
Fax: +358 9 1605 3338  
Email: tuula.koimaki@mmm.fi

Mrs Auli Vaarala  
Senior Officer  
National Food Agency  
Food Control, Meat and Fish Hygiene Unit  
P O Box 28  
00581 Helsinki, Finland  
Tel: +358 9 393 1559  
Fax: +358 9 3931594  
Email: auli.vaarala@nfa.fi

#### **FRANCE / FRANCIA**

Dr Yves Douzal  
Chef de délégation  
Ministère de l' Agriculture  
Direction des pêches maritimes et de l'Aquaculture  
3, Place de Fontenoy  
75007 Paris, France  
Tel: + 33 1 49 558272  
Fax: + 33 1 49 558200  
Email: yves.douzal@agriculture.gouv.fr

Mr Pascal Audebert  
SGCI  
2 Boulevard Diderot  
75572 Paris Cedex 12  
Tel: +33 1 44 871603  
Fax: +33 1 44 871604  
Email: pascal.audebert@sgci.gouv.fr

Mrs Geneviève Morhange  
Ministry of Economy  
DGCCRF  
59 Boulevard Vincent Auriol - 75013 Paris  
Tel: +33 1 44972976  
Fax: +33 1 44973048  
Email: genevieve.morhange@dgccrf.finances.gouv.fr

Mrs Sonia Litman  
CITPPM  
44 Rue d'Alésia  
75682 Paris Cedex 14  
Tel: +33 1 53914464  
Fax: +33 1 53914470  
Email: slitman@adepale.org

Mr Pierre Commere  
Adepale  
44 Rue d'Alesia  
75682 Paris Cedex 14  
Tel: +33 1 53914459  
Fax: +33 1 53914470  
Email: pcommere@adepale.org

Mr Alexandre Kempff  
Ministère de l'Agriculture et de la Pêche  
3 Place de Fontenoy - 75007 Paris  
Tel: +33 1 49 558257  
Fax: +33 1 49 558200  
Email: alexandre.kempff@agriculture.gouv.fr

Mr Frédérick Bousquie  
Ifremer, Centre de Nantes  
Rue de l'île d'Yeu  
BP 21105 44311 Nantes Cedex  
Tel: +33 240374152  
Fax: +33 240374071  
Email: frederick.bousquie@ifremer.fr

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

Dr Markus Brill  
Federal Ministry for Consumer Protection  
Rochusstrasse 1  
53123 Bonn  
Tel: +49 228 529 3821  
Fax: +49 228 529 4440  
Email: markus.brill@bmvel.bund.de

Dr Matthias Keller  
Bundesverband der deutschen Fischindustrie und des  
Fischgrosshandels  
Grosse Elbstrasse 133  
22767 Hamburg  
Tel: +49 40 381811  
Fax: +49 40 3898554  
Email: bvfisch@t-online.de

Prof Jorg Oehlenschlager  
Federal Research Centre for Nutrition & Food. Dept  
for Fish Quality  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Tel: +45 4038505151  
Fax: +45 403 8905262  
Email: joerg.oehlenschlaeger@ibt.bfa-fisch.de

Dr Reinhard Schubring  
Federal Research Centre for Nutrition & Food. Dept  
for Fish Quality  
Palmaille 9 - D-22767 Hamburg  
Tel: +49 403 3905181  
Fax: +49 403 33905262  
Email: reinhard.schubring@ibt.bfa-fisch.de

#### **GHANA**

Mr Francis Kojo Eshun  
Ghana Standards Board  
P O Box MB 245 - Accra  
Tel: 233-21-501494, 500065/66  
Fax: 233-21-500092, 500231  
Email: kojshun@yahoo.com

Mr Clifford Edmund Frimpong  
Ghana Standards Board  
P O Box MB 245, Accra  
Tel: 233-21-501494, 500065/66  
Fax: 233-21-500092, 500231  
Email: frimcliff@yahoo.co.uk

#### **GUYANA**

Dr Colin James  
Director, Veterinary Public Health  
Ministry of Health  
Liliendaal  
East Coast Demarara  
Tel: 592-222-5643/4415  
Fax: 592-222-5643  
Email: carverjass@yahoo.co.uk

#### **HUNGARY / HONGRIE / HUNGRIA**

Mr János Gábor  
Chief Counsellor  
Ministry of Agriculture and Regional Development  
Department for Game Management, Fisheries and  
Water Management  
H-1055 Kossuth Ter 11, Hungary  
Tel: +36 3014862  
Fax: +36 3014781  
Email: gaborj@posta.fvm.hu

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

Mr Gardar Sværnisson  
Directorate of Fisheries  
Ingólfsstraeti 1  
IS-101 Reykjavik, Iceland  
Tel: +354 5697900  
Fax: +354 5697950  
Email: gardars@fiskistofa.is

#### **INDONESIA / INDONESIA**

Dr Putro Soempeno  
Director General  
Capacity Building and Marketing  
Ministry of Marine Affairs and Fisheries  
JL Medan Merdeka Timur 16  
Jakarta 10110, Indonesia  
Tel: +62-21-3500063  
Fax: +62-21-3520844  
Email: sumpeno@mailcity.com

Mrs Artati Widiarti  
Ministry of Marine Affairs and Fisheries  
JL Medan Merdeka Timur 16  
Jakarta 10110, Indonesia  
Tel: +62-21-3519070 ext 1039  
Fax: +62-21-3520844  
Email: artati99@dkp.go.id

Mrs Riana Faiza  
Jakarta Provincial Laboratory for Fish Inspection and  
Quality Control  
JL Tarman Pluit Murni 1  
Jakarta Utara 14450, Indonesia  
Tel: +62-21 6684224  
Fax: +62-21 6692291  
Email: riana\_faiza@yahoo.com

Dr Bagus S.B. Utomo  
PRPPSE  
Ministry of Marine Affairs and Fisheries  
JL KS Tubun-Petamburan VI  
Jakarta, Indonesia, 10260  
Tel: +62 21 53650158  
Fax: +62 21 53650158  
Email: bagus\_sbu@yahoo.com

Mr Aris Garinto  
Indonesia Consulate General  
59-61 Loop Street, Cape Town  
PO Box 10129  
Cape Town  
Tel: +27 21 423 2321  
Fax: +27 21 923 3205  
Email: agarinto@yahoo.com

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

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

#### **ITALY / ITALIE / ITALIA**

Mr Ciro Impagnatiello  
Ministero delle Politiche Agricole e Forestali  
Via XX Settembre 20  
00187 Rome  
Tel: +39-06-46656511  
Fax: +39-06-4880273  
Email: impagnatiello.c@politicheagricole.it

Mrs Brunella Lo Turco  
Ministero delle Politiche Agricole e Forestali  
Via Sallustiana 10 - 00187 Rome  
Tel: +39-06-46656512  
Fax: +39-06-4880273  
Email: qtc6@politicheagricole.it

**JAPAN / JAPON / JAPÓN**

Mr Yutaka Fukuda  
 Fisheries Research Agency  
 2-12-4, Fukuura, Kananzawa-ku  
 Yokohama 236-8648  
 Tel: +81 45 788 7662  
 Email: fukudayu@affrc.go.jp

Dr Hajime Toyofuku  
 National Institute of Health Sciences  
 1-18-1 Kamiyoga,  
 Setagaya-ku - Tokyo, 158-8501  
 Tel: +813 3700 1403  
 Fax: +813 3700 1483  
 Email: toyofuku@nihs.go.jp

Mr Naoki Takatori  
 Japan Fisheries Association  
 1-9-13 Akasaka  
 Minato-ku, Tokyo, 107-0052, Japan  
 Tel: +813 3585 6985  
 Fax: +813 3582 2337  
 Email: takatori@suisankai.or.jp

Mr Jun Imamura  
 Processing and Marketing Division  
 Fisheries Agency  
 1-2-1, Kasumigaseki  
 Chiyoda-ku, Tokyo 100-8950  
 Tel: +813 3502 4190  
 Fax: +813 3508 1357  
 Email: jun\_imamura2@nm.maff.go.jp

**KENYA**

Mr Martin Muswanya Nyakiamo  
 Kenya Bureau of Standards  
 Box 2949 Kisumu  
 Zip Code 40100  
 Tel: +254-5722396/720735302  
 Fax: +254 5721814  
 Email: muswanya@kebs.org

Mrs Alice Okelo Onyango  
 Kenyan Bureau of Standards  
 Box 54974 - Nairobi, Kenya  
 Zip Code 40100  
 Tel: +254 20605490  
 Fax: +254 20609662  
 Email: aliceO@kebs.org

**MALAYSIA/MALASIA**

Mrs Thalathiah Saidin  
 Ministry of Agriculture - Department of Fisheries  
 Agro Based Industry, Malaysia  
 Tel: +603 26175616  
 Fax: +603 26980227  
 Email: thalathiah2003@yahoo.com

Mrs Che Rohani Awang  
 Malaysian Agricultural Research Development  
 Institute  
 Mardi Kuala Terengganu  
 P O Box 3  
 20700 Kuala Terengganu  
 Tel: +609 615 2122  
 Fax: +609 615 2042  
 Email: cra@mardi.mv

Mr Zulkarnain Asha'ari  
 Fisheries Development Authority of Malaysia  
 P O Box 12630  
 50784 Kuala Lumpur  
 Tel: +603 26177264  
 Fax: +603 26981941  
 Email: risikan@lkim.net.my

**MEXICO / MEXIQUE / MÉXICO**

Mr Andres A Seefoo Ramos  
 Instituto Nacional De La Pesca/Sagarpa  
 Prolongacion Playa Abierta S/N  
 C.P. 70680, Salina Cruz, Oax. Mexico  
 Tel: +52 971 7145003  
 Fax: +52 971 7140386  
 Email: y\_aseefoo@yahoo.com

**MOROCCO / MAROC / MARRUECOS**

Mr Zakia Driouich  
 Ministry of Fisheries  
 BP 476 Agdal Rabat, Maroc  
 Tel: +212 376 88272  
 Fax: +212 376 88294  
 Email: driouich@mpm.gov.ma

Mr Jean Siegel  
 UNICOP  
 Longchamp – rue el Yarmouk  
 Casablanca, Maroc  
 Tel: +212 44462421  
 Fax: +212 44461415  
 Email: jean.siegel@midav.ma

Mr Mohammed Majdi  
 Ministère de l' Agriculture. DPVCTRF  
 Avenue Hassan 11 - Station Dbagh  
 BP 1308 Rabat  
 Tel: 212 37298150  
 Fax: 212 37297544  
 Email: mmajdi@menara.ma

Mr Najib Mikou  
 EACCE – Ministère de l' Agriculture  
 72 Boulevard Mohamed Smiha, Casablanca  
 Tel: +212 22302802  
 Fax: +212 22302567  
 Email: mikou@eacce.org.ma

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

Mr Jim Sim  
New Zealand Food Safety Authority  
68-86 Jervois Quay  
Wellington  
Tel: +64 44632609  
Fax: +64 44632643  
Email: jim.sim@nzfsa.govt.nz

Mrs Stella Stacey  
Independent Fisheries Ltd  
PO Box 19554  
Woolston  
Christchurch  
Tel: +64 33842344  
Fax: +64 33844650  
Email: stella.stacey@indfish.co.nz

**NICARAGUA**

Mr Bernabela Orozco  
Coordinadora Area Pesca  
Diriocior Proenidad Agrioolimentoria  
Ministerio Agropecuario y Forestal  
Tel: +27 80243  
Fax: +27 80243  
Email: bernabelaorozco@yahoo.com

**NIGER**

Boureima Moussa: point Focal Codex  
BP 623 Niamey  
MINISTERE DE LASANTE  
Tel: +227 913292  
Fax: +227 733570  
Email: boureima\_moussa@yahoo.fr

**NIGERIA**

Prof Ganyir Lombin  
Permanent Rep of Nigeria to UN Agencies for Food  
Via Cassiodoro 2 C, 00193  
Tel: +39 06 6896231  
Fax: +39 06 6877840  
Email: nigeriapermrep@email.com

**NORWAY / NORVEGE / NORUEGA**

Mr Geir Valset  
Norwegian Food Safety Authority - Head Office  
PO Box 383  
N-2381 Brumunddal  
Tel: +47 23216862  
Fax: +47 23216801  
Email: geir.valset@mattilsynet.no

Mrs Marit Fallebo  
Norwegian Food Safety Authority  
National Fish and Seafood Centre  
PO Box 383  
N-2381 Brumunddal  
Tel: +47 5521 5700  
Fax: +47 5521 5707  
Email: mafal@mattilsynet.no

Mr Gunnar Tertnes  
Norwegian Food Safety Authority  
National Fish and Seafood Centre  
PO Box 383  
N-2381 Brumunddal  
Tel: +47 55215741  
Fax: +47 55215707  
Email: Gunnar.Tertnes@mattilsynet.no

Mrs Malin Florvag  
Norwegian Food Safety Authority  
National Fish and Seafood Centre  
PO Box 383  
N-2381 Brumunddal, Norway  
Tel: +47 55215719  
Fax: +47 55215707  
Email: maefl@mattilsynet.no

Mr Ivar Andreas Helbak  
Ministry of Fisheries & Coastal Affairs  
PO Box 8118, Dep  
N-0032 Oslo  
Tel: +47 22245720  
Fax: +47 22249585  
Email: ivar.helbak@fkd.dep.no

Mrs Gunn Knutsen  
Norwegian Food Safety Authority - Head Office  
PO Box 383, N-2381 Brumunddal  
Tel: +47 23216863  
Fax: +4723216801  
Email: guhkn@mattilsynet.no

**PAPUA NEW GUINEA  
PAPOUASIE NOUVELLE GUINEE /  
PAPUA NUEVA GUINEA**

Veronica Talis-Graut  
Audit and Certification Unit  
National Fisheries Authority  
PO Box 2016  
Port Moresby 121  
National Capital District  
Tel: +675 309 0444  
Fax: +675 3202061  
Email: vgraut@fisheries.gov.pg

**PERÚ / PEROU**

Mr Carlos Alegre  
 Instituto Tecnológico Pesquero del Perú – ITP  
 Nestor Gambetta 6311  
 Callao  
 Tel: +511 5771389  
 Fax: +511 5772032  
 Email: calegre@itp.org.pe

**PHILIPPINES / FILIPINAS**

Lilia L Pelayo  
 Bureau of Fisheries & Aquatic Resources  
 National Fisheries Research and Development  
 Institute  
 940 Kayumanggi Bldg  
 Quezon Avenue, Quezon City  
 Tel: +(632)-372-5043; +(632)-374-6490  
 Fax: +(632)-372-5048  
 Email: llpelayo@edsamail.com.ph

**PORTUGAL**

Dr Domingos Alvim  
 Consul General of Portugal in Cape Town  
 Suite 1005, 10<sup>th</sup> floor, Standard Bank Centre  
 Hertzog Boulevard  
 Cape Town  
 8001  
 Tel: +27 21 4180080/81  
 Fax: +27 21 4180084  
 Email: [domingos.alvim@cgctw.dgaccp.pt](mailto:domingos.alvim@cgctw.dgaccp.pt)

Mrs Alexandra Dias  
 ALIF – Associação da indústria alimentar pelo frio  
 Largo de S. Sebastião da Pedreira, 31,1  
 1050-205 Lisbon  
 Tel.: +351 213528803  
 Fax: +351 213154665  
 Email: ancipa@netcabo.pt

**RUSSIAN FEDERATION / FEDERATION DE  
 RUSSIE/ FEDERACIÓN DE RUSIA**

Svetlana Filippova  
 VNIRO  
 17V, Krasnoselskaya, Moscow 107140  
 Tel: +264 90 90  
 Fax: +264 90 90  
 Email: standards@vniro.ru

Yury Ryazantsev  
 VNIRO  
 17 V Krasnoselskaya, Moscow 107140  
 Tel: +264 1785  
 Fax: +264 9021+  
 Email: standards@vniro.ru

**SEYCHELLES**

Mr Christopher Hoareau  
 Veterinary Services  
 Fish Inspection and Quality Control Unit  
 P O Box 166  
 Victoria, Mahe, Seychelles  
 Tel: + 248 324767/8  
 Fax: + 248 225245  
 Email: vetfiqcu@seychelles.net

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

Mr Michael J Young  
 Manager – Food & Associated Industries  
 Regulatory Affairs and Consumer Protection  
 South African Bureau of Standards  
 P O Box 615  
 Rondebosch, 7701, South Africa  
 Tel: +27 21 6895511  
 Fax: +27 21 6896128  
 Email: youngm@sabs.co.za

Mr Pieter J Truter  
 Subject Specialist  
 Food & Associated Industries  
 Regulatory Affairs and Consumer Protection  
 SA Bureau of Standards  
 P O Box 615 - Rondebosch, 7701, South Africa  
 Tel: +27 21 689 5511  
 Fax: +27 21 689 6128  
 Email: truterpj@sabs.co.za

Mr Gideon Joubert  
 Technical Specialist, Food and Associated Industries,  
 Regulatory Affairs and Consumer Protection  
 South African Bureau of Standards  
 Private Bag X191, 0001 - Pretoria, South Africa  
 Tel: +27 12 428 6086  
 Fax: +27 12 428 6466  
 Email: joubergj@sabs.co.za

Mr Deon C Jacobs  
 South African Bureau of Standards  
 P O Box 615  
 7700 Rondebosch, South Africa  
 Tel: +27 21 689 5511  
 Fax: +27 21 689 6128  
 Email: jacobsdc@sabs.co.za

Mr Terry Bennett  
 Irvin & Johnson Ltd  
 70 Prestwich Street  
 8001 Greenpoint, South Africa  
 Tel: +27 21 402 9232  
 Fax: +27 21 402 9276  
 Email: terryb@ij.co.za

Dr Michael Graz  
 General Manager Semillas Marinas S.A.  
 Irving & Johnson Holdings  
 70 Prestwich Street  
 8001 Greenpoint, South Africa  
 Tel: +5665 272170  
 Fax: +5665 272170  
 Email: mgraz@semillasmarinas.cl

Marcellus Maart  
 Sea Harvest Corp. Ltd  
 P O Box 52  
 7395 Saldanha, South Africa  
 Tel: +27 22 701 4184  
 Fax: +27 22 714 2483  
 Email: marcelusm@seaharvest.co.za

#### **SURINAME**

Ms Juliette Colli-Wongsoredjo  
 Ministry of Agriculture, Animal Husbandry and  
 Fisheries, Fisheries Department  
 Chief Quality and Management Control  
 Cornelis Jongbawstraat 48, Paramaribo  
 Suriname  
 Tel: +597 472233  
 Fax: +597 424441  
 Email: julcol\_2000@yahoo.com

#### **THAILAND / THAILANDE / TAILANDIA**

Dr Sitdhi Boonyaratpalin  
 Director-General - Department of Fisheries  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives  
 Phaholyothin Road, Chatuchak  
 Bangkok, 10900, Thailand  
 Tel: +02 562 0523  
 Fax: +02 562 0493  
 Email: sirilakt@fisheries.go.th

Ms Usa Bamrungbhuet  
 Chief of Fish and Fishery Product Standards Group  
 National Bureau of Agricultural Commodity and  
 Food Standards  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives  
 Rajadamnern Nok Avenue  
 Bangkok, 10200, Thailand  
 Tel: +662 280 3883  
 Fax: +662 629 9654  
 Email: 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  
 Tel: +66 2 5620529/25798215  
 Fax: +66 2 5620529  
 Email: prompoj@inet.co.th

Dr Supapun Brillantes  
 Thai Food Processors Association  
 170/21-22 9<sup>th</sup> Floor, Ocean Tower Building  
 New Rachadapisek Road, Klongtoey, Bangkok,  
 90110, Thailand  
 Tel: +662 261 26846  
 Fax: +662 261 29967  
 Email: vice.manager@thaifood.org

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

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

Dr Panisuan Jamnarnwej  
 Thai Frozen Foods Association  
 92/6<sup>th</sup> Floor Sathorn Thani Building  
 North Sathorn Road, Bagrak, Bangkok, 10500,  
 Thailand  
 Tel: +66 2 235 5622  
 Fax: +662 235 5625  
 Email: thau-frozen@thai-frozen-or-th

Dr Juadee Pongmaneerat  
 Director of Inland Fisheries Research and  
 Development Bureau  
 Department of Fisheries  
 Kast-Klang, Phaholyothin Road  
 Chatuchak, Bangkok, 10900, Thailand  
 Tel: 662 5620600-15  
 Fax: 662 5620493  
 Email: juadeep@fisheries.go.th

