

# ORGANO EJECUTIVO

## MINISTERIO DE ECONOMÍA RAMO DE ECONOMIA

ACUERDO N° 119

San Salvador, 7 de marzo de 2001

EL ORGANO EJECUTIVO EN EL RAMO DE ECONOMIA,

Vista la solicitud por el Ingeniero CARLOS ROBERTO OCHOA CORDOVA, Director Ejecutivo del CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, CONACYT, contraída a que se apruebe la Norma Salvadoreña Recomendada NSR: 677.00.330:01; CODIGO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS PRODUCTOS PESQUEROS Y APLICACION DEL SISTEMA HACCP EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE PROCESAMIENTO; Y

### CONSIDERANDO:

Que la Junta Directiva de la citada Institución, ha aprobado la Norma antes relacionada, mediante el Punto Número CINCO, Literal "F" del Acta Número TRESCIENTOS VEINTICINCO, de fecha 21 de febrero del presente año.

### POR TANTO

De conformidad al Artículo 36 Inciso Tercero de la Ley del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología,

### ACUERDA:

1°.- APRUEBASE la Norma Salvadoreña Recomendada NSR: 677.00.330:01; CODIGO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS PRODUCTOS PESQUEROS Y APLICACION DEL SISTEMA HACCP EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE PROCESAMIENTO, de acuerdo a los siguientes términos:

NORMA

NSR 67.00.330:01

SALVADOREÑA

CONACYT

---

CODIGO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS PRODUCTOS PESQUEROS Y APLICACION DEL SISTEMA HACCP EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE PROCESAMIENTO

---

CORRESPONDENCIA: Esta norma es una adopción del Anteproyecto del Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros. Tema 6 del Programa CX/FFP 98/5 y las Directivas de la Unión Europea 91/493/CEE, 92/48/CEE, 93/351/CEE, 95/149/CE.

ICS 67.120.30

NSR 67.00.330:01

---

Editado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Colonia Médica, Avenida Dr. Emilio Alvarez, Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas, #51, San Salvador, El Salvador, Centro América. Tel:226-2800, 225-6222; Fax.:225-6255; e-mail: info@conacyt.gob.sv.

Derechos Reservados

---

### 1. OBJETO Y AMBITO DE APLICACION

El Código contempla la descripción del proceso a seguir para implementar las buenas prácticas de manufactura en las diferentes etapas de la cadena productiva de los productos pesqueros así como también la aplicación del Sistema HACCP en los establecimientos de procesamiento de los productos mencionados.

### 2. DEFINICIONES

Para los fines de este Código se adoptarán las siguientes definiciones.

#### 2.1 DEFINICIONES GENERALES

Productos pesqueros: todos los animales o partes de animales marinos o de agua dulce, incluidas sus huevas y lechazas, con exclusión de los mamíferos acuáticos, ranas y animales acuáticos objeto de otros actos comunitarios;

Productos de la acuicultura: todos los productos pesqueros nacidos y criados bajo control humana hasta su puesta en el mercado como productos alimenticios. No obstante, los peces y crustáceos marinos o de agua dulce capturados en su entorno natural durante la fase de juveniles y mantenidos en cautividad hasta alcanzar el tamaño comercial deseado para el consumo humano se considerarán también productos de la acuicultura. Los peces y crustáceos de tamaño comercial capturados en su entorno natural y mantenidos vivos para su venta posterior no se considerarán productos de la acuicultura en la medida en que su paso por los viveros no tenga más finalidad que mantenerlos vivos y no hacer que adquieran un tamaño o peso mayores;

Refrigeración: el Procedimiento consistente en bajar la temperatura de los productos pesqueros hasta aproximarla a la de fusión del hielo;

Productos frescos: los productos pesqueros enteros o preparados, incluidos los productos envasados al vacío o en atmósfera modificada, que no hayan sido sometidos a ningún tratamiento destinado a garantizar su conservación distinto de la refrigeración;

Productos preparados: los productos pesqueros que hayan sido sometidos a una modificación de su integridad anatómica como, por ejemplo, el destripado, descabezamiento, corte en rodajas, fileteado, picado, etc.;

Productos transformados: los productos pesqueros que hayan sido sometidos a un tratamiento químico o físico, como, por ejemplo, el calentamiento, el ahumado, la salazón, la deshidratación, el escabeche, etc., aplicado a los productos refrigerados o congelados, asociados o no a otros productos alimenticios, o a una combinación de estos procedimientos;

Conserva: el procedimiento consistente en envasar los productos en recipientes herméticamente cerrados y en someterlos a un tratamiento térmico suficiente para destruir o inactivar cualquier microorganismo que pudiera proliferar, sea cual sea la temperatura en que el producto esté destinado a ser almacenado;

Productos congelados: los productos pesqueros que hayan sido sometidos a congelación hasta alcanzar una temperatura en su interior de por lo menos -18°C, tras su estabilización térmica.