Mr Somyos Sidtichokpan  
 Department of Fisheries  
 Phaholyothin Road  
 Chatuchak  
 Bangkok, 10900, Thailand  
 Tel: +02 5614759  
 Fax: +02 2573683  
 Email: coastal@dof.thaigov.net

**THE NETHERLANDS / PAYS-BAS /  
PAISES BAJOS**

Dr Gerard Roessink  
Senior Scientific Officer Ministry of Agriculture,  
Nature & Food Quality  
P O Box 202, 7200 EA Zutphen  
Tel: +31 575 588100  
Fax: +31 575 588200  
Email: Gerard.roessink@vwa.nl

Dr Luuc Zijp  
Senior Policy Officer  
Dutch Fish Product Board  
Postbox 72, 2280, AB Rijswijk  
Tel: +31 70 3369609  
Fax: +31 70 3999426  
Email: Lzjip@pvis.nl

Dr Dick Groothuis  
Senior Public Health Officer  
Dutch Food and Consumer Product Safety Authority  
Postbus 19506, 2500 CM Den Haag  
Tel: +31 70448 4903  
Fax: +31 70448 4061  
Email: dick.groothuis@vwa.nl

Mr Kari Tollikko  
Principal Administrator  
Council of the EU  
175 Rue de la Loi  
B-1048 Brussels, Belgium  
Tel: +32 2 285 7841  
Fax: +32 2 285 6198  
Email: kari.tollikko@consilium.eu.int

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

Dr Alison Spalding  
Food Standards Agency  
Room 123, Aviation House, 125 Kingsway, London,  
WC2B 6NH  
United Kingdom  
Tel: +44 20 7276 8460  
Fax: +44 20 7276 8193  
Email: [alison.spalding@foodstandards.gsi.gov.uk](mailto:alison.spalding@foodstandards.gsi.gov.uk)

Dr Kevin Hargin  
Food Standards Agency  
Room 815C Aviation House  
125 Kingsway, London WC2B 6NH  
United Kingdom  
Tel: +44 20 7276 8953  
Fax: +44 20 7276 8908  
Email: [Kevin.hargin@foodstandards.gsi.gov.uk](mailto:Kevin.hargin@foodstandards.gsi.gov.uk)

Mr Cliff Morrison  
Youngs Bluecrest Seafoods Ltd  
Ross House  
Grimsby ON313SW  
United Kingdom  
Tel: +44 1472 585950  
Fax: +44 1472 585363  
Email: [cliff\\_morrison@youngsbluecrest.com](mailto:cliff_morrison@youngsbluecrest.com)

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

Mr Philip Spiller  
Director  
Food and Drug Administration  
Office of Seafood, HFS-400  
5100 Paint Branch Parkway  
College Park, MD 20740, USA  
Tel: +301 436 2300  
Fax: +301 436 2599  
Email: [pspiller@cfsan.fda.gov](mailto:pspiller@cfsan.fda.gov)

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

Mr Timothy Hansen  
Director, Division of Programs and Enforcement  
Policy  
Office of Seafood, HFS-416  
Food and Drug Administration  
5100 Paint Branch Parkway, College Park, MD  
20740, USA  
Tel: +301 436 1405  
Fax: +301 436 2599  
Email: [timothy.hansen@cfsan.fda.gov](mailto:timothy.hansen@cfsan.fda.gov)

Dr George 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  
Tel: +301 436 2300  
Fax: +301 436 2599  
Email: [george.hoskin@cfsan.fda.gov](mailto:george.hoskin@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  
 Tel: +301 436 1401  
 Fax: +301436 2599  
 Email: [melissa.ellwanger@cfsan.fda.gov](mailto:melissa.ellwanger@cfsan.fda.gov)

#### **Non-Government Advisors**

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

Mr Randy Rice  
 Technical Program Director  
 Alaska Seafood Marketing Institute  
 311 North Franklin Street, Suite 200  
 Juneau, AK 99801 – 1895, USA  
 Tel: +907 465 5560  
 Fax: +907 465 5572  
 Email: [rice@alaskaseafood.org](mailto:rice@alaskaseafood.org)

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

Dr Steven Otwell  
 Professor  
 University of Florida  
 Aquatic Food Products Program  
 PO Box 110375  
 Gainesville, Florida 32611  
 Tel: +352 392 4221  
 Fax: +352 392 8594  
 Email: [otwell@mail.ifas.ufl.edu](mailto:otwell@mail.ifas.ufl.edu)

#### **INTERNATIONAL ORGANISATIONS**

##### **SADC Regional Office - INFOSA - INFOPECHE**

Mrs Luisa Arthur  
 Quality Assurance Officer  
 P O Box 23523 - Windhoek, Namibia  
 Tel: +264 61 279 433  
 Fax: +264 61 279 434  
 Email: [luisa.arthur@infosad.org.na](mailto:luisa.arthur@infosad.org.na)

#### **FAO**

Dr Lahsen Ababouch  
 Chief, Fish Utilization and Marketing Service  
 Fishery Industry Division  
 FAO – Viale delle Terme di Caracalla  
 00100 Rome, Italy  
 Tel: +39 06 57056490  
 Fax: +39 06 57055188  
 Email: [Lahsen.Ababouch@fao.org](mailto:Lahsen.Ababouch@fao.org)

Dr Henri Loreal  
 Fishery Industry Officer  
 Fish Utilization and Marketing Service  
 Fishery Industry Division  
 FAO – Viale delle Terme di Caracalla  
 00100 Rome, Italy  
 Tel: +39 06 57056490  
 Fax: +39 06 57055188  
 Email: [henri.loreal@fao.org](mailto:henri.loreal@fao.org)

#### **JOINT FAO/WHO SECRETARIAT**

Dr Selma H Doyran  
 Senior Food Standards Officer  
 Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
 FAO - Viale delle Terme di Caracalla  
 00100, Rome, Italy  
 Tel: +39 06 570 55826  
 Fax: +39 06 570 54593  
 Email: [selma.doyran@fao.org](mailto:selma.doyran@fao.org)

Dr Jeronimas Maskeliunas  
 Food Standards Officer  
 Joint FAO/WHO Food Standards Programme  
 FAO – Viale delle Terme di Caracalla  
 00100, Rome, Italy  
 Tel: +39 6 570 53967  
 Fax: +39 6 570 54593  
 Email: [jeronimas.maskeliunas@fao.org](mailto:jeronimas.maskeliunas@fao.org)

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

**PROYECTO DE SECCIÓN SOBRE LA ACUICULTURA  
(En el Trámite 8 del Procedimiento)**

**SECCIÓN 2. DEFINICIONES PARA LOS FINES DE ESTE CÓDIGO:**

**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 e inocuos, conformes a la legislación y a las normas alimentarias.   |
| <b>Coloración</b>  | Procedimiento para obtener características de un color particular (p.e. de la carne/caparazón/gónada) de un organismo concreto 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>  | Cría de peces con un control escaso o incompleto sobre el proceso de crecimiento y las condiciones de producción, en la que el crecimiento depende de aportaciones endógenas de nutrientes   |
| <b>Cría intensiva</b>  | Cría de peces con un control completo sobre el proceso de crecimiento y las condiciones de producción, en la que el crecimiento depende totalmente de alimentos para peces suministrados externamente.   |
| <b>Cría semiintensiva</b>  | Cría de peces con un control parcial sobre el proceso de crecimiento y las condiciones de producción, en la que el crecimiento depende de aportaciones endógenas de nutrientes y de alimentos para peces suministrados externamente.   |
| <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 que afectan la inocuidad y calidad.   |
| <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 consideradas de importancia toxicológica.   |
| <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.   |

## 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.

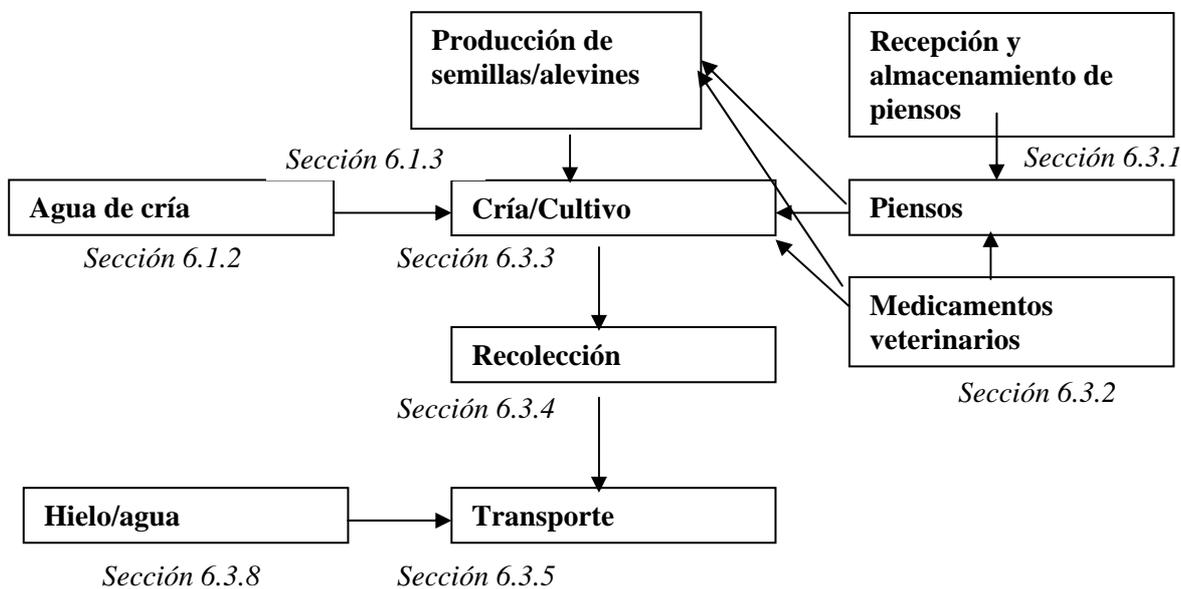
Esta sección del código se aplica a las actividades industrializadas y comerciales de acuicultura en las que se produce todo tipo de animales acuáticos con excepción de las especies de mamíferos, reptiles acuáticos y anfibios para el consumo humano directo, pero excluyendo los moluscos bivalvos regulados 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, la salinidad y la profundidad, ya que diferentes especies tienen diferentes requisitos ambientales. Los sistemas de recirculación cerrados deberán poder adaptar el entorno físico a los requisitos ambientales de las especies de peces cultivadas.
- 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.
- Se deberá disponer de instalaciones adecuadas para el tratamiento de efluentes, a fin de dejar tiempo suficiente para los sedimentos y para el asentamiento de los lodos orgánicos, antes de que el agua utilizada se descargue en la masa de agua pública.
- 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 de manera que no afecten perjudicialmente a la salud humana como consecuencia del consumo de pescado de la granja.

### **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.
- Deberá vigilarse periódicamente la calidad del agua para mantener continuamente la salud e higiene de los peces, a fin de garantizar que los productos de la acuicultura sean 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 puede estar 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, si no se ha observado el tiempo de suspensión para los 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 y podría causar el deterioro de la calidad del agua. 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 preparados 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 Código de Prácticas Recomendado del Codex sobre Buena Alimentación Animal (CAC/RCP- 54 (2004)).

*Posibles peligros:* Contaminación química, micotoxinas y contaminación microbiológica.

*Posibles defectos:* Piensos 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 desecados para peces deberán almacenarse en zonas refrigeradas y secas para evitar el deterioro, la formación de mohos y la contaminación. Los piensos frescos deberán conservarse debidamente refrigerados según las instrucciones del fabricante.
- 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 deberá llegar al establecimiento en un estado de frescura apropiado.
- El pescado ensilado y los despojos de pescado, si se utilizan, deberán estar debidamente cocidos o tratados para eliminar posibles peligros para la salud humana.

- 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 administrarse de conformidad con las prácticas recomendadas y en cumplimiento de los reglamentos nacionales.
- Los piensos medicados deberán ir en envases claramente identificados y conservarse separadamente para evitar errores.
- Los piscicultores deberán aplicar las instrucciones de los fabricantes en el uso de los piensos medicados.
- 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.
- Cuando los peces tengan concentraciones de residuos de medicamentos superiores a los LMR (o en algunos países, a un nivel más bajo impuesto por una industria), deberá aplazarse la recolección del lote hasta que éste se ajuste al LMR. Después de efectuar una evaluación de las Buenas Prácticas de Acuicultura en relación con las medidas anteriores a la recolección, deberán adoptarse las disposiciones adecuadas para modificar el sistema de control de residuos de medicamentos.
- En el control aplicado después de la recolección, deberá rechazarse todo pescado que no se ajuste a los requisitos establecidos por la autoridad nacional competente para los residuos de medicamentos veterinarios.

### 6.3.3 Cría

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica y 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 enfermos deberán ser sometidos a cuarentena, cuando sea necesario y conveniente, y los peces muertos deberán eliminarse inmediatamente, en forma higiénica que evite la propagación de enfermedades, y se deberá 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 físico de los peces durante la fase de cría.
- Todo el equipo y las instalaciones donde se mantienen los peces deberán poder limpiarse y desinfectarse fácilmente y deberán limpiarse y desinfectarse regularmente, según proceda.

### 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.
- Los peces vivos no deberán padecer condiciones extremas de calor o frío o variaciones repentinas de la temperatura y la salinidad.
- 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.
- Los peces deberán ser purgados, cuando sea necesario, para reducir el contenido de su intestino y la contaminación del pescado durante la elaboración
- 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.
- Todo el equipo y las instalaciones donde se mantienen los peces deberán poder limpiarse y desinfectarse fácilmente y deberán limpiarse y desinfectarse regularmente, según proceda.

### 6.3.5 Mantenimiento y transporte

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica y química*

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

Orientación técnica:

- Deberá manipularse el pescado de forma que se evite un estrés innecesario.
- 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.
- Todo el equipo y las instalaciones donde se mantienen los peces deberán poder limpiarse y desinfectarse fácilmente y deberán limpiarse y desinfectarse regularmente, según proceda.
- 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: *Contaminación microbiológica, 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 peces sanos y no dañados para el almacenamiento y transporte en 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.
- 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 se deberá alimentar a los peces durante su almacenamiento y el transporte en vivo. La alimentación contaminaría muy rápidamente el agua de los tanques y, en general, no se deberá alimentar a los peces 24 horas antes del transporte.
- 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.

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

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica, 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;
- Cuando se trate de especies de las que se sabe que muestran fuerte instinto territorial, canibalismo o hiperactividad en condiciones de estrés, se deberá separar a los peces en jaulas individuales o protegerlos/sujetarlos de forma apropiada para evitar daños (un método alternativo es la reducción de la temperatura)

### 6.3.6.2 Pescado vivo almacenado y transportado a bajas temperaturas

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica, 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 debe tener la finalidad de hacer que disminuya la tasa metabólica de los peces para reducir al mínimo su estrés. 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 peces 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 aprobados 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.

**ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA EL PESCADO  
Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS****(Secciones en los Trámites 5/8 del Procedimiento)****ÍNDICE**

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>SECCIÓN 2</b>  | <b>Definiciones</b>   |
| <b>SECCIÓN 14</b> | <b>Elaboración de camarones y langostinos</b>   |
| <b>14.1</b>       | Consideraciones generales sobre los camarones y langostinos congelados                                      |
| <b>14.2</b>       | Preparación de los camarones  |
| <b>SECCIÓN 15</b> | <b>Elaboración de cefalópodos</b>   |
| <b>15.1</b>       | Recepción de cefalópodos  |
| <b>15.2</b>       | Almacenamiento de cefalópodos   |
| <b>15.3</b>       | Descongelación controlada   |
| <b>15.4</b>       | Seccionado, eviscerado y lavado   |
| <b>15.5</b>       | Desuello y corte  |
| <b>15.6</b>       | Aplicación de aditivos  |
| <b>15.7</b>       | Clasificación/envasado/etiquetado   |
| <b>15.8</b>       | Congelación   |
| <b>15.9</b>       | Envases, etiquetas e ingredientes – Recepción y almacenamiento  |
| <b>SECCIÓN 17</b> | <b>Transporte</b>   |
| <b>17.1</b>       | Productos frescos, refrigerados y congelados  |
| <b>17.2</b>       | Peces y mariscos vivos  |
| <b>17.3</b>       | Pescado y mariscos en conserva  |
| <b>17.4</b>       | Todos los productos   |
| <b>SECCIÓN 18</b> | <b>Venta al por menor</b>   |
| <b>18.1</b>       | Consideraciones generales sobre la recepción de pescado, mariscos, y sus productos en la venta al por menor |

## 2.10 CAMARONES

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Camarón</b>            | Por el término camarón (que incluye el término utilizado frecuentemente “langostino”) se entiende las especies que figuran en la enumeración de camarones realizada por la FAO en la edición más reciente de la publicación de la serie FAO, Sinopsis sobre la pesca No. 125, Volumen 1, <i>Shrimps and Prawns of the World</i> ; |
| <b>Camarón eviscerado</b> | Camarón que ha sido pelado, se ha abierto la parte posterior de sus segmentos pelados y se han 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, pero no el caparazón;  |
| <b>Descabezado</b>        | Separación de la cabeza del cuerpo del camarón o langostino entero;   |

## 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>Invasado</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 14: ELABORACIÓN DE CAMARONES Y LANGOSTINOS

*Ámbito de aplicación:* El camarón congelado destinado a una elaboración ulterior podrá estar entero, sin cabeza o descabezado o crudo sin cabeza, pelado, pelado y eviscerado o cocido a bordo del barco de pesca o elaboración, o en instalaciones de elaboración en tierra

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

- 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 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 países tropicales y subtropicales se produce una línea de productos mucho más amplia a partir de las especies *Penaeus* capturadas en el medio silvestre o cultivadas: productos crudos y/o cocidos descabezados (sin cabeza), pelados, pelados y eviscerados, que se presentan en diversos formatos de comercialización (fáciles de pelar, con cola, sin cola, abiertos en mariposa, extendidos, como sushi). Esta amplia gama de productos se prepara en instalaciones de elaboración que pueden ser pequeñas y utilizar técnicas manuales o pueden ser grandes y disponer de equipo totalmente mecanizado. Los productos de camarones cocidos están generalmente pelados después de la cocción.
- 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 los 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 producto en las plantas de elaboración.

**Figura 14.2** *Este diagrama de flujo sirve solamente de ejemplo. Para la aplicación del APPCC se ha preparado un diagrama de flujo completo y detallado destinado a cada proceso.*

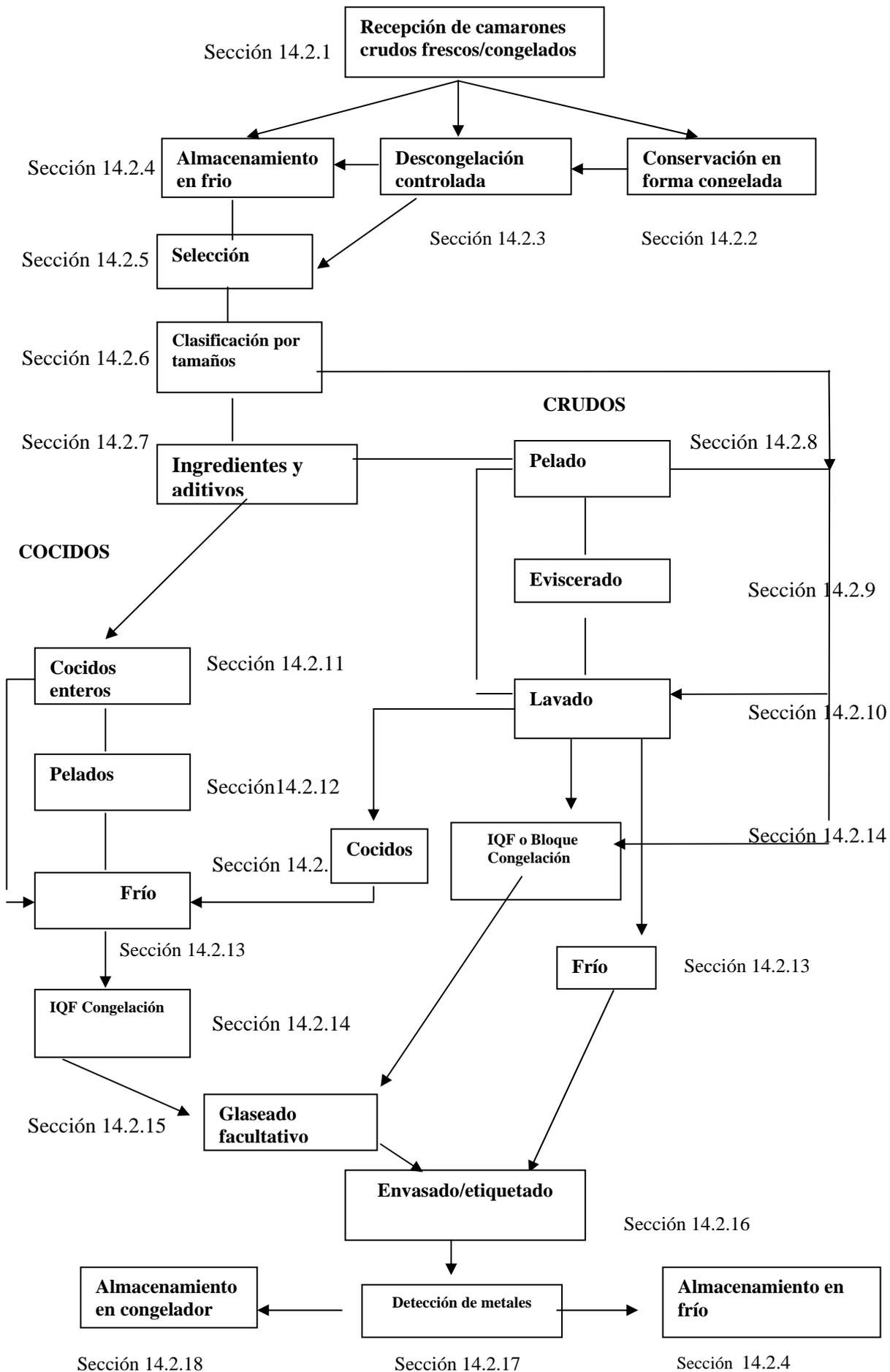


Figura 14.2 Ejemplo de diagrama de flujo para camarones y langostinos elaborados

## 14.2 PREPARACIÓN DEL CAMARÓN (FASES DE ELABORACIÓN 14.2.1 A 14.2.18)

### 14.2.1 Recepción de camarones crudos frescos y congelados (fases del proceso)

Posibles peligros: *fitotoxinas (p. ej. PSP); contaminación microbiológica; antioxidante; sulfitos; plaguicidas; combustibles (contaminación química)*

Posibles defectos: *calidad variable de la remesa; especies mixtas; manchas; mancha negra; ablandamiento por enzimas de la cabeza; descomposición*

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 que estén bien cubiertos de hielo o congelados en profundidad y deberán ir acompañados de los documentos correspondientes para asegurar la rastreabilidad del producto.
- 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.
- 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.
- deberán vigilarse los lotes de camarones que se reciben para detectar la presencia de sulfatos en la recolección.
- deberá realizarse una evaluación sensorial en los lotes que se reciben para asegurar que el producto es de calidad aceptable y no tiene descomposición.
- es necesario lavar los camarones frescos después de recibirlos en un equipo adecuado con una serie de rociados a baja velocidad con agua limpia fría.

### 14.2.2 Conservación en forma congelada

Posibles peligros: *improbables*

Posibles defectos: *desnaturación 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.
- el lugar de almacenamiento en frío deberá tener un instrumento para vigilar la temperatura, preferiblemente una unidad de registro continuo para vigilar adecuadamente y registrar la temperatura ambiente.

### 14.2.3 Descongelación controlada

Posibles peligros: *contaminación procedente del envoltorio*

Posibles defectos: *descomposición*

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.
- deberá utilizarse para la descongelación agua de mar limpia o agua y hielo de calidad 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:* contaminación microbiológica

*Posibles defectos:* descomposición

*Orientación técnica:*

- almacenamiento en frío, preferentemente en hielo en cámaras de enfriamiento a menos de 4°C después de la recepción.
- el lugar de almacenamiento en frío deberá tener un instrumento para vigilar la temperatura, preferiblemente una unidad de registro continuo para vigilar adecuadamente y registrar la temperatura ambiente.

#### 14.2.5 Selección

*Posibles peligros:* improbables

*Posibles defectos:* descomposición

*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:* contaminación microbiológica

*Posibles defectos:* descomposición

*Orientación técnica:*

- la clasificación por tamaños de los camarones se realiza mediante clasificadores mecánicos de diversos grados de complejidad y manualmente. 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.
- el proceso de clasificación deberá realizarse rápidamente para evitar una innecesaria proliferación microbiológica y la descomposición del producto.

#### 14.2.7 Adición de ingredientes y uso de aditivos

*Posibles peligros:* contaminación química y microbiológica

*Posibles defectos:* descomposición; uso impropio de aditivos

*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 y aditivos 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 y aditivos, 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.
- los sulfitos utilizados para impedir la autólisis que forma manchas negras deberán emplearse de conformidad con las instrucciones del fabricante y según buenas prácticas de fabricación.

#### 14.2.8 Pelado total y parcial

*Posibles peligros:* contaminación microbiológica cruzada

*Posibles defectos:* descomposición; fragmentos de caparazón; materias extrañas

*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

*Posibles defectos:* materias objetables; descomposición; materias extrañas

*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:* Descomposición; materias extrañas

*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 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.
- los métodos de vigilancia y la frecuencia deberán ser apropiados para los límites críticos identificados en los procesos programados.
- 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 microbiológica cruzada*

Posibles defectos: *presencia de caparazón*

Orientación técnica:

- los camarones cocidos deberán estar debidamente pelados por medios mecánicos o manuales en consonancia con los procesos de 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 cruzada y formación de toxinas*

Posibles defectos: *improbables*

Orientación técnica:

- los camarones cocidos, deberán ser enfriados lo más rápidamente posible para llevar la temperatura del producto 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: *contaminación microbiológica*

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.

#### 14.2.16 Pesaje, envasado y etiquetado de todos los productos

Posibles peligros: *sulfitos*

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, 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 y el etiquetado 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 forma congelada.
- los sulfitos deberán utilizarse de conformidad con las instrucciones del fabricante y las buenas prácticas de fabricación.
- cuando se utilicen sulfitos en el proceso, deberá cuidarse de que estén etiquetados debidamente.

#### 14.2.17 Detección de metales

Posibles peligros: *presencia de metales*

Posibles defectos: *improbables*

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.

#### 14.2.18 Almacenamiento en congelador del producto final

Posibles peligros: *improbables*

Posibles defectos: *inobservancias en cuanto a la textura y el aroma debidas a fluctuaciones de la temperatura, quemaduras de congelación profunda, aroma de almacenamiento en frío, aroma de cartón.*

Orientación técnica

- los productos congelados deberán almacenarse a temperatura de congelación en un ambiente limpio, sano e higiénico.
- las instalaciones deberán permitir mantener la temperatura del pescado a 18°C o temperaturas más bajas con fluctuaciones mínimas (+ ó - 3° C).
- 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 del aire.

### 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 APPCC y/o 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 APPCC en la fábrica, se ha de elaborar un diagrama de flujo completo para cada proceso.

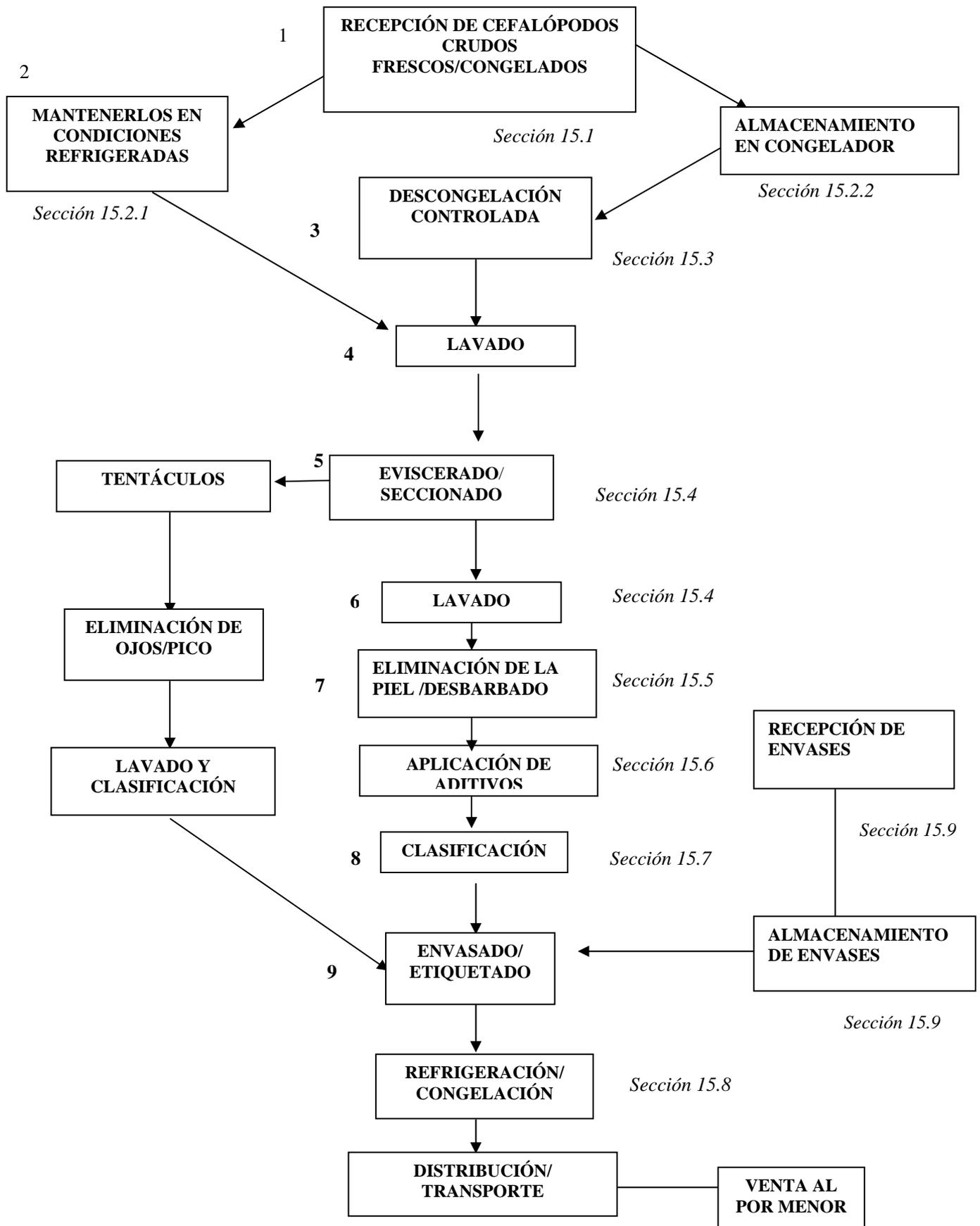


Figura 15.1 Ejemplo de posible cadena de elaboración de calamares

## 15.1 RECEPCIÓN DE LOS CEFALÓPODOS (FASE DE ELABORACIÓN 1)

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica, 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 el aspecto, olor, textura, etc., que pueden utilizarse también como indicadores de la aptitud para el consumo;
  - indicadores químicos de la descomposición y/o contaminación, p. ej. NBVT, metales pesados (cadmio)
  - criterios microbiológicos;
  - Parásitos, por ejemplo, Anisakis, materias extrañas
  - 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: *Contaminación microbiológica*

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 8.1.3 – 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.
- Los productos deberán estar debidamente protegidos de la deshidratación con un suficiente envasado y glaseado.

## 15.3 DESCONGELACIÓN CONTROLADA (FASE DE ELABORACIÓN 3)

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica*

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: *Contaminación microbiológica*

Posibles defectos: *Presencia de contenido de las vísceras, parásitos, conchas, decoloración de la tinta, picos y descomposición*

Orientación técnica:

- Durante el eviscerado se extraerá todo el material intestinal y la concha y el pico del cefalópodo, si los 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: *Contaminación microbiológica*

Posibles defectos: *Presencia de materias objetables, daños causados por mordeduras, daños en la piel, descomposición*

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 tenerse cuidado en 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 APLICACIÓN DE ADITIVOS**

Posibles peligros: *Contaminación física, aditivos no aprobados, alérgenos no ícticos*

Posibles defectos: *Contaminación física, aditivos en exceso de sus límites reglamentarios*

Orientación técnica:

- La mezcla y aplicación de los aditivos apropiados deberán realizarla operadores capacitados.
- Es imprescindible vigilar el proceso y producto para asegurar que no se excedan las normas reglamentarias y se cumplan los parámetros de calidad.
- Los aditivos deberán cumplir los requisitos de la Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios.

#### **15.7 CLASIFICACIÓN/ENVASADO/ETIQUETADO (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;
- Cuando se utilicen sulfitos en el proceso, deberá cuidarse de que estén debidamente etiquetados.

## 15.8 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" y el Anexo 1 sobre los parásitos.

## 15.9 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

Véase el Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos, Sección VIII – Transporte, CAC/RCP 1969, Rev. 4 (2003) y el Código de Prácticas de Higiene para el Transporte de Alimentos a Granel y Alimentos Semienvasados (CAC/RCP 47-2001).

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 APPCC y/o PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC 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.

## **RESPECTO DE PRODUCTOS FRESCOS, REFRIGERADOS Y CONGELADOS**

Véase 3.6 Transporte

*Posibles peligros:* Desarrollo bioquímico (histamina). Proliferación y contaminación microbiana

*Posibles defectos:* Descomposición, daños físicos Contaminación química (combustible)

*Orientación técnica:*

- Comprobar la temperatura del producto antes de la carga;
- 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). Deberá utilizarse agua de mar fría o refrigerada en condiciones apropiadas;
  - 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;
- después de la carga, deberá evitarse la acumulación de residuos, los cuales deberán evacuarse en modo apropiado.

## **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 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.

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 APPCC 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 APPCC. 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. Los minoristas deberán ser los responsables de mantener la calidad e inocuidad de los productos.

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 (38°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 reduzcan al mínimo 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 para 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 mariscos moluscoideos 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 que tengan suciedad, manchas o contaminación.
- Deberán inspeccionarse los vehículos de transporte para comprobar la posible contaminación cruzada del pescado y los productos pesqueros listos para el consumo por pescado y productos pesqueros crudos. Determinar que los productos listos para el consumo no hayan estado expuestos al contacto con productos o jugos crudos o mariscos moluscoideos vivos y que los mariscos moluscoideos 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.
- Cuando se lleve un registro de la temperatura de mantenimiento de la carga del vehículo de transporte, deberán examinarse los registros para verificar si se cumplen los requisitos de temperatura.

### 18.1.1 Recepción de productos refrigerados en los establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: *Proliferación de patógenos, contaminación microbiológica, contaminación química y física, formación de escombrotóxina, formación de toxinas 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 (38°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.

### 18.1.3 Almacenamiento en refrigerador en los establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: *Formación de escombrotóxina, contaminación microbiológica, proliferación patógena, contaminación química, formación de toxinas 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 (38°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 mariscos moluscoideos deberán mantenerse separados unos de otros y 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. Estos sistemas pueden basarse en que los primeros en llegar sean los primeros en salir, en la fecha de producción, en la calidad sensorial del lote, etc., según sea apropiado.

### 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: *Contaminación microbiológica, 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.

### 18.1.6 Preparación y envasado de productos marinos congelados en establecimientos de venta al por menor

Véase la Sección 8.2.3, “Etiquetado”.

Posibles peligros: *Contaminación microbiológica, 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 entre los productos listos para el consumo y los 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 escombrotóxicas, proliferación microbiológica, contaminación microbiológica, formación de toxinas 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 mariscos moluscoideos 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 deberán 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.
- Los alimentos marinos expuestos en mostradores de servicio completo deberán estar debidamente etiquetados con señales o carteles que indiquen el nombre del pescado aceptado comúnmente, con el fin de informar al consumidor acerca del producto.

### **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.

**ANTEPROYECTO DE ENMIENDA A LA NORMA DEL CODEX PARA PESCADO SALADO  
Y PESCADO SECO SALADO DE LA FAMILIA GADIDAE  
(CODEX STAN 167-1989, Rev.1-1995)  
(En el Trámite 8 del Procedimiento)**

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

### **7.1 Muestreo**

i) El muestreo de lotes para el examen del producto final se efectuará con arreglo a los Planes del Codex Alimentarius FAO/OMS para la toma de muestras de los alimentos preenvasados (NCA-6.5) (CAC/GL 42-1969). La unidad de muestra será el envase primario o, cuando el producto se presente a granel, un ejemplar de pescado.

ii) El muestreo de lotes para la determinación del peso neto se realizará de conformidad con los Planes del Codex Alimentarius FAO/OMS para la determinación del peso neto (en preparación).

### **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 descritos en el Anexo A y en conformidad con las *Directrices para la Evaluación Sensorial de Pescados y Moluscos en Laboratorios (CAC/GL 31-1999)*.

### **7.3 Determinación del peso neto**

Se determinará el peso neto (excluidos el material de envasado y la sal en exceso) de todas las unidades de muestra del lote examinado.

### **7.4 Preparación de la muestra del pescado**

1. Antes de preparar una submuestra, deberán quitarse mediante cepillado, sin utilizar agua, los cristales de sal adheridos a la superficie de la muestra.
2. La preparación de las muestras del pescado para determinar el contenido de sal y el contenido de agua a fin de calcular el porcentaje de saturación de sal del pescado deberá realizarse según AOAC 937.07. El análisis deberá efectuarse sobre la parte comestible del pescado.
3. La determinación deberá realizarse al menos dos veces.

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

#### **1. Principio**

Se extrae la sal mediante agua de la muestra pesada previamente. Tras precipitar las proteínas, se determina la concentración de cloruro por titulación de una alícuota de solución con otra solución normalizada de nitrato de plata (método Mohr) y se calcula como cloruro de sodio.

#### **2. Equipo y sustancias químicas**

- Cepillo
- Cuchillo o sierra afilados
- Balanza con una precisión de + 0,01 g
- Matraces aforados calibrados, 250 ml
- Matraces Erlenmeyer
- Homogeneizador eléctrico
- Agitador magnético
- Filtro de papel plegado de absorción rápida
- Pipetas
- Embudo
- Bureta

- Ferrato de hexaciano potásico (II),  $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ , 15% de p/v (aq)
- Sulfato de cinc,  $ZnSO_4 \cdot 6H_2O$ , 30% de a/v (aq)
- Hidróxido de sodio, NaOH, 0,1 N, 0,41% de p/v (aq)
- Nitrato de plata,  $AgNO_3$ , 0,1 N, 1,6987% de p/v (aq), normalizado
- Cromato de potasio,  $K_2CrO_4$  5% p/v (aq)
- Fenolftaleína, 1% en etanol
- Agua destilada o desmineralizada

### 3. Procedimiento

- i) En un matraz aforado de 250 ml se pesan 5 g de submuestra homogeneizada que se mezcla luego con 100 ml de agua, agitando enérgicamente el matraz.
- ii) Se añaden 5 ml de solución de ferrato de hexaciano potásico y 5 ml de solución de sulfato de cinc, y se agita el matraz.
- iii) Se añade agua hasta alcanzar la línea de graduación más cercana.
- iv) Después de agitar nuevamente el matraz, dejándolo luego reposar para que se produzca la precipitación, se pasa el contenido por un filtro de papel plegado.
- v) Se transfiere una alícuota del filtrado transparente a un matraz Erlenmeyer, añadiendo dos gotas de fenolftaleína. Se añade gota a gota hidróxido de sodio hasta que la alícuota tome un color rojo pálido, y se diluye luego la alícuota con agua hasta 100 ml, aproximadamente.
- vi) Tras añadir 1 ml aproximadamente de solución de cromato de potasio, se titula la alícuota diluida con una solución de nitrato de plata agitando el matraz de manera constante. El punto final está indicado por un cambio de color tenue pero evidente. Este color pardo rojizo pálido deberá persistir tras agitar enérgicamente el matraz.  
Para reconocer el cambio de color, es oportuno que la titulación se realice sobre un fondo blanco.
- vii) Deberá realizarse una titulación patrón de los reactivos utilizados.
- viii) El punto final puede determinarse también empleando instrumentos como el potenciómetro o el colorímetro.

### 4. Cálculo de los resultados

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

A = volumen de la alícuota (ml)

C = concentración de la solución de nitrato de plata en forma de N

V = volumen de la solución de nitrato de plata (en ml) utilizada para alcanzar el punto final y corregida para tener en cuenta el valor patrón.