Embalaje: la operación destinada a proteger los productos pesqueros mediante un envoltorio, un envase o cualquier otro material adecuado;

Lote: la cantidad de productos pesqueros obtenida en circunstancias prácticamente idénticas;

Envío: la cantidad de productos pesqueros destinada a uno o varios clientes del país de destino y expedida por un único medio de transporte;

Medios de transporte: las partes reservadas para la carga de vehículos automóviles, vehículos sobre rieles y aeronaves, las bodegas de buques o los contenedores para transporte por tierra, mar o aire;

Autoridad competente: la autoridad responsable del estado para efectuar los controles veterinarios, o cualquier otra autoridad en la que éste haya delegado dicha competencia;

Establecimiento: cualquier local en el que se preparen, transformen, refrigieren, congelen, embalen o depositen productos pesqueros. No se consideran establecimiento los mercados de subastas ni los mercados al por mayor en los que únicamente se efectúen la exposición y la venta al por mayor;

Puesta en el mercado: la posesión o exposición para la venta, la puesta en venta, la venta, la entrega o cualquier otra forma de puesta en el mercado, excluida la venta al detalle por un pescador al detallista o al consumidor, las cuales deberán someterse a los controles sanitarios prescritos por las normativas nacionales vigentes para el control del comercio al detalle;

Agua de mar refrigerada: es agua de mar limpia que se mantiene a una temperatura de 0°C (32°F) o ligeramente más baja mediante la adición de hielo.

Limpieza: es la supresión de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otros materiales objetables de la superficie de los productos.

Contaminante: cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia no añadida intencionalmente al alimento que pueda comprometer su idoneidad para el consumo alimentario inocuo.

Contaminación: es la presencia de un contaminante en el pescado a causa de agentes patógenos microbianos, productos químicos, cuerpos extraños, descomposición, sabores u olores desagradables, materias indeseadas o infectadas, que pueden comprometer la inocuidad o idoneidad del alimento.

Medida de control: es toda acción o actividad que pueda utilizarse para eliminar un peligro para la inocuidad del alimento o reducirlo a un nivel aceptable. Para los fines de este Código, las medidas de control se aplican también a los defectos.

Medida correctiva: es toda medida que haya de adoptarse cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indiquen una pérdida de control. Para los fines de este Código ello se aplica también a los PCD.

Punto crítico de control (PCC): es un punto en el que es posible efectuar un control que es esencial para prevenir o eliminar un peligro de inocuidad del alimento o reducirlo a un nivel aceptable.

Límite crítico: es un criterio para distinguir entre aceptabilidad e inaceptabilidad. Para los fines de este Código ello se aplica también a los PCD.

Arbol de decisiones: una serie de preguntas que se aplican en cada fase del proceso en la que existe un riesgo identificado, a fin de establecer cuáles de las fases constituyen PCC. Para los fines de este Código ello se aplica también a los PCD.

Descomposición: color o aroma objetable, persistente y bien definido y acompañado de quebrantamiento de la textura a causa del deterioro del pescado.

Defecto: condición observada en un producto que no cumple con las disposiciones esenciales sobre calidad, composición y/o etiquetado incluidas en las correspondientes normas del Codex sobre productos.

Punto de corrección defectos (PCD): punto, fase o procedimiento en el que es posible efectuar un control y prevenir, eliminar o reducir un defecto a un nivel aceptable, o bien eliminar un riesgo de fraude.

Desinfección: es la aplicación de agentes y tratamientos químicos o físicos higiénicamente satisfactorios a fin de limpiar las superficies y eliminar así los microorganismos.

Pescado limpio: es la parte que queda del pescado tras la eliminación de la cabeza y las vísceras.

Riesgo/peligro: agentes biológicos, químico o físico presente en el alimento, o bien una condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Sistemas de análisis de riesgos en punto crítico de control (HACCP): sistemas que permite identificar, evaluar y controlar riesgos significativos para la inocuidad de un alimento.