P = peso de la muestra (g)

El contenido de sal de la muestra se calcula aplicando la siguiente ecuación:

$$\text{Concentración de sal (\%)} = (V \times C \times 58,45 \times 250 \times 100) / (A \times P \times 1000)$$

Los resultados se expresarán con una precisión de una cifra decimal.

### 5. Método de referencia

Como método de referencia deberá utilizarse un método que prevea la completa incineración de la muestra en un horno de mufla a 550°C, antes de que se determine la concentración de cloruro, de conformidad con el método arriba descrito (sin pasar por las fases ii) y iv)).

### 6. Observaciones

Aplicando la ecuación indicada, todo el cloruro así determinado se calcula en forma de cloruro de sodio. Sin embargo, es imposible estimar con esta metodología el contenido de sodio, porque la muestra contiene otros cloruros de elementos alcalinos y alcalinotérreos, que constituyen copias de dichos cloruros.

La presencia en el pescado y la sal de halógenos naturales distintos del cloruro es insignificante.

Para evitar que los resultados sean engañosos, es indispensable que haya una fase de precipitación de las proteínas (ii).

**7.6 Determinación del contenido de agua**

- i) La determinación del porcentaje de saturación de sal, exigida por la norma, deberá efectuarse según AOAC 950.46.B (secado con aire(a)).
- ii) Para la determinación del contenido de agua en el pescado entero, cuando sea necesaria en el comercio de pescado salado seco y húmedo, se aplicará el método de muestreo del pescado con arreglo a la “Determinación del contenido de agua en el pescado entero mediante el método de sección transversal”, definida en el “Anexo B”

## **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 de cinta
- Cuchillo
- Peso, con una precisión de 1 g
- 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 1g.

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:

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

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

## 6 Análisis de control del pescado entero

La determinación del contenido de agua en el pescado entero por el método de sección transversal da resultados más exactos que la realizada con el método del secado del pescado entero (ALINORM 03/18, Apéndice IX)

## 7 Observaciones

Cada muestra de pescado deberá estar envasada en una bolsa de plástico y cerrada herméticamente antes del análisis. Las muestras de pescado se enfriarán o refrigerarán desde el momento del muestreo hasta el momento del análisis.

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.

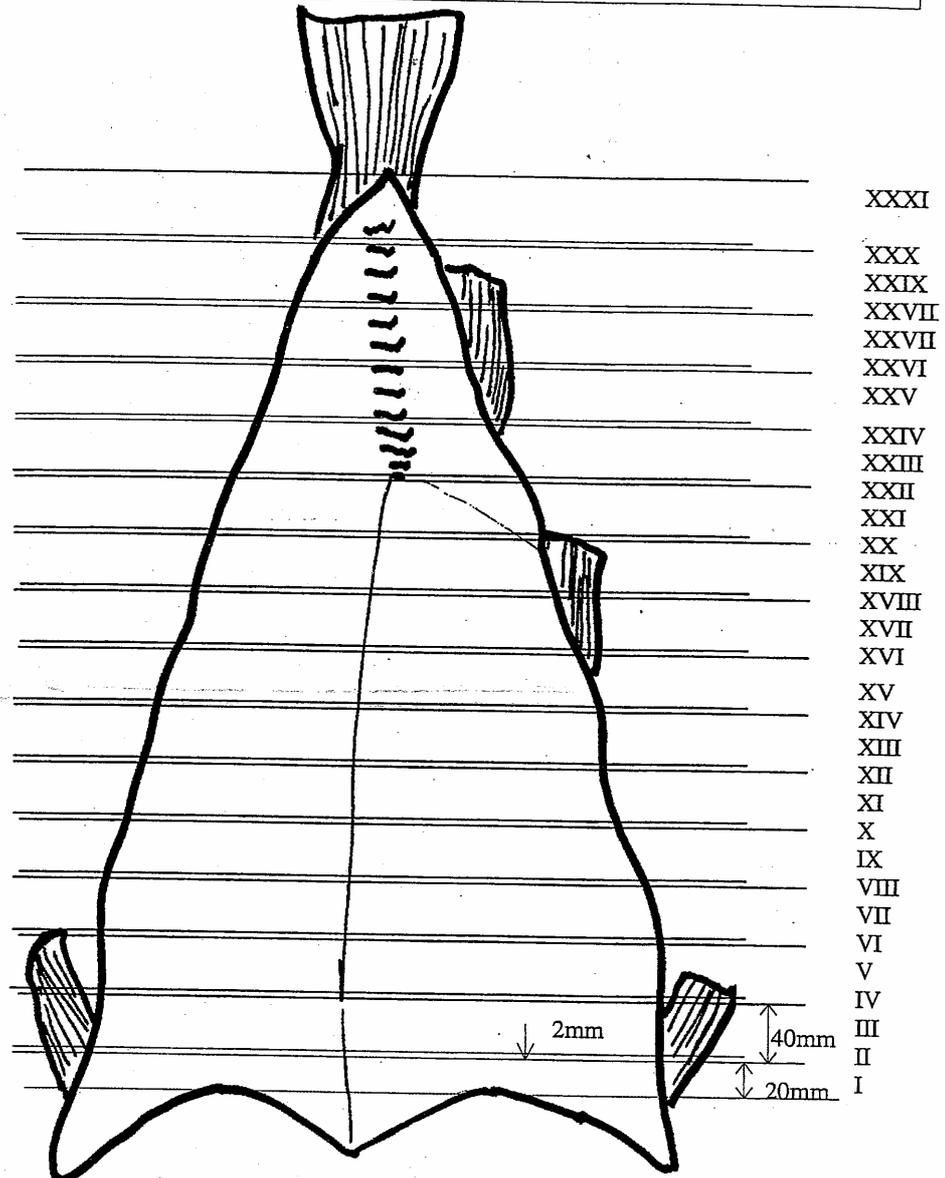
La determinación deberá realizarse al menos dos veces.

FIGURA (nueva)

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.

**ANTEPROYECTO DE NORMA PARA EL PESCADO AHUMADO LISTO PARA EL CONSUMO**  
**(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 (denominado en adelante “pescado”). La norma se aplica al pescado entero y a sus productos en filetes, en rodajas y afines para el consumo directo o como componente de productos especiales o picados en los cuales el pescado ahumado en caliente o en frío representa sólo una parte del contenido comestible. No se aplica al pescado tratado con monóxido de carbón (humo filtrado o sin sabor), al pescado envasado en envases cerrados herméticamente para asegurar la esterilidad comercial, a los productos especiales o picados en que el pescado ahumado en caliente o en frío constituye sólo una parte del contenido comestible.

## **2. DESCRIPCIÓN**

### **2.1 Definición del producto**

El pescado ahumado se prepara con pescado fresco o congelado tratado con humo. Debería presentar las características sensoriales del pescado ahumado.

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**

- Salazón – El pescado que se utiliza para el pescado ahumado puede haber sido salado antes del ahumado. La salazón puede realizarse mediante salazón en seco, salmuera por inmersión o salmuera por inyección, o una combinación de estos métodos.
- Ahumado en caliente - El pescado se trata con humo generado por madera o cualquier otro material vegetal que arde con o sin llama a una temperatura que hace que la carne del pescado se coagule completamente.
- Ahumado en frío – El pescado se trata con humo generado por madera o cualquier otro material vegetal que arde sin llama a una temperatura que no provoca la coagulación visible de la carne.
- Ahumado líquido – El pescado se trata con humo regenerado a partir de condensados. [en una cámara de ahumar bajo las mismas condiciones de tiempo y temperatura como para el ahumado en caliente o frío].
- Envasado – El pescado ahumado puede envasarse aeróbicamente o en condiciones de oxígeno reducido, inclusive al vacío o en atmósfera modificada.
- Congelación (véase la Sección 2.2 de la Norma 166-1989, Rev. 1995).
- Almacenamiento – El pescado ahumado puede almacenarse refrigerado [(de 0°C a 5°C)], parcialmente congelado [(de -3°C a 0°C)] o congelado (<-18°C).

Las opciones utilizadas para el envasado, el almacenamiento y la utilización de sal en fase acuosa pueden tener el efecto de prevenir algunos peligros microbiológicos (véase sección 5.6).

### **2.3 Forma de presentación**

Se permitirá cualquier forma de presentación del producto siempre que satisfaga todos los requisitos de la presente norma y se describa debidamente en la etiqueta para evitar inducir a confusión o error al consumidor.

### **3. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD**

#### **3.1 La materia prima**

El pescado ahumado se preparará con pescado en buen estado y sano, que podrá ser fresco o congelado, de calidad que permita su venta para el consumo humano tras una preparación apropiada. La carne del pescado no estará evidentemente infectada por parásitos.

#### **3.2 Ingredientes**

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

#### **3.3 Madera utilizada para generar humo**

La madera u otro material vegetal utilizado para generar humo no debe haber sido tratada con productos químicos, pintura o sustancias impregnantes. La madera u otro material vegetal deberán estar exentos también de toda proliferación visible de microbios u hongos.

#### **3.4 Humo líquido**

El humo líquido deberá generarse con madera u otro material vegetal de calidad conforme con lo dispuesto en la Sección 3.3 y haber sido aprobado para su utilización con fines alimentarios.

#### **3.5 Producto final**

Los productos satisfarán 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 que se indican en la Sección 7.

#### **3.6 Descomposición**

Los productos no contendrán más de 10 mg de histamina por 100 g en la carne del pescado, tomando como base el promedio de la unidad de muestra sometida a ensayo. Se deberá seguir desarrollando esta sección.

### **4. ADITIVOS ALIMENTARIOS**

[Todos los aditivos que se utilicen serán de calidad alimentaria y se ajustarán a todas las normas del Codex aplicables. Se deberá seguir desarrollando la sección relativa a los aditivos alimentarios autorizados en el pescado ahumado.]

### **5. HIGIENE Y MANIPULACIÓN**

#### **5.1 Códigos de Prácticas**

[Se recomienda que] los productos regulados por las disposiciones de la presente norma [se prepararán y manipularán] 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, tales como los códigos de prácticas y los códigos de prácticas de higiene siguientes;

- i) el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (CAC/RCP XX-2002)

#### **5.2 Criterios microbiológicos**

Los productos satisfarán 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 Otras sustancias**

Los productos no contendrán 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**

Los productos de pescado ahumado no contendrán parásitos vivos (como por ejemplo, larvas de nematodos).

Se examinará la viabilidad de los nematodos de conformidad con el Anexo 2. En caso de que se confirme la presencia de nematodos vivos, los productos no deberán comercializarse para consumo humano antes de haber sido tratados con arreglo a los métodos descritos en el Anexo 3.

### **5.5 Listeria monocytogenes**

Esta sección deberá ser desarrollada.

[La cuestión relativa a la presencia de *L. monocytogenes* en los alimentos está siendo tratada por el Grupo de Redacción del CCFH sobre la Listeria en un documento independiente titulado “Anteproyecto de Directrices para la Aplicación de los Principios Generales de Higiene de los alimentos a la [Gestión] de *Listeria monocytogenes* en los Alimentos” (CX/FH 04/7). ]

### **5.6 Clostridium botulinum**

No están permitidas toxinas de *Clostridium botulinum* en los productos de pescado ahumado. 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. En el cuadro del Anexo 1 se presentan estas opciones de control.

### **5.7 Histamina**

Ninguna unidad de muestra contendrá histamina en concentraciones superiores a 20 mg/100 g de músculo de pescado.

### **5.8 Materias extrañas**

El producto final estará exento de toda materia extraña que represente 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 1-85, 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 legislación, las costumbres o la práctica habitual del país de distribución y de un modo que no induzca a error al consumidor.

[Cuando se utilice humo líquido, deberá declararse en la etiqueta.]

**6.1.2** Además de las denominaciones especificadas anteriormente para el etiquetado, podrá añadirse el nombre común habitual o comercial del producto siempre que esto no induzca a error al consumidor del país en que se distribuya el producto.

### **6.2 Instrucciones para el almacenamiento**

La etiqueta deberá contener instrucciones para el almacenamiento del producto.

### **6.3 Etiquetado de envases destinados a la venta al por menor**

[En el etiquetado deberá especificarse claramente si el producto se ha almacenado en congelador pero luego ha sido descongelado antes de su venta como producto refrigerado.]

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

En el envase figurará 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**

El muestreo de lotes para examinar la calidad de los productos se realizará de conformidad con 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.

El muestreo de lotes para llevar a cabo análisis microbiológicos y parasitarios deberá realizarse de conformidad con los principios establecidos en las directrices para el muestreo que está elaborando el CCMAS.

## 7.2 Examen sensorial y físico

Las muestras que se tomen para el examen sensorial y físico serán evaluadas por personal capacitado para realizar tal examen y de conformidad con los procedimientos que se detallan en las Secciones 7.3 a 7.5 y el "Código de Prácticas para la Evaluación Sensorial del Pescado y el Marisco".

## 7.3 Determinación de la presencia de histamina

AOAC 977.13 (edición más reciente) u otro método equivalente científicamente validado.

## 7.4 Determinación de la presencia de parásitos muertos

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 (véase el Anexo 4).

## 7.5 Determinación del peso neto

El peso neto se determinará como el peso del producto con exclusión del material de envasado, las hojas separadoras, etc. El peso neto medio de todas las unidades de la muestra no será inferior al peso declarado.

## 7.6 Procedimiento de descongelación

El pescado ahumado congelado se descongelará a  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

## 8. DEFINICIÓN DE UNIDADES DEFECTUOSAS

Una unidad de muestra se considerará defectuosa si presenta las propiedades que se detallan a continuación.

### 8.1 Defectos microbiológicos

[La cuestión relativa a la presencia de *L. monocytogenes* en los alimentos está siendo tratada por el Grupo de Redacción del CCFH sobre la Listeria en un documento independiente titulado "Anteproyecto de Directrices para la Aplicación de los Principios Generales de Higiene de los alimentos a la [Gestión] de *Listeria monocytogenes* en los Alimentos" (CX/FH 04/7).]

### 8.2 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 indique que no se han respetado las buenas prácticas de fabricación.

### 8.3 Parásitos

La presencia de cualesquiera parásitos vivos en una muestra de la porción comestible (véase el Anexo 2).

### 8.4 Olor y sabor

Olores o sabores objetables persistentes y claros característicos de la descomposición, la rancidez, la quemazón u otras impresiones sensoriales no características del producto.

## 9. ACEPTACIÓN DEL LOTE

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

- i) El número total de unidades defectuosas clasificadas con arreglo a la Sección 8 no excede del número de aceptaciones (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 medio de todos los envases examinados no es inferior al peso declarado, y el de ninguno de los envases es inferior al 95 por ciento del peso declarado; y
- iii) Se satisfacen los requisitos sobre aditivos alimentarios, higiene y manipulación y etiquetado de las Secciones 4, 5 y 6.

## ANEXO 1

**Control y prevención de la formación de toxinas de *Clostridium botulinum***

Cabe prever que, en este contexto, los países donde se consuman los productos tomarán sus propias decisiones sobre gestión de riesgos basándose en principios científicos, es decir, elegirán unas opciones y rechazarán otras en función de las condiciones que existan en el país (por ejemplo, naturaleza y observancia de los controles de la refrigeración y del tiempo de almacenamiento; plazos y condiciones del transporte; variación de la cantidad de sal en la fase acuosa que se puede producir aunque se haga todo lo posible por lograr el porcentaje exigido, etc.), y el grado de protección contra ese riesgo concreto que elija para sí el país.

| <b>Temperatura de almacenamiento</b> | <b>Envasado</b>   | <b>Sal en la fase acuosa *</b>   | <b>Observaciones</b>  |
|--------------------------------------|---|--|---|
| [(de 0°C a 3°C)]                     | Cualquiera  | No es necesaria una cantidad mínima de sal en la fase acuosa.  | Es necesario vigilar la temperatura en cada envase  |
| [(de >3°C a 5°C)]                    | Envasado aeróbicamente  | No es necesaria una cantidad mínima de sal en la fase acuosa.<br><br>Sin embargo, cuando haya una posibilidad razonable de que se excedan en mucho los límites de tiempo/temperatura, el país en que se consuma el producto podrá optar, como medida de precaución, por establecer una barrera del 3 al 3,5% como mínimo de sal en la fase acuosa. | La temperatura de almacenamiento se establece para controlar los patógenos en general 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 se exceden en mucho los límites de tiempo/temperatura para el producto. Por este motivo el país donde se consume el producto puede seguir exigiendo 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 transportistas, los vendedores minoristas o los consumidores para mantener el control del tiempo/ temperatura. |
| Congelación (< 0 = -18°C)            | Oxígeno reducido (incluido el envasado al vacío y en atmósfera modificada **) | No es necesaria una cantidad mínima de sal en la fase acuosa para asegurar la inocuidad.   | La toxina de <i>C. botulinum</i> no puede formarse cuando el producto está congelado. Puesto que puede producirse una formación de toxina 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 después de la descongelación.   |

|                   |  |   |   |
|-------------------|--|---|---|
| [(de >3°C a 5°C)] | Oxígeno reducido (incluido el envasado al vacío y en atmósfera modificada) | El país donde se consume el producto podrá establecer un contenido mínimo del 3 al 3,5% de sal en la fase acuosa. | Un contenido mínimo de sal en la fase acuosa del 3 al 3,5%, combinado con la refrigeración, retardará considerablemente (o impedirá) la formación de la toxina. |
| [de >5°C a 10°C]  | Oxígeno reducido   | 5% de sal en la fase acuosa   | En estas condiciones se controlan las cepas no proteolíticas de <i>C. botulinum</i> .   |

\*Como alternativa a la sal en la fase acuosa podrán utilizarse únicamente controles del tiempo/temperatura. *C. botulinum* no puede proliferar ni producir la toxina a temperaturas iguales o inferiores a 3°C. Existen otras combinaciones de tiempo y temperatura que también permiten controlar la formación de la toxina (Skinner, G.E. y Larkin, J.W., 1998). En *Journal of Food Protection* (61, 1154-1160) se hace una predicción prudente del tiempo que tarda en formarse la toxina de *Clostridium botulinum* con miras a su utilización en los indicadores de tiempo-temperatura destinados a asegurar la inocuidad de los alimentos. En los casos en que la norma es la observancia del tiempo de almacenamiento y la aceptación de éste por parte de los consumidores, el país podrá elegir un sistema basado en una combinación de las condiciones existentes en cuanto a temperatura de almacenamiento (durante el transporte, el almacenamiento por el minorista y el almacenamiento por el consumidor) y las limitaciones del tiempo de almacenamiento

Sin embargo, cuando la aceptación por los consumidores y la observancia del tiempo de almacenamiento no sean la norma, el país donde se consume el producto podrá optar, como medida de control, por una vigilancia continua, como por ejemplo la que proporcionan los indicadores del tiempo/temperatura en los envases destinados al consumidor. Esos indicadores resultan 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.

\*\*Cuando se perfeccionen nuevas tecnologías, como por ejemplo la atmósfera modificada con alto contenido de oxígeno, podrán establecerse nuevos controles.

## ANEXO 2

### PRUEBA DE VIABILIDAD DE NEMATODOS

**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 (de 14 cm o más de diámetro y 0,5 mm de luz de malla)
- Agitadores magnéticos con placa de calentamiento mediante termostato
- Equipo normal de laboratorio

**Productos químicos:**

- Pepsina 2000 FIP-U / g
- Ácido clorhídrico

**Solución:**

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

**Procedimiento:**

Se desmenuzan manualmente filetes de unos 200 g y se colocan en un vaso de precipitados de 2 litros que contiene un litro de solución de pepsina A. Se calienta esta mezcla en un agitador magnético hasta 37°C por litro - 2 horas con agitación lenta continua. Si la carne no se disuelve, se vierte la solución en un tamiz, se lava con agua y se repone la cantidad correspondiente de la carne residual en el vaso. Se añaden 700 ml de solución de digestión A y se agita la mezcla de nuevo calentando suavemente (a 37°C como máximo) hasta que no queden pedazos grandes de carne. Se decanta la solución de digestión por un tamiz y se enjuaga el contenido del tamiz con agua.

Se trasladan con cuidado los nematodos, empleando pequeñas pinzas, a cápsulas de Petri que contengan una nueva solución A de pepsina. Se colocan las cápsulas en una cubeta de examen al trasluz, cuidando de que no se superen 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 de dos horas o 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. y Karl, H.: Untersuchungen zur Differenzierung lebender und toter Nematodenlarven (*Anisakis* sp.) en Heringen y Heringserzeugnissen. Archiv Lebensmittelhygiene 39, 147 – 150 (1988).
3. Priebe, K., Jendrusch, H. y Haustedt, U.: Problematik und Experimentaluntersuchungen zum Erlöschen der Einbohrpotenz von *Anisakis* Larven des Hering bei der Herstellung von Kaltmarinaden. Archiv Lebensmittelhygiene 24, 217 – 222 (1973).

### **ANEXO 3**

#### **Procedimientos suficientes para eliminar los nematodos vivos**

Cuando es necesaria la congelación como punto crítico de control para eliminar los parásitos, el pescado debe congelarse antes o después del ahumado en frío lo suficiente para eliminar los parásitos vivos. Este proceso debe efectuarse a una temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  como mínimo durante 24 horas o de  $-35^{\circ}\text{C}$  como mínimo durante 15 horas.

### **ANEXO 4**

#### **Determinación de la presencia 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.

O

2. Se examinará la unidad de muestra entera de manera no destructiva colocando porciones apropiadas de la unidad de muestra descongelada (en caso necesario) sobre una lámina acrílica de 5 mm de espesor con una translucidez del 45 por ciento, iluminada por una luz de 1500 lux colocada encima de la lámina a una altura de 30 cm.

**ANTEPROYECTO DE NORMA PARA EL CAVIAR DE ESTURIÓN**  
**(En el Trámite 5 del Procedimiento)****1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente norma se aplica al caviar de esturión de los peces de la familia *Acipenseridae* únicamente.

**2. DESCRIPCIÓN****2.1 Definiciones**

En la presente norma son de aplicación las definiciones siguientes:

**Huevas de pez:** Producto obtenido a partir del ovario del pez mediante la separación de las huevas del tejido conectivo del ovario.

**Caviar:** Producto obtenido a partir de los huevos de peces de la familia *Acipenseridae* mediante su tratamiento con sal o con una mezcla de sal y de aditivo alimentario.

**Ovocitos en la fase IV de maduración:** ovocitos proveniente de ovarios que alcanzan las dimensiones máximas, y en los cuales los granos de grasa son absentes, o existen capas delgadas de grasa, y los granos se pueden separar fácilmente del tejido conectivo.

**2.2 Definición del producto**

El producto se prepara a partir de las huevas de pez de los esturiones pertenecientes a la familia *Acipenseridae* (cuatro géneros *Acipenser*, *Huso*, *Pseudoscaphirhynchus* y *Scaphirhynchus* y los híbridos de las especies de estos géneros). 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. No se autoriza la mezcla de granos de caviar de lotes 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 contaminación física.

**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 en condiciones sanitarias estrictas. La huevo se separará del tejido conectivo del ovario. Cuando proceda, se conservarán hasta su elaboración en recipientes cerrados en cámaras refrigeradas a una temperatura entre  $-1^{\circ}$  y  $2^{\circ}$  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 y grasa, 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 aditivos. 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 debe cumplir con las Directrices de la OMS para el agua potable. La sal y otros ingredientes 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**

| <b>Factores</b>                | <b>Características y normas</b>  |
|--------------------------------|--|
| 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** No se autoriza la utilización de los colorantes.

**4.2** Los aditivos siguientes se utilizarán:

Ácido bórico (SIN 284); dosis máxima 4g/kg (expresado como ácido bórico)

Tetraborato de sodio (SIN 285); dosis máxima 4g/kg (expresado como ácido bórico)

### **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 Codex para contaminantes y toxinas en alimentos (CODEX STAN 193-1995).

## **6. HIGIENE**

6.1 Se recomienda preparar y manipular 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. 4, 2004) y otros.

6.2 Los productos deberán cumplir con cualquier criterio microbiológico establecido en conformidad con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos (CAC/GL 21-1997).

## **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).

Los requisitos de etiquetado de la presente norma se aplican sin detrimento de la implementación de las recomendaciones del CITES.

El nombre del producto que figurará en la etiqueta será “caviar”, o “caviar de esturión” y deberá ser en conformidad con la legislación y las tradiciones del país en que el producto se distribuya.

**7.2** Para el caviar producido de especies de esturión con un nombre común tal como beluga, kaluga, esturión, esturión estrellado, starlet y esturión barbel, el nombre del pescado se puede incluir en el nombre del producto antes o después de la palabra “caviar”, por ejemplo “caviar Kaluga”.

Para los esturiones sin nombre común, se puede añadir al nombre el código de identificación de la especie biológica del pescado en conformidad con el Anexo B, por ejemplo “caviar de esturión”.

Para los híbridos se debería añadir al nombre común la palabra “híbrido”, y la especie de esturión se puede indicar en conformidad con el Anexo B, por ejemplo: “caviar de híbrido de esturión”, o “caviar de híbrido de esturión HUSXRUT”.

### **7.3 País de origen**

El país de origen deberá identificarse.

En el caso de re-envasado del producto el código de registro del establecimiento de re-envasado deberá identificarse.

### **7.4 Información sobre la fuente**

[Los datos sobre la fuente del origen del pescado crudo deberán figurar en la vecindad inmediata del nombre del producto únicamente en el caso del pescado procedente de la acuicultura, por ejemplo “Producto de acuicultura”.]

**7.5** Cada envasado primario deberá etiquetarse con los números del lote.

## **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 las Directrices Generales sobre el Muestro (CAC/GL 50-2004).

#### **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 las Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio (CAC/GL 31-1999).

#### **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 las Directrices Generales sobre el Muestro (CAC/GL 50-2004);
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.
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 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<br>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       |
| <i>Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi</i>                          | FED       |
| <i>Pseudoscaphirhynchus hermanni</i>                              | HER       |
| <i>Pseudoscaphirhynchus kaufmanni</i>                             | KAU       |
| <i>Scaphirhynchus platorhynchus</i>                               | PLA       |
| <i>Scaphirhynchus albus suttkusi</i>                              | ALB       |
| <i>Scaphirhynchus suttkus</i>                                     | SUS       |
| Híbridos: códigos de las especies madre x padre                   | YYY x XXX |

**ANTEPROYECTO DE NORMA PARA LA CARNE DEL  
MÚSCULO ADUCTOR DEL PEINE CONGELADA RÁPIDAMENTE  
(En el Trámite 3 del Procedimiento)**

## **1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente Norma se aplica a la carne cruda del músculo aductor del peine<sup>1</sup> congelada rápidamente al que se ha quitado la concha, las vísceras y las huevas, y que se presenta para el consumo humano directo o para elaboración ulterior. No se aplica a la carne de peine adherida mediante fibrinógeno u otros aglutinantes.

Los peines vivos y la carne de peine con la concha, vísceras y huevas adheridos deberán cumplir los requisitos que se aplican a los moluscos bivalvos vivos y elaborados del Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y Elaborados (*en preparación*).

## **2. DESCRIPCIÓN**

### **2.1 Definición del producto**

La carne de peine congelada rápidamente se prepara eliminando completamente el músculo aductor de la concha y separando completamente las vísceras y/o las huevas del músculo aductor de los peines vivos de la familia *Pectinidae*.

### **2.2 Definición del proceso**

El producto, una vez preparado convenientemente, se someterá a un proceso de congelación y deberá satisfacer las condiciones que se exponen a continuación. El proceso de congelación se realizará en un equipo apropiado, de manera que se atraviese rápidamente el intervalo de temperaturas hasta la 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 deberá conservarse congelado de modo que se mantenga su calidad durante el transporte, el almacenamiento y la distribución.

Se permite la aplicación de prácticas reconocidas de reenvasado de productos congelados rápidamente en condiciones controladas que mantengan la calidad del producto y vayan seguidas de una nueva aplicación del proceso de congelación rápida.

Estos productos se prepararán 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:

- Cumpla con todos los requisitos de la presente Norma, y esté debidamente descrita en la etiqueta, de manera que no induzca a error o a engaño al consumidor, y;
- la carne de peine podrá envasarse con indicación del número de ejemplares por unidad de peso o, como “trozos” o una expresión a tal efecto, si el envase de la carne de peine presenta más del 5 por ciento del peso de la muestra de trozos partidos.

## **3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD**

### **3.1 Carne de peine**

El producto deberá prepararse con peines enteros y sanos de la familia *Pectinidae* de una calidad apta para que puedan ser vendidos frescos para el consumo humano.

### **3.2 Glaseado**

Si el producto está glaseado, el agua utilizada para el glaseado o para la preparación de soluciones de glaseado deberá ser agua potable. Se entiende por agua potable, el agua dulce apta para el consumo humano. Las normas de potabilidad no serán menos estrictas que las estipuladas en la última edición de las “Guías

---

<sup>1</sup> En adelante llamada carne de peine.

para la calidad del agua potable” de la OMS. El agua de mar que se utilice para el glaseado deberá cumplir los mismos criterios microbiológicos que se aplican al agua potable y estar exenta de sustancias objetables.

### **3.3 Producto final**

**3.3.1** 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.

**3.3.2** El contenido de humedad del lote de carne de peine no deberá ser [superior al 81,0 por ciento] o, [si el contenido de humedad es superior al 81,0 por ciento, deberá indicarse en la etiqueta que se ha añadido agua o una declaración a tal efecto].

#### **3.3.2**

##### **EJEMPLO No. 1**

*[Es un factor legítimo para un país establecer un límite para el contenido de humedad, tales como contenido de humedad, proporción de humedad/ proteína, en la carne de peine para prevenir la fraude económica o prácticas desleales.*

*No es una práctica aceptable elaborar o almacenar la carne de peine de una manera que resultaría en una acumulación de agua.*

*Con el fin de cumplir con este objetivo la recolección, el almacenamiento y la elaboración de la carne de peine debe ser controlada en conformidad con las buenas prácticas de fabricación”].*

*[“Un país puede establecer requisitos nacionales para un límite de contenido de humedad sobre una base científica y técnicamente factible en base a los principios arriba mencionado. Si un país exportador tiene información relevante sobre la norma de humedad en los peines, puede contactar un país importador para discutir la norma especie por especie”]*

##### **EJEMPLO No. 2**

*[“No es una práctica aceptable elaborar o almacenar la carne de peine de una manera que resultaría en una acumulación de agua (\*)*

*Con el fin de prevenir el fraude económico o prácticas desleales, la recolección, el almacenamiento y la elaboración de la carne de peine deben ser controlados en conformidad con las buenas prácticas de fabricación.*

*(\*) A fines de verificar la conformidad de esta disposición, un país puede establecer un criterio en una base científica. Si un país exportador tiene información relevante sobre la norma de humedad en los peines, puede contactar un país importador para discutir la norma especie por especie”]*

## **4. ADITIVOS ALIMENTARIOS**

[En estos productos no está permitido el empleo de aditivos alimentarios].

## **5. HIGIENE Y MANIPULACIÓN**

**5.1** El producto final estará exento de toda materia extraña que constituya un peligro para la salud humana.

**5.2** [En el caso los peines respecto de los cuales se haya determinado que acumulan biotoxinas marinas en la carne del músculo aductor a niveles que constituyan un peligro para la salud humana], su carne deberá satisfacer los criterios sobre biotoxinas establecidos en la sección 5 y ser sometida a muestreo y análisis aplicando los métodos que se indican en la sección 7 del “Anteproyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y Elaborados (*en preparación*)”.

**5.3** Se recomienda que los productos a los que se aplican 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 1-1969, Rev. 3, 1997) y otros textos del Codex afines como:

- i) el Código de Prácticas Revisado para el Pescado y los Productos Pesqueros (*en preparación*)
- ii) el Código Internacional Recomendado de Prácticas para la Elaboración y Manipulación de Alimentos Congelados Rápidamente (CAC/RCP 8-1976).

**5.4** Los productos deberán ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos a los alimentos (CAC/CL – 21-1997).

**5.5** El producto no deberá contener ninguna otra sustancia en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud de conformidad con las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius.

## **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 disposiciones específicas siguientes:

### **6.1 Nombre del alimento**

**6.1.1** El nombre del producto que se declare en la etiqueta deberá ser el nombre vulgar o común de las especies de peines, de conformidad con la legislación, la costumbre o la práctica del país en que se distribuya el producto y de manera que no induzca a error o a engaño al consumidor.

**6.1.2** En la etiqueta, muy cerca del nombre del producto, se hará referencia a la forma de presentación según lo dispuesto en la sección 2.3.3, 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.

### **6.2 Contenido neto (productos glaseados)**

Cuando el producto 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 conservarse a una temperatura de - 18°C o inferior para describir que el producto ha sido elaborado de conformidad con la subsección 2.2 de la presente Norma.

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

La información especificada en la sección anterior deberá indicarse en el envase o en los documentos que lo acompañan, pero el nombre del alimento, la identificación del lote y el nombre y la dirección, así como las instrucciones de almacenamiento deberán figurar siempre 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 claramente identificable con los documentos que acompañan al envase.

## **7. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS**

### **7.1 Muestreo**

- i) El muestreo de los lotes para el examen del producto se efectuará de conformidad con los Planes de Muestreo del Codex Alimentarius FAO/OMS para Alimentos Preenvasados (CAC/GL 50-2004). La unidad de muestra será el envase primario o cuando se trate de productos congelados rápidamente por piezas individuales o envasados a granel, una porción de al menos 1 kg de la unidad de muestra.
- ii) El muestreo de lotes para la determinación del peso neto se realizará de conformidad con un plan apropiado de muestreo que satisfaga los criterios establecidos por la Comisión.

### **7.2 Examen sensorial y físico**

Las muestras que se tomen para el examen sensorial y físico serán evaluadas por personas capacitadas para ello ajustándose a los procedimientos descritos en las secciones 7.3 a 7.7 y Anexos, de conformidad con las Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio (CAC/GL 31-1999).

### 7.3 Determinación del número y de los trozos

Cuando se declare así en la etiqueta, el número de unidades de carne de peine se determinará contando las unidades de carne de peine contenida en el envase o en una muestra representativa del mismo y dividiendo ese número por el peso efectivo del producto desglaseado, para determinar así el número por unidad de peso.

Se entiende por trozo de peine la carne de peine de peso inferior al 50 por ciento del peso medio de 10 unidades de carne de peine no partidas contenidas en el envase. Se puede determinar el porcentaje de piezas de peine en la unidad de muestra aplicando la ecuación siguiente:

$$\% \text{ de trozos de peine} = \frac{\text{peso } \Sigma \text{ de trozos de peine en una unidad de muestra} \times 100}{\text{peso de la unidad de muestra}}$$

### 7.4 Determinación del peso neto de los productos glaseados

Eliminar el glaseado de la superficie de la carne de peine en agua corriente hasta que no se note la presencia de hielo con la punta de los dedos en la superficie de la carne de peine y que resulte evidente que los cristales de hielo permanecen en el interior del producto (es decir, el interior que el producto sigue congelado). En el caso del producto congelado en bloque, se separará con cuidado cada unidad de peine o los trozos de peine y se eliminará el hielo del bloque hasta que la superficie del producto quede sin hielo (de resbaladizo a áspero). Colocar la carne de peine en un tamiz de tamaño adecuado y dejar escurrir de 1 minuto a 1 minuto y medio. Pesar el producto en una balanza tarada.

### 7.5 Determinación de la humedad

Eliminar el glaseado de la carne de peine utilizando los procedimientos que se indican en la sección 7.4 y obtener un total de aproximadamente 100 gramos de carne de peine de las cinco unidades de muestra. Desmenuzar los 100 gramos de la muestra hasta obtener una mezcla homogénea. Recoger la muestra homogénea en una taza de plástico limpia o en una botella de cristal que se puedan cerrar herméticamente. Conservar la muestra en un frigorífico o congelador hasta que se necesite. Antes de pesarla, asegurarse de que la muestra preparada es todavía homogénea. Si de la muestra se desprende todavía líquido, mezclar de nuevo antes de su utilización.

Pesar con precisión un recipiente de humedad de tamaño adecuado. Añadir aproximadamente 10 gr. de la muestra desmenuzada y pesar de nuevo. Colocar el recipiente en un horno al vacío a 100°C y con menos de 100 mm de Hg durante cinco horas aproximadamente. Retirar el recipiente del horno, taponarlo, enfriarlo en un desecador y pesarlo. Secar de nuevo durante una hora y repetir el proceso hasta que se alcance un peso constante, es decir, cuando el cambio de peso entre los sucesivos secados en el intervalo de una hora sea inferior a 5 mg. Se puede determinar el contenido de humedad utilizando la ecuación siguiente:

$$\% \text{ de humedad} = \frac{\text{peso de la muestra} - \text{peso de la muestra en seco}}{\text{peso total}} \times 100$$

### 7.6 Procedimientos de descongelación

La unidad de muestra se descongela introduciéndola en una bolsa de plástico y sumergiéndola en agua a 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 de la carne de peine, hasta que desaparezca el núcleo duro o los cristales de hielo.

## 7.7 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 deberá 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 de cada 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.

## 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

En más del 10 por ciento en el peso del contenido de la carne de peine 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 amarillo anormales 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 producto.

### 8.2 Materias extrañas

Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga de peines, 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 que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.

### 8.3 Olor y sabor

La carne de peine afectada por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición y/o ranciedad.

### [8.4 Parásitos

(Por elaborar)]

## 9. ACEPTACIÓN DE 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 es superior al número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado indicado en los Planes de Muestreo para los Alimentos Preenvasados (CAC/GL 50-2004);
- ii) cuando proceda, el número total de unidades de muestra que no se ajusta al número o presentación conforme al establecido en la sección 2.3.3 no es superior al número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado de los Planes de Muestreo para los Alimentos Preenvasados (CAC/GL 50-2004);
- iii) se cumple el requisito relativo al contenido de humedad de la carne de peine de la sección 3.3.2;
- iv) el peso neto medio de todas las unidades de muestra no es inferior al peso declarado, siempre que ninguno de los envases tomado por separado presente un déficit de peso injustificado; y
- v) se satisfacen los requisitos sobre aditivos alimentarios, higiene y etiquetado de las secciones 4, 5.1, 5.2, 5.4, 5.5 y 6.

## ANEXO A

### EXAMEN SENSORIAL Y FÍSICO

Completar la determinación del peso neto de conformidad con los procedimientos estipulados en la sección 7.4.

Examinar la carne de peine congelada en la unidad de muestra o la superficie del bloque para determinar la presencia de deshidratación. Determinar el porcentaje de carne de peine o de la superficie afectada.

Descongelar mediante el procedimiento descrito en la sección 7.6 y examinar por separado cada unidad de muestra de carne de peine para determinar la presencia de materias extrañas y defectos de presentación. Determinar el peso de la carne de peine que tenga defectos de presentación.

Examinar el producto para verificar las declaraciones sobre el número de conformidad con los procedimientos de la sección 7.3.

Evaluar el olor y [parásitos], según sea necesario, de la carne de peine.

En caso de que no pueda tomarse una decisión definitiva sobre el olor en el estado descongelado, preparar, sin demora, una pequeña porción de la unidad de muestra (de 100 a 200 g) para cocerla y comprobar el olor o sabor utilizando uno de los métodos de cocción descritos en la sección 7.7.

**ANTEPROYECTO DE NORMA PARA LOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS Y NO VIABLES  
TRATADOS PARA EL CONSUMO DIRECTO O DESTINADOS A ULTERIOR ELABORACIÓN<sup>1</sup>**

(En el Trámite 3 del Procedimiento)

**1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Esta norma se aplica a los moluscos bivalvos vivos y a los moluscos bivalvos no viables, que han sido desbullados y/o congelados, y/o han sido tratados para eliminar determinados organismos, al tiempo que mantienen esencialmente las características sensoriales de los productos vivos. Esos moluscos bivalvos podrán destinarse al consumo directo o a una elaboración ulterior. En el caso de los peines, queda excluido el músculo abductor.

La Parte I se aplica a los moluscos bivalvos vivos. La Parte II se aplica a los moluscos bivalvos no viables que han sido sacados del caparazón y/o congelados, y/o tratados para eliminar determinados organismos.

**PARTE I****I-2. DESCRIPCIÓN DE LOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS****I-2.1 Definición del producto**

Los moluscos bivalvos vivos son los productos que se encuentran vivos inmediatamente antes de su consumo. El producto se presenta con el caparazón.

**I-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 otra zona clasificada como apropiada tras un proceso de depuración autorizado, como la reinstalación o depuración natural en un contenedor (balsa, flotador o tanque) o en un centro de depuración autorizado. La autorización mencionada en esta subsección deberá ser otorgada por el organismo oficial competente.

**I-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 por peso, número, número por unidad de peso, volumen o envase.

**I-3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD****I-3.1 Moluscos bivalvos vivos**

Los moluscos bivalvos deberán ser de calidad apta para el consumo humano.

**I-3.2 Otros ingredientes**

El hielo, si se utiliza para el envasado, deberá estar hecho con agua de calidad aceptable.

**I-3.3 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

---

<sup>1</sup> Se preparó este documento durante la 27ª reunión del CCFFP por iniciativa de varias delegaciones y se llegó a un acuerdo sobre el principio de separarlo en dos partes. Sin embargo, quedaban aún por estudiarse varios detalles técnicos.

examinarán aplicando los métodos que se indican en la Sección 7.

#### **I-4. ADITIVOS ALIMENTARIOS**

No se permitirán aditivos alimentarios en los moluscos bivalvos vivos.

#### **I-5. HIGIENE Y MANIPULACIÓN**

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

I-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.

I-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 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 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 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 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) [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 si se aplican los métodos de análisis biológicos habituales (en ratas o ratones)].

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.

## **I-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:

### **I-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].

I-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.

I-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.

### **I-6.2 Declaración del contenido**

Los moluscos bivalvos deberán etiquetarse según el peso, número, número por unidad de peso o volumen según sea apropiado para el producto.

### **I-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.

### **I-6.4 Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor (para transporte a granel)**

En el envase o en los documentos que lo acompañan deberá especificarse la información siguiente:

- nombre del alimento,
- identificación del lote,
- lugar de la recolección,
- fecha de la recolección 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 sea claramente identificable con los documentos que acompañan al envase.

### **I-6.5 Otros requisitos de etiquetado**

I-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.

I-6.5.2 En el caso de los moluscos bivalvos, se identificará el establecimiento autorizado por el organismo oficial competente para producir dicho producto.

I-6.5.3 [Cada envase que contenga moluscos bivalvos depurados deberá llevar una etiqueta en la que se certifique que todos los moluscos han sido depurados].

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

### **I-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).

### **I-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).

### **I-7.3 Determinación del número por unidad de peso o volumen**

Cuando se declare en la etiqueta, el número de moluscos bivalvos se determinará 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.

### **I-7.4 Preparación de la muestra**

#### **I-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 *Escherichia coli* in live bivalve moluscos). Modificación del método estándar uniforme utilizado en el Reino Unido para el recuento de *Escherichia 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 reemplazar en el futuro este indicador por otros indicadores más adecuados como, por ejemplo, bacteriófagos.

#### **I-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 enumerados podrán reemplazarse por otros métodos químicos aceptables a medida que se dispongan y se autorice su uso.

## **I-8. DEFINICIÓN DE DEFECTOS**

La unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualesquiera de las propiedades que se definen a continuación.

### **I-8.1 Materias extrañas**

La presencia en la unidad de muestra de cualquier materia 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, y que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.

### **I-8.2 Olor y sabor**

Los moluscos bivalvos afectados por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o ranciedad.

### **I-8.3 Textura**

Alteraciones de la textura de la carne que indiquen descomposición, caracterizadas por una estructura demasiado blanda o pastosa del músculo.

### **I-8.4 Producto muerto o dañado**

En los casos de moluscos bivalvos que se venden vivos, la presencia de 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.

### **I-9. ACEPTACIÓN 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.

## **PARTE II**

### **II-2. DESCRIPCIÓN DE LOS MOLUSCOS BIVALVOS NO VIABLES**

#### **II-2.1 Definición del Producto**

Los moluscos bivalvos no viables tratados para el consumo directo o la elaboración ulterior son productos que no están ya vivos inmediatamente antes del consumo, pero lo estaban inmediatamente antes de que se comenzaran a desbullar, congelar o elaborar para eliminar determinados organismos. La presentación podrá incluir o no la concha.

#### **II-2.2 Definición del proceso**

Los moluscos bivalvos no viables para consumo directo o elaboración ulterior son los que se ajustan a la definición del proceso establecida para los moluscos bivalvos vivos y, además, han sido desbullados y/o congelados y/o elaborados para eliminar determinados organismos. Cuando se congelen, el proceso de congelación se realizará en un equipo apropiado, de manera que se atravesase 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  $-18^{\circ}\text{C}$  o inferior en el centro térmico, después de la estabilización térmica. El producto se conservará ultracongelado 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 que han sido tratados para eliminar determinados microorganismos son aquellos que han sido tratados para asegurar la eliminación, la reducción o limitación de los organismos objeto del tratamiento conforme lo exija el organismo oficial competente.

#### **II-2.3 PRESENTACIÓN**

Véase I-2.3

### **II-3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD**

#### **II-3.1 Moluscos bivalvos no viables**

Los moluscos bivalvos deberán ser de calidad apta para el consumo humano.

### **II-3.2 Glaseado (para los 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.

### **II-3.3 Otros ingredientes**

El medio de cobertura y todos los demás ingredientes utilizados serán de calidad alimentaria y se ajustarán a todas las normas del Codex aplicables.

### **II-3.4 Producto Final**

Véase I-3.3 Producto final

## **II-4. ADITIVOS ALIMENTARIOS**

Sólo se permite el uso de los siguientes aditivos alimentarios en los moluscos bivalvos no viables.

### **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 niveles que no superen las buenas prácticas de fabricación (BPF).

En el caso de moluscos frescos no viables 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 niveles que no superen las buenas prácticas de fabricación (BPF).

## **II-5. HIGIENE Y MANIPULACIÓN**

**II-5.1** El producto final estará exento de cualquier material extraño que constituya un peligro para la salud humana.

**II-5.2** Los moluscos bivalvos deberán poseer características visuales asociadas con la frescura, en particular conchas exentas de suciedad y cantidad normal de líquido intravalvar determinada por especialistas en el producto que conozcan las especies.

**II-5.3** Véase I-5.3.

## **II-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:

### **II-6.1 Nombre del Alimento**

Véase I-6.1 Nombre del alimento

### **II-6.2 Declaración del contenido**

Véase I-6.2 Declaración del contenido

### **II-6.3 Instrucciones para la conservación**

Véase I-6.3 Instrucciones para la conservación

### **II-6.4 Etiquetado de envases no destinado a la venta al por menor (para transporte a granel)**

Véase I-6.4 Etiquetado de envases no destinado a la venta al por menor (para transporte a granel)

### **II-6.5 Otros requisitos de etiquetado**

Véase I-6.5 Otros requisitos de etiquetado

**II-6.5.1** Las declaraciones en materia de inocuidad formuladas para los moluscos bivalvos tratados para eliminar determinados organismos deberán especificar los organismos que se han eliminado, reducido o limitado.

**II-6.5.2** [Cada envase que contenga moluscos bivalvos depurados deberá llevar una etiqueta en la que se certifique que todos los moluscos han sido depurados].

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

### **II-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.

### **II-7.2 Examen sensorial y físico**

Véase I-7.2 Examen sensorial y físico

### **II-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.

#### **II-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.

#### **II-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.

#### **II-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*

**II-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.

#### **II-7.3.5 Determinación del peso escurrido**

### **II-7.4 Determinación del número por unidad de peso o volumen**

Véase I-7.4 Determinación del número por unidad de peso o volumen

### **II-7.5 Preparación de la muestra**

#### **II-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.

#### **II-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 papel de aluminio y distribuirlo uniformemente en una bandeja de horno plana poco profunda.

**Cocción al vapor:** Envolver el producto en una lámina de papel 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.

#### **II-7.6 Método NMP para el análisis de E.Coli/coliformes fecales**

Véase I-7.6 Método NMP para el análisis de E.Coli/coliformes fecales

#### **II-7.7 Determinación de biotoxinas**

Véase I-7.7 Determinación de biotoxinas

### **II-8. DEFINICIÓN DE DEFECTOS**

La unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualesquiera de las propiedades que se definen a continuación.

#### **II-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.

#### **II-8.2 Materias extrañas**

Véase I-8.1 Materias extrañas

#### **II-8.3 Olor y sabor**

Véase I-8.2 Olor y sabor

#### **II-8.4 Textura**

Véase I-8.3 Textura

### **II-9. ACEPTACIÓN DEL LOTE**

Véase I-9. Aceptación del lote

**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  |
| <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 10</b> | <b>Pescado y productos pesqueros revestidos congelados rápidamente</b>                         |
| 10.4              | Operaciones de elaboración : moluscos  |
| 10.5              | Operaciones de elaboración : camarones revestidos  |
| <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  |

**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 /<br/>Aceptable /<br/>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<br/>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<br/>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 <i>Vibrios</i> 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 hueva 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>Autolisis</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>   |

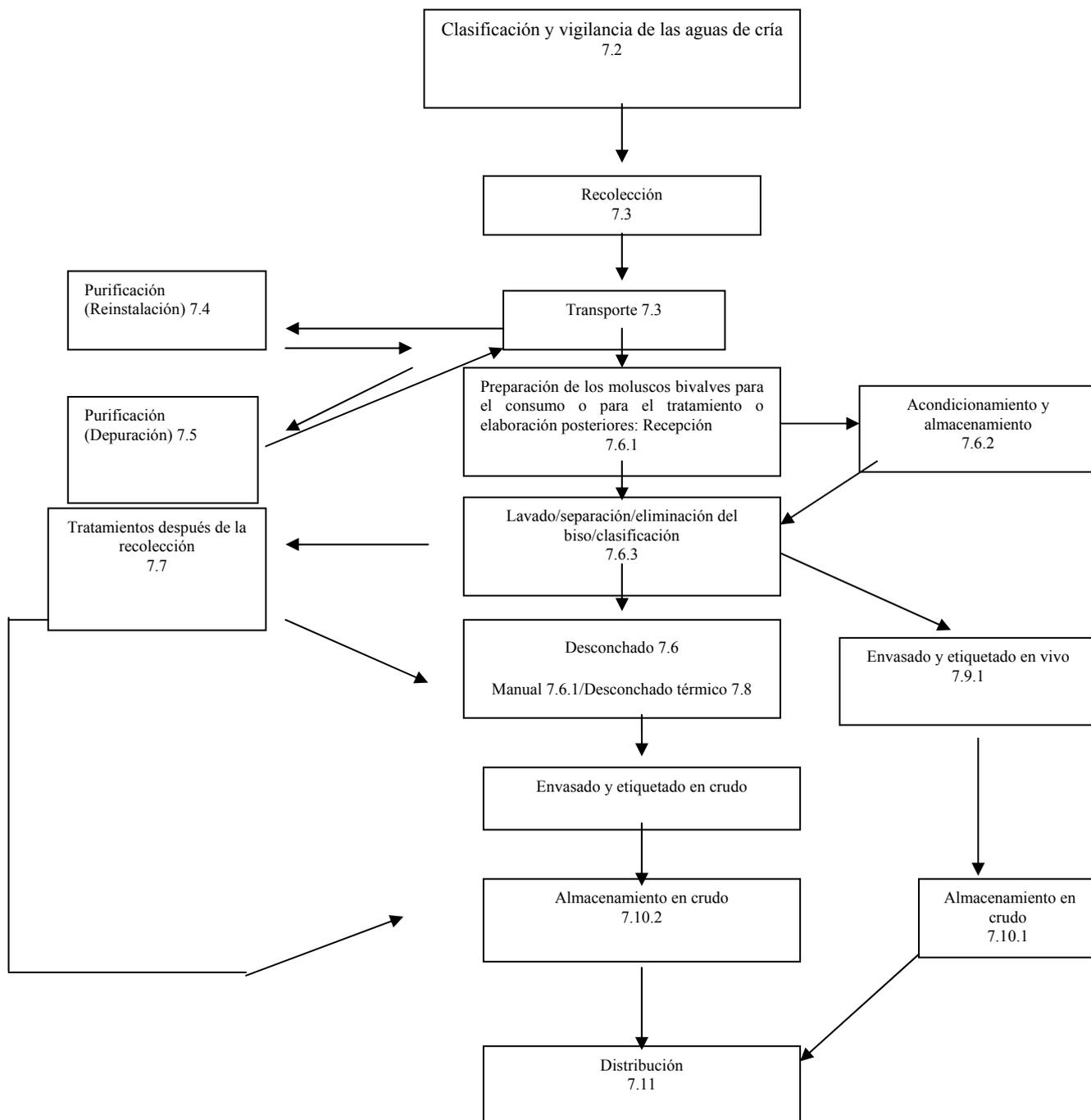
|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Pasterización</b>         | Someter la carne de cangrejo al calor durante un tiempo y a temperaturas que destruyan una elevada proporción de microorganismos sin determinar cambios sensibles en el aspecto, textura y sabor del 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;  |

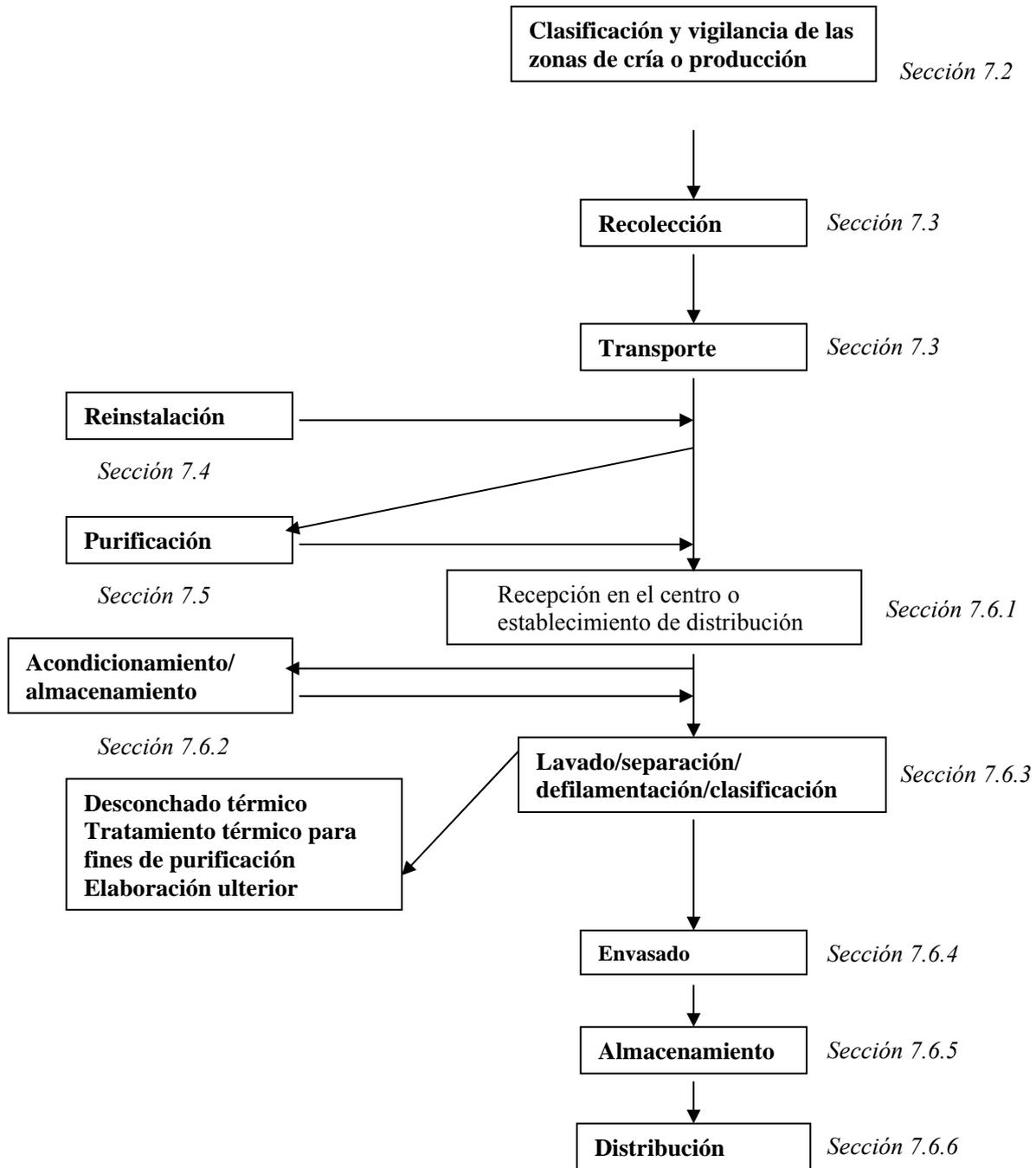
## SECCIÓN 7 - MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS [Y CRUDOS]

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 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.

[Bacteriófago y la identificación viral podrán igualmente ser usadas como indicadores cuando los métodos analíticos convalidados sean válidos en el futuro.]

### 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 bisco 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 bisco 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

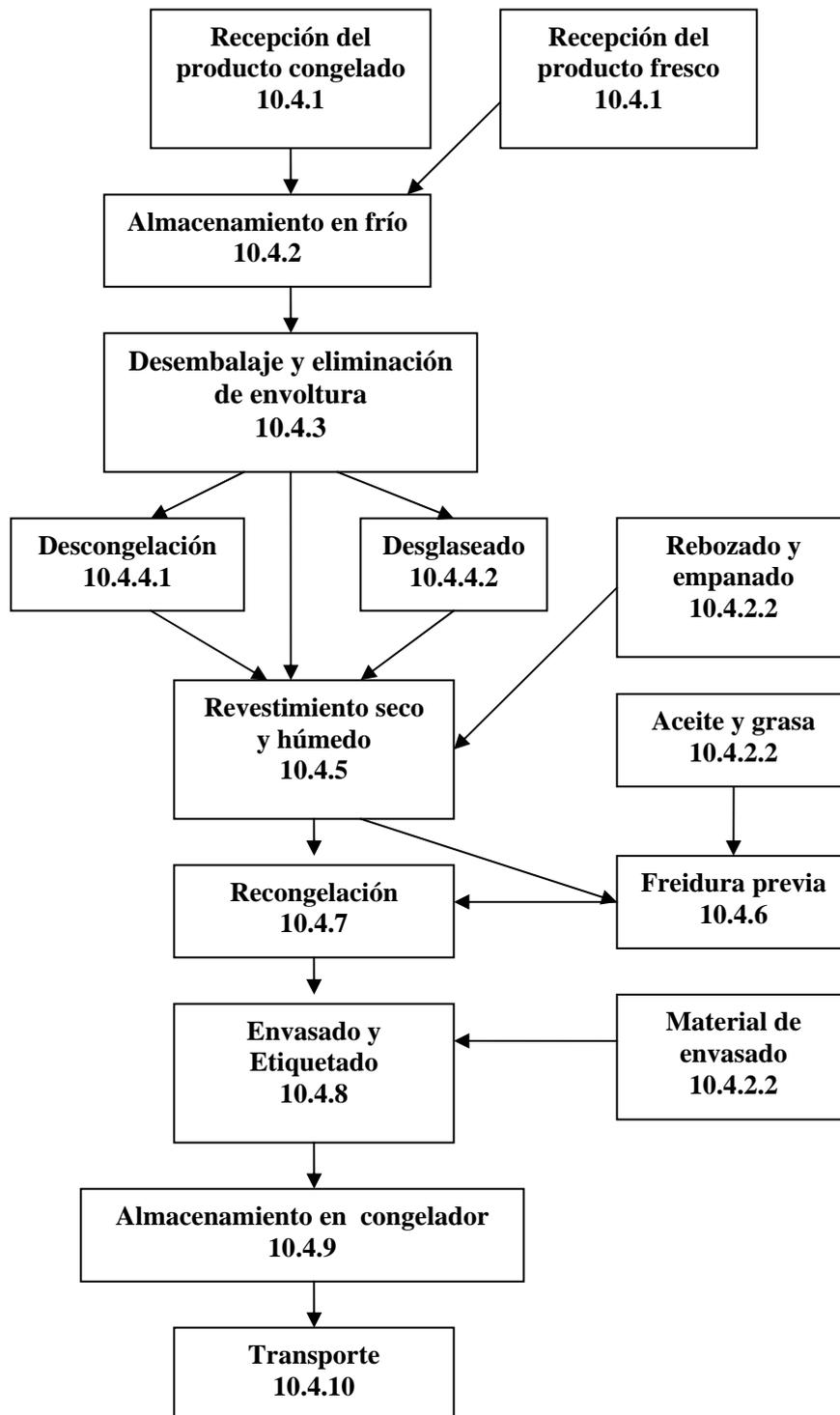
- cada producto que salga del centro o establecimiento de distribución deberá tener un número de lote fácilmente identificable. Este número de lote incluirá una clave de identificación del centro o establecimiento de distribución, el país de origen y el día y fecha de envasado, a fin de facilitar la 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 10 – ELABORACIÓN DEL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS REVESTIDOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE**

**(Ha de añadirse a la sección 10. elaboración de productos pesqueros revestidos congelados rápidamente)**

**Figura 10.2**

**Diagrama de Flujo de la Elaboración de Mariscos Moluscoideos Revestidos**



## 10.4 OPERACIONES DE ELABORACIÓN – MARISCOS MOLUSCOIDES

Los mariscos moluscoides revestidos deberán fabricarse con moluscos inocuos y sanos que se sometieron a los reglamentos y controles de una autoridad competente en materia de recolección, elaboración y etiquetado de los mariscos que asegure que son inocuos para el consumo humano. Los mariscos pueden estar cocidos o crudos antes del proceso de revestimiento y no deberán contener defectos importantes, como arena, cortes, parásitos o decoloración, que perjudiquen la aceptabilidad del producto acabado para el consumidor. Los métodos expuestos en esta sección son ejemplos de técnicas de elaboración que se aplican a una amplia variedad de mariscos moluscoides de uso común.

Véase la figura 10.2 como ejemplo de un diagrama de flujo para la elaboración de mariscos moluscoides revestidos.

### 10.4.1 Recepción

Toda la materia prima que se reciba deberá someterse a un examen para detectar peligros para la inocuidad de los alimentos y defectos, basándose en los correspondientes planes de muestreo del Codex Alimentarius.

#### 10.4.1.1 Mariscos moluscoides

*Posibles peligros:* Contaminación química, biotoxinas, contaminación microbiológica;

*Posibles defectos:* descomposición, oxidación, quemaduras de congelador, parásitos, moluscos partidos o dañados, material de envasado, conchas o trozos de conchas;

*Orientación técnica:*

- Los mariscos moluscoides deberán obtenerse de fuentes aprobadas por la autoridad competente en materia de mariscos a fin de asegurar que se combatan debidamente las biotoxinas marinas y que el producto se manipule y elabore de conformidad con las normas de higiene y un control adecuado de los procesos a fin de evitar los peligros para la inocuidad de los alimentos.
- Deberán registrarse las temperaturas de todos los lotes que se reciban. La temperatura del producto congelado deberá ser de -18°C o inferior. La temperatura del producto fresco no deberá superar los 4°C;
- Deberá examinarse el material de envasado de los productos congelados para determinar si contienen suciedad, presentan desgarraduras o muestran signos de descongelación;
- Deberá controlarse la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para transportar cada remesa que se reciba de productos de mariscos moluscoides frescos y congelados;
- Se recomienda la utilización de dispositivos para registrar la temperatura de los cargamentos;
- Se deberán tomar muestras representativas para evaluar los posibles peligros y defectos;

Véase también la Sección 7 Mariscos moluscoides

#### 10.4.1.2 Otros ingredientes

Véase la Sección 10.3.1.2

#### 10.4.1.3 Materiales de envasado

Véase la Sección 10.3.1.3

### 10.4.2 Almacenamiento de materias primas, otros ingredientes y material de envasado

#### 10.4.2.1 Mariscos moluscoides (Almacenamiento en congelador)

Véase la Sección 10.3.2.1

#### 10.4.2.2 Otros ingredientes y materiales de envasado

Véase la Sección 10.3.2.3

### 10.4.2.3 Mariscos moluscoideos (Almacenamiento refrigerado)

*Posibles peligros:* proliferación microbiológica, contaminación física y química;

*Posibles defectos:* descomposición;

*Orientación técnica:*

- los mariscos moluscoideos frescos crudos deberán almacenarse a una temperatura entre 0°C y 4°C;
- los mariscos moluscoideos frescos crudos deberán estar debidamente protegidos de la contaminación;

Véase la Sección 10.3.2.2

### 10.4.3 Desembalaje, eliminación de la envoltura

Véase la Sección 10.3.4

### 10.4.4 Producción de mariscos moluscoideos revestidos

#### 10.4.4.1 Descongelación del producto congelado

*Posibles peligros:* proliferación microbiológica;

*Posibles defectos:* descomposición, daños al producto;

*Orientación técnica:*

- los mariscos moluscoideos congelados deberán mantenerse en condiciones controladas durante el proceso de descongelación (menos de 4°C) a fin de evitar la proliferación de organismos patógenos y bacterias causantes de la putrefacción.
- deberán aplicarse controles suficientes para asegurar que la descongelación del producto no se haga en condiciones que no sean higiénicas o sanitarias;
- deberá cuidarse en asegurar que el producto descongelado crudo no se someta a condiciones que causen desgarraduras y roturas del producto;

#### 10.4.4.2 Desglaseado

*Posibles peligros:* improbables;

*Posibles defectos:* descongelación del producto, contaminación con agua sucia de desglaseado;

*Orientación técnica:*

- deberán establecerse controles para asegurar que la inmersión para eliminar el glaseado del hielo no sea demasiado larga y produzca la descongelación de algunos mariscos moluscoideos;
- el agua de inmersión para la descongelación deberán sustituirse con frecuencia suficiente para garantizar que el producto no reciba suciedad u otros contaminantes;

#### 10.4.4.3 Separación de los distintos mariscos moluscoideos

Véase la Sección 10.3.6

### 10.4.5 Revestimiento

Véase la Sección 10.3.7

#### 10.4.5.1 Revestimiento en húmedo

Véase la Sección 10.3.7.1

**10.4.5.2 Revestimiento en seco**

Véase la Sección 10.3.7.2

**10.4.6 Freidura previa**

Véase la Sección 10.3.8

**10.4.7 Recongelación**

Véase la Sección 10.3.9

**10.4.8 Envasado y etiquetado**

Véase la Sección 10.3.10

**10.4.9 Almacenamiento de los productos finales**

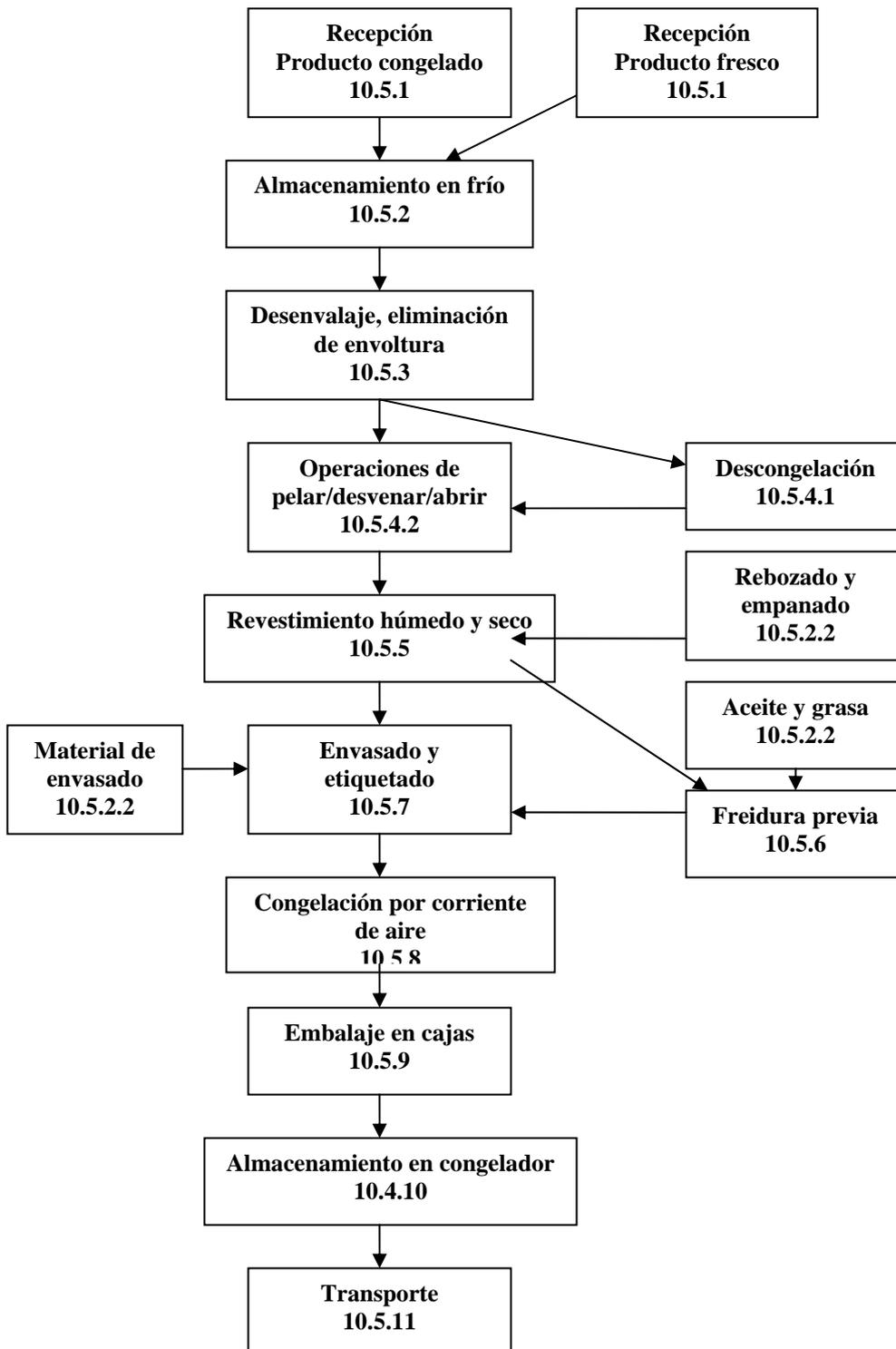
Véase la Sección 10.3.11

**10.4.10 Transporte**

Véase la Sección 10.3.12

Figura 10.3

## Diagrama de Flujo para los Camarones Revestidos



## 10.5 OPERACIONES DE ELABORACIÓN – CAMARONES REVESTIDOS

Los camarones revestidos o empanados deberán fabricarse con camarón de buena calidad que se ha mantenido en condiciones sanitarias y se ha elaborado en condiciones que evitan debidamente los peligros para la inocuidad del alimento. Los camarones rebozados normalmente han sido privados de sus cáscaras, con excepción de la cola y se les ha quitado el canal alimentario o víscera. Normalmente se abre por la mitad el camarón (estilo mariposa) o se deja entero y después se cubre con mezclas de revestimiento húmedo y se continúa la elaboración. La metodología de producción del camarón revestido es muy variada. Los métodos que se describen a continuación suelen aplicarse para empanar el camarón tropical y subtropical.

Véase la Figura 10.3 como ejemplo de diagrama de flujo de la elaboración de los camarones revestidos.

### 10.5.1 Recepción

Véase la Sección 14 Elaboración de camarones y langostinos.

Todas las materias primas que se reciban deberán examinarse para detectar peligros para la inocuidad del alimento y defectos, basándose en los correspondientes planes de muestreo del Codex Alimentarius.

#### 10.5.1.1 Camarones

*Posibles peligros:* sulfitos;

*Posibles defectos:* manchas negras, carne blanda, insuficiente eliminación de cabeza y vísceras, descomposición;

*Orientación técnica:*

- Deberá controlarse la presencia de sulfitos aplicados al camarón para evitar la autólisis enzimática que causa manchas negras a fin de que en la etiqueta del producto se pueda indicar que contiene sulfitos;
- Todo camarón crudo con muchos daños de manchas negras deberá eliminarse como factor de calidad indeseable;
- Todo camarón que muestre características de carne blanda derivadas de infección bacteriana será inadecuado para la elaboración ulterior. Deberá comprobarse este factor de calidad en los lotes que se reciban;
- El camarón crudo no deberá contener grandes cantidades de material de vísceras, cabeza o patas;
- Se deberá comprobar en los camarones crudos si presentan signos de abuso de temperatura y descomposición que sean inadecuados en el producto acabado;
- Deberá registrarse las temperaturas en todos los lotes que se reciban; la temperatura del producto congelado deberá ser de -18°C o inferior. La temperatura del producto fresco no deberá exceder de 4°C;
- Deberá examinarse el material de envasado de los productos congelados para determinar si contienen suciedad, presentan desgarraduras o muestran signos de descongelación;
- Deberá controlarse la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para el transporte de cada remesa de productos de camarón frescos y congelados;
- Se recomienda la utilización de dispositivos para registrar la temperatura de los cargamentos;
- Se deberán tomar muestras representativas para evaluar los posibles peligros y defectos;

Véase la Sección 14.2.1

#### 10.5.1.2 Otros ingredientes

Véase la Sección 10.3.1.2

#### 10.5.1.3 Material de envasado

Véase la Sección 10.3.1.3

## 10.5.2 Almacenamiento de materias primas, otros ingredientes y material de envasado

### 10.5.2.1 Camarones (Almacenamiento en congelador)

Véase la Sección 10.3.2.1

### 10.5.2.2 Otros ingredientes y material de envasado

Véase la Sección 10.3.2.2

### 10.5.2.3 Camarones (Almacenamiento refrigerado)

*Posibles peligros:* Proliferación microbiológica, contaminación física y química;

*Posibles defectos:* descomposición;

*Orientación técnica:*

- los camarones frescos crudos deberán almacenarse a una temperatura entre 0°C y 4°C;
- los camarones frescos deberán estar debidamente protegidos de la contaminación;

Véase la Sección 10.3.2.1

## 10.5.3 Desembalaje, eliminación de la envoltura

Véase la Sección 10.3.4

## 10.5.4 Producción de camarones revestidos

### 10.5.4.1 Descongelación del producto congelado

*Posibles peligros:* proliferación microbiológica;

*Posibles defectos:* descomposición, daños al producto, contaminación física;

*Orientación técnica:*

- El camarón congelado deberá mantenerse en condiciones controladas durante el proceso de descongelación (menos de 4°C), a fin de evitar la proliferación de organismos patógenos y bacterias causantes de putrefacción;
- Deberán establecerse controles suficientes para asegurar que el producto descongelado no esté sometido a condiciones que no son higiénicas o sanitarias;
- Deberá cuidarse en asegurar que el producto descongelado crudo no sea sometido a condiciones que causen desgarramientos y roturas en el producto;

### 10.5.4.2 Pelado, eviscerado, apertura

*Posibles peligros:* contaminación microbiológica, contaminación química;

*Posibles defectos:* presencia de caparazón o intestino, mal cortados, carne dañada;

*Orientación técnica:*

- Como los camarones más grandes que suelen utilizarse para el revestimiento se pelan a mano, deberá tenerse cuidado en asegurar que no se transmitan bacterias patógenas de las manos de los trabajadores. Deberá cumplirse atentamente la Sección XX del Código de Prácticas del Codex;
- Los camarones descongelados deberán estar debidamente protegidos de toda contaminación y ser elaborados rápidamente para que no se deteriore la carne cruda;

- Deberán aplicarse cantidades suficientes de agua a los camarones pelados para asegurar que se laven y eliminen todos los restos de caparazón y vísceras;
- Si se eliminan las vísceras a mano con un cuchillo, deberá comprobarse regularmente el producto para asegurar que los cortes se ajusten a las especificaciones del producto;
- Si el camarón abierto al estilo mariposa se corta a mano, deberá comprobarse regularmente el producto para asegurar que los cortes se ajusten a las especificaciones del producto;
- Si el camarón abierto al estilo mariposa se corta a máquina, deberá comprobarse regularmente si las hojas cortadoras están afiladas, para que los cortes no den lugar a camarones dañados;

### 10.5.5 Revestimiento

Véase la Sección 10.3.7

#### 10.5.5.1 Revestimiento en húmedo

*Posibles peligros:* proliferación microbiológica en el rebozado rehidratado;

*Posibles defectos:* viscosidad impropia del rebozado, material extraño;

*Orientación técnica:*

- los preparados de rebozado líquido deberán estar debidamente refrigerados o descartarse a intervalos regulares para evitar la proliferación microbiológica;
- deberá controlarse la viscosidad del rebozado para asegurar la adhesión adecuada del material de revestimiento en seco. Un rebozado demasiado delgado o demasiado grueso puede hacer que la proporción entre revestimiento y carne no cumpla las especificaciones y requisitos reglamentarios;
- para sacar la mezcla de rebozado en seco de los sacos que la contienen se abren éstos y se extrae el contenido sin que toque las costuras o cierres, a fin de evitar que el polvo u otros contaminantes entren en la mezcla rehidratada del rebozado y en el producto final.

Véase la Sección 10.3.7.1

#### 10.5.5.2 Revestimiento en seco

*Posibles peligros:* improbables;

*Posibles defectos:* Revestimiento defectuoso, proporción inadecuada entre la carne y revestimiento, material extraño;

*Orientación técnica:*

- deberá separarse bien cada camarón durante el proceso de revestimiento para asegurar el revestimiento completo del producto;
- deberán vigilarse regularmente los porcentajes totales de revestimiento y carne utilizando métodos reconocidos para asegurar que se cumpla la proporción especificada de carne y revestimiento;
- los ventiladores que eliminan el exceso de revestimiento del camarón deberán ajustarse y vigilarse regularmente para asegurar que se mantenga un nivel de revestimiento adecuado;
- todo camarón que muestre un revestimiento incompleto o defectuoso deberá eliminarse;
- para sacar la mezcla del rebozado en seco de los sacos que la contienen, se abren éstos y se extrae el contenido sin que toque las costuras o cierres, para evitar que el polvo u otros contaminantes entren en la mezcla de rebozado deshidratado y en el producto final;

Véase la Sección 10.3.7.2

### 10.5.6 Freidura previa

Véase la Sección 10.3.8

#### **10.5.7 Envasado y etiquetado**

Véase la Sección 10.3.10

#### **10.5.8 Congelación por corriente de aire**

Posibles peligros: *improbables;*

Posibles defectos: *mala textura del producto, emigración de la humedad excesiva de la carne al revestimiento;*

Orientación técnica:

- la congelación por corriente de aire deberá realizarse rápidamente y deberán vigilarse normalmente los parámetros adecuados de temperatura y flujo del aire, especialmente cuando la temperatura interna del producto sea entre 0°C y -4°C, a fin de reducir al mínimo la cristalización de la carne y la emigración de humedad de la carne al revestimiento;

#### **10.5.9 Embalaje en cajas**

Posibles peligros: *Proliferación microbiana;*

Posibles defectos: *descongelación del producto, emigración de humedad de la carne al revestimiento;*

Orientación técnica:

- El embalaje en cajas de los envases de producto congelado deberá realizarse rápidamente para evitar la descongelación y problemas de calidad, como cambios en la textura de la carne de camarón y la emigración de humedad de la carne al revestimiento;

#### **10.5.10 Almacenamiento en congelador**

Véase la Sección 10.3.11

#### **10.5.11 Transporte**

Véase la Sección 10.3.12

## **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 inocuos para el consumo alimentario. A fin de mantener la calidad del pescado es importante adoptar procedimientos rápidos, cuidadosos y eficientes para su manipulación.

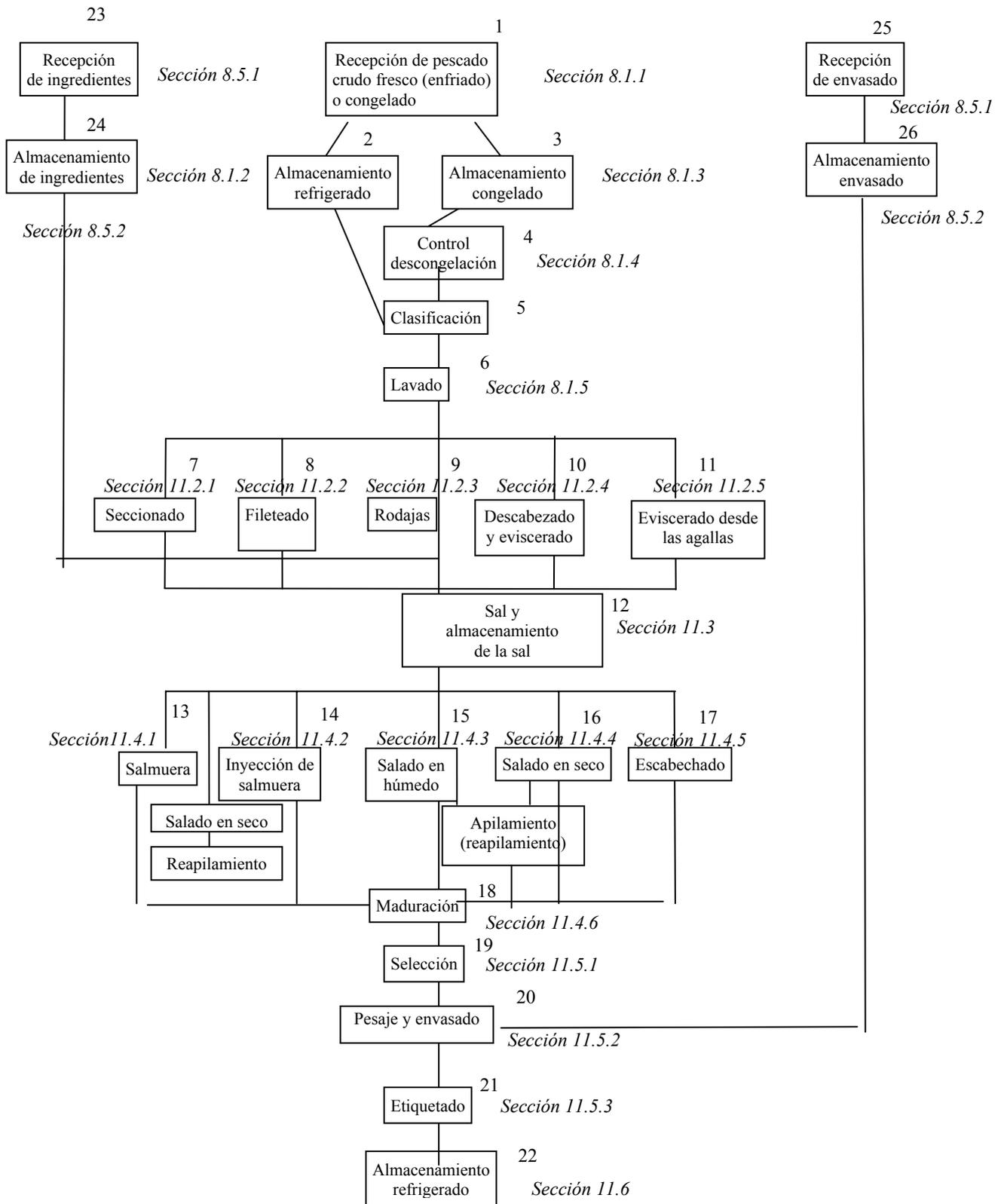
Esta sección no abarca el pescado salado seco (es decir, klippfish) o productos pesqueros salados secos.

### **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 eliminen 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.

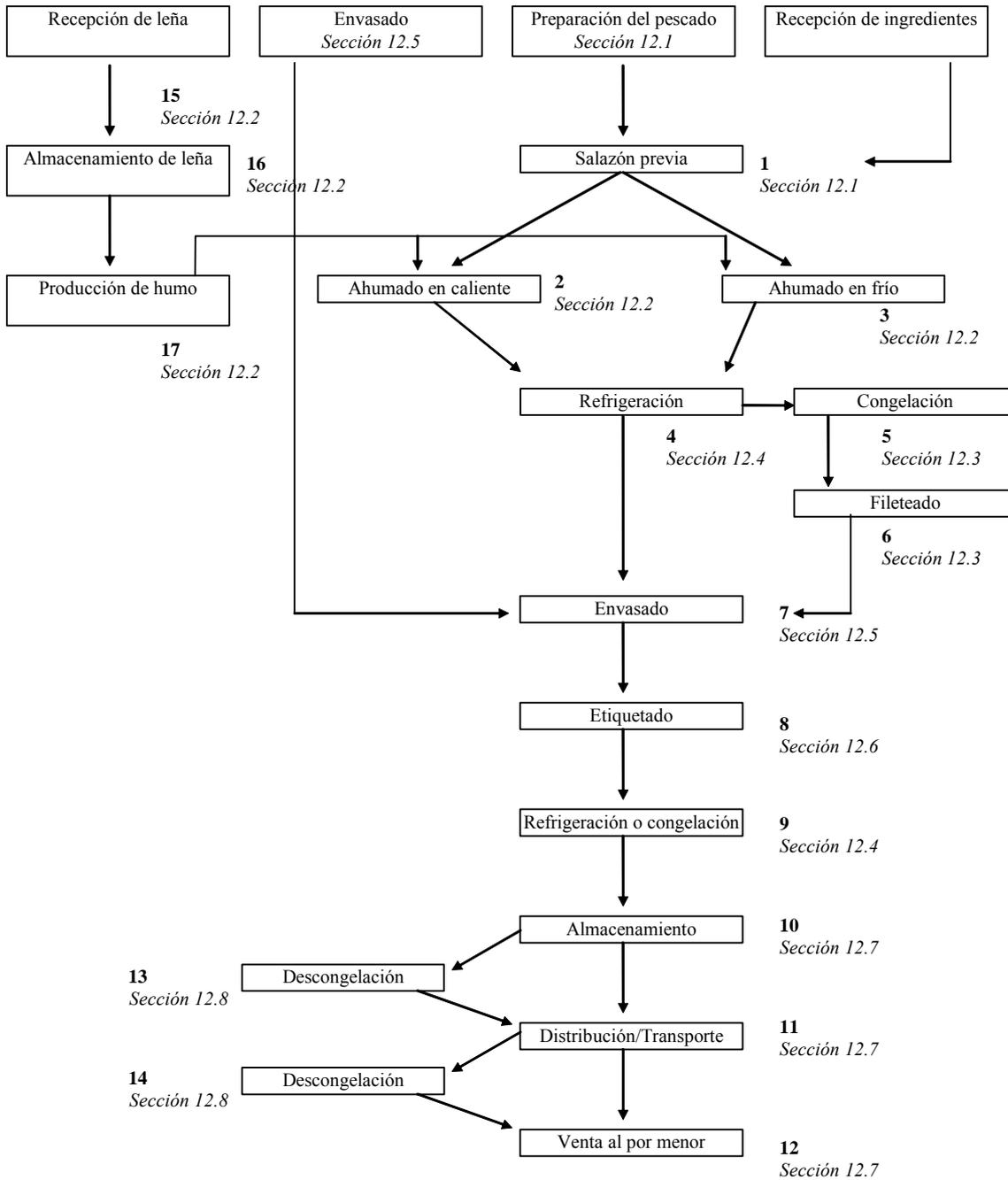
Cuando en este Código no se describan las condiciones de elaboración, envasado o almacenamiento, la persona encargada de las operaciones deberá esforzarse por comprobar científicamente la inocuidad de las condiciones concretas de elaboración, envasado o almacenamiento del producto con el fin de evitar 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”.

Posibles peligros: Improbables  
Posibles defectos: Etiquetado incorrecto  
Orientación técnica:

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)

Posibles peligros: Proliferación microbiológica  
Posibles defectos: Pérdida de características de calidad del producto  
Orientación técnica:

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)

Posibles peligros: Proliferación microbiológica, desarrollo bioquímico y contaminación microbiológica  
Posibles defectos: Descomposición  
Orientación técnica:

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 humores 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;

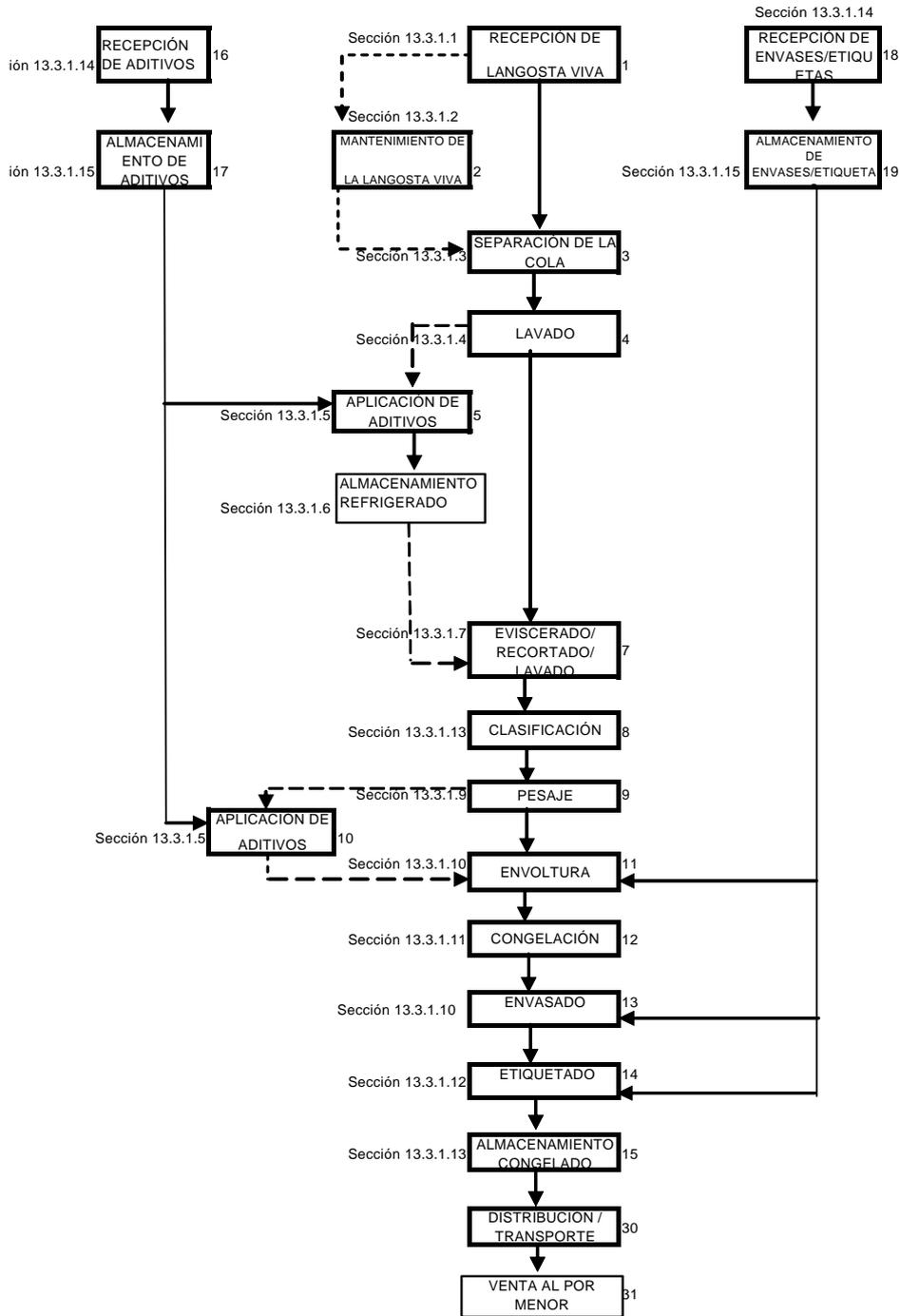
- es preferible utilizar sacos limpios de yute para el transporte. No deberán emplearse sacos de material sintético;
- cuando se utilicen para el transporte bolsas de trama poco tupida, se tomarán precauciones para evitar que los crustáceos se ahoguen con la baba o el lodo;
- para conservar los crustáceos 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.

*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  
 complete para cada proceso  
 Las referencias corresponden a las secciones pertinentes del Código*



**Figura 13.1** Ejemplo de diagrama de flujo para la cadena de elaboración de colas de langosta crudas congeladas

### 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 8.1.2 – 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 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:*

<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)

- 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 8.1.3 – 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:



### 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 aspersion 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*

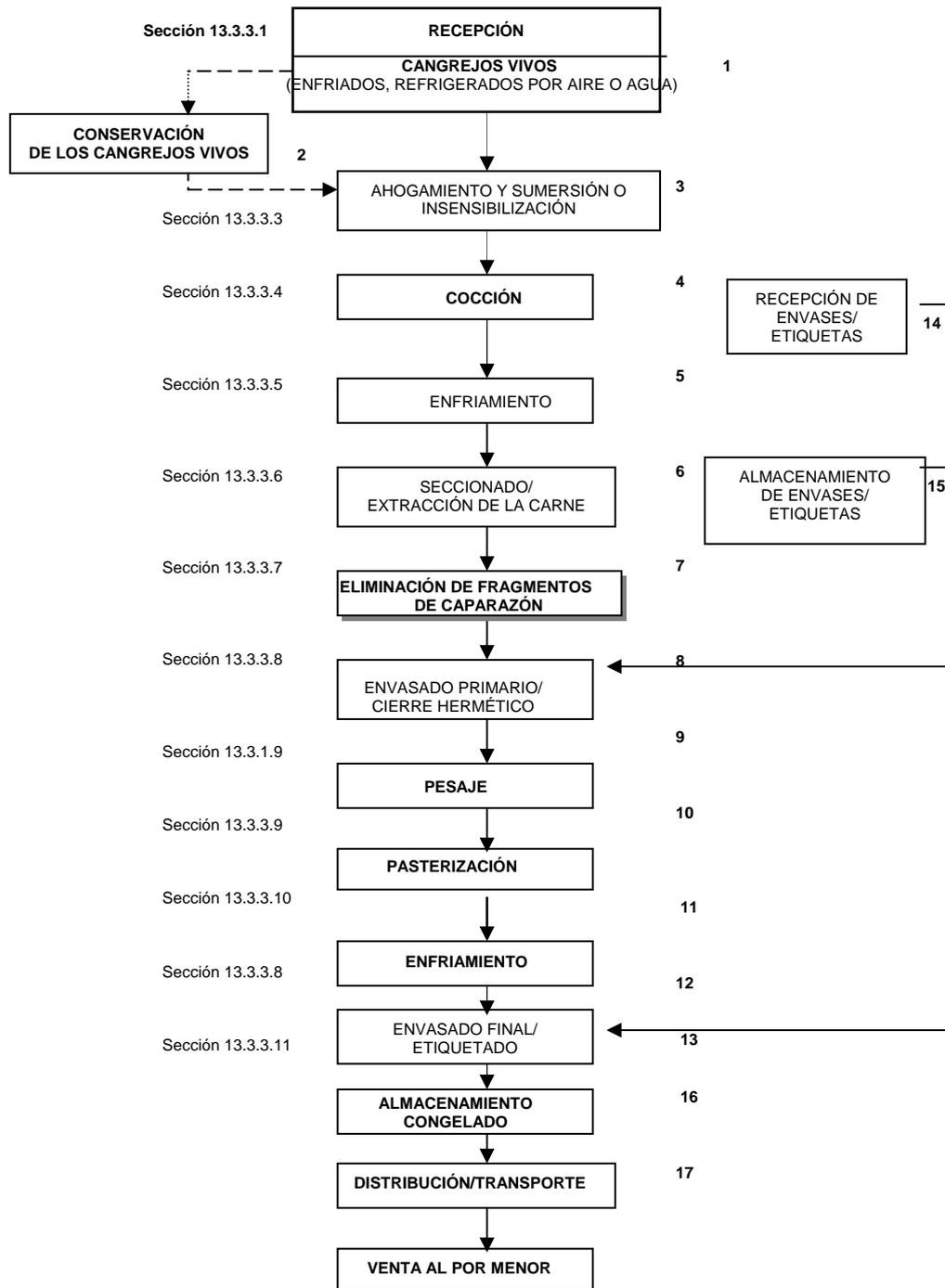
Posibles defectos: *Etiquetado incorrecto*

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 16.4.7 – 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;

## 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.<br>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<br>Cada trozo mayor de 3 cm <sup>2</sup>   |                      |
| e) Membrana negra o revestimiento ventral (no incluye la membrana blanca)  | Filetes con piel<br>Cada trozo mayor de 3 cm <sup>2</sup>   |                      |
| f) Escamas:<br>Escamas sueltas pegadas a la piel muy visibles  | Filetes con piel – sin escamas<br>-Cada superficie con escamas mayor de 3 cm <sup>2</sup><br>Filetes sin piel<br>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.<br>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.<br>-Alteración respecto de las dimensiones declaradas (nominales):<br>Longitud, anchura y espesor<br>(i) Más de 5 mm en cada dimensión.<br>(ii) Aristas (formadas por dos superficies).<br>Una diferencia de más de 10 mm entre el ángulo exacto y el real.<br>(iii) Ángulos (formados por tres aristas).<br>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> | <u>Superficie del defecto</u> |
|--------------------------|-------------------------------|
|--------------------------|-------------------------------|

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| a) unidades <200g | >25cm <sup>2</sup> |
|-------------------|--------------------|

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| b) unidades de 201-500g | >50cm <sup>2</sup> |
|-------------------------|--------------------|

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| c) unidades de 501-5000g | >150 cm <sup>2</sup> |
|--------------------------|----------------------|

|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| d) unidades de 5001-8000g | >300 cm <sup>2</sup> |
|---------------------------|----------------------|

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| e) unidades >8000g | >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.

k) Espinas

Todo caso en que una espina de la aleta tenga una longitud superior a 40 mm

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.

$$\text{Humedad (\%)} = \frac{\text{Peso antes del secado (g)} - \text{Peso después del secado (g)}}{\text{Peso antes del secado (g)}} \times 100$$

### 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. Filtrar la 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:  $\text{blancura} = L^* - 3b^*$ , o  $\text{blancura} = 100 - [(100 - L^*)^2 + a^{*2} + b^{*2}]^{0,5}$ .

### 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 empañado 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<br>Color sensiblemente diferente del de otras unidades de la muestra. Cada caso<br>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 empañado.   |
|                         | 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).<br>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.<br>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<br>ii) Color en general no uniforme ni característico del producto, especie y hábitat o zonas en que se ha capturado.<br>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.<br>La carne cruda no es característicamente translúcida<br>(% 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

| Tipo de producto                               | Factor evaluado                                | Método de determinar la puntuación | Deducción |
|--|--|------------------------------------|-----------|
| 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 a 85 Primera calidad**

**84 a 75 Segunda calidad**

*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        | Quebradura                 |                  | Quebradura o corte mayor de $\frac{3}{4}$ del tamaño   | 15   |
|                         | Uniformidad del tamaño     |                  | Más del 1,0; no más del 1,35<br>Más del 1,36; no más del 1,40<br>Más del 1,41; no más del 1,45<br>Más del 1,46; no más del 1,50<br>Más del 1,51; no más del 1,55<br>Más del 1,56; no más del 1,60<br>Más del 1,61; no más del 1,65<br>Más del 1,65 | 0<br>1<br>1,5<br>2<br>2,5<br>3,0<br>3,5<br>4 |
|                         | Facilidad de separación    |                  | Leve: Separación manual difícil. Cada caso.<br>Moderada: Separado con cuchillo. Cada caso.   | 1<br>2                                       |
| Estado cocido           | Manchas negras en la carne |                  | Ausencia<br>Hasta el 5%<br>Cada 4% adicional o menos   | 0<br>1,5<br>2                                |
|                         | Defectos de rebozado       |                  | Ausencia<br>Hasta el 3%<br>del 3,1% al 5%<br>cada 5% adicional o menos   | 0<br>1<br>2<br>2                             |
|                         | Textura                    | Carne de camarón | Firme, pero tierna y húmeda<br>Elemental<br>Moderada<br>Excesiva:  | 0<br>2<br>4<br>15                            |
|                         |                            | Rebozado         | Moderadamente seco, empapado o duro<br>Carnoso, pastoso, muy duro  | 5<br>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  | <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>(i) Partes de la cola (excepto en peces pequeños) y/o la cabeza</td> </tr> <tr> <td>(ii) Escudos duros (jurel japonés)</td> </tr> <tr> <td>(iii) Más de un pescado con alimentos, salvo pequeños peces y cortes en el vientre sin cortar.</td> </tr> </table> Cantidad excesiva de vísceras (uno o más peces no eviscerados)<br>Ninguna pieza característica <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>(i) Cada pequeño trozo adicional</td> </tr> <tr> <td>(ii) Más del 10% de carne de pescado en copos o más desintegrada, piel, espinas o fragmentos de aletas.</td> </tr> </table> | (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. | (i) Cada pequeño trozo adicional | (ii) Más del 10% de carne de pescado en copos o más desintegrada, piel, espinas o fragmentos de aletas. |     |
| (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.          |   |   |                                    |  |                                  |   |     |
| (i) Cada pequeño trozo adicional  |   |   |                                    |  |                                  |   |     |
| (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<br>Piel (filetes etiquetados como sin piel) – Cada trozo de más de 3 cm <sup>2</sup><br>Membrana negra – Cada trozo de más de 5 cm <sup>2</sup><br>Ninguna pieza característica (filetes y trozos solamente)<br>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

### Defectos:

a) Aspecto

(i) La lata no está suficientemente llena de pescado

i) Llenado entrecruzado

(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

(ii) Aspecto desarreglado

(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**

#### **Defectos:**

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 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 nº 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            |