Biotoxinas marítimas: sustancias venenosas que se acumulan en peces y moluscos que se alimentan de algas productos de toxinas, o bien en el agua (marina) que contiene las toxinas producidas por tales organismos.

Vigilar: llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros elegidos para evaluar si un PCC está bajo control. Para los fines de este Código ello se aplica también a los PCD.

Agua potable: es el agua apta para el consumo humano, la cual debe estar exenta de organismos capaces de provocar enfermedades y de elementos o sustancias que pueden producir efectos fisiológicos perjudiciales cumpliendo con los requisitos de la Norma Salvadoreña Obligatoria, Agua Potable NSO 13.07.01.99

Programa de requisitos previos: es un programa que se debe ejecutar previamente a la aplicación del sistema de HACCP, a fin de cerciorarse de que un establecimiento de proceso de productos pesqueros funciona de conformidad con el Código de Prácticas correspondiente y con la legislación pertinente en materia de inocuidad de los alimentos.

---

Establecimiento de transformación: designa cualquier tipo de instalación donde se proceda a la preparación, transformación, enfriamiento, congelación, envasado o almacenamiento de productos pesqueros. Para los fines de este Código esto incluye también a las embarcaciones.

Agua de mar limpia: el agua de mar o salobre que no presente contaminación microbiológica, sustancias nocivas y/o plancton marino tóxico en cantidades que puedan alterar la calidad sanitaria de los productos pesqueros, que deberá utilizarse en las condiciones establecidas en el presente Código;

Buque factoría: el buque a bordo del cual los productos pesqueros son sometidos a una o varias de las siguientes operaciones seguidas de embalaje: fileteado, corte en rodajas, pelado, picado, congelación, transformación.

No se considerarán buques factoría:

- los buques de pesca que únicamente practiquen a bordo la cocción de gambas y de moluscos,

- los buques de pesca que sólo procedan a la congelación a bordo.

Tiempo de conservación: período durante el cual el producto mantiene su inocuidad microbiológica y sus cualidades sensoriales a una temperatura de almacenamiento determinado. Este período se determina teniendo en cuenta los peligros identificados para el producto, los tratamientos térmicos o de otro tipo aplicados para conservarlo, el método de envasado y otras barreras o factores inhibidores que puedan utilizarse.

Moluscos: se refiere a las especies de moluscos y crustáceos que habitualmente se usan como alimento, incluidos los cefalópodos.

Fase: cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Verificación: aplicación de métodos, procedimiento, pruebas u otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP. Para los fines de este Código esto se aplica también a los PCD.

Pescado entero: es el pescado tal como se captura, sin eviscerar.

## 2.2 PESCADO FRESCO, CONGELADO Y PICADO

Examen a contraluz: consiste en pasar el pescado sobre una mesa traslúcida iluminada desde abajo, a fin de detectar la presencia de parásitos y otros defectos.

Deshidratación: es la pérdida de humedad de los productos congelados, por evaporación. Puede producirse cuando el glaseado, el envasado o el almacenamiento de los productos no son adecuados. Una profunda deshidratación perjudica el aspecto y la textura superficial del producto, y suele denominarse “quemadura de congelador”.

Filete: es una tajada de carne de forma y dimensiones irregulares, separada del cuerpo mediante cortes paralelos a la columna vertebral.

Congelador: es un equipo que sirve para congelar el pescado y otros productos alimenticios reduciendo rápidamente su temperatura, de tal manera que después de la estabilización térmica la temperatura del centro térmico del producto es igual a la temperatura de almacenamiento.

Proceso de congelación: el que se realiza con equipo apropiado de manera que se sobrepasen rápidamente los límites de temperatura de cristalización máxima. El proceso de congelación rápida sólo podrá considerarse terminado cuando la temperatura del producto en el centro térmico no sea superior a -18°C(0°F) después de la estabilización térmica.

Pescado congelado: el pescado que ha sido objeto de un proceso de congelación suficiente para reducir la temperatura de todo el producto a 18°C (°F), o una temperatura más baja a fin de conservar la calidad inherente del pescado, y ha sido mantenido a dicha temperatura durante el transporte, almacenamiento y distribución, hasta el momento de su elaboración. Para los fines de este Código los términos “congelado”, “congelado profundamente” y “congelado rápidamente” se considerarán sinónimos.

Glaseado: una capa protectora de hielo que se forma en la superficie de un producto congelado cuando éste se rocía o se sumerge en agua de mar limpia, agua potable, o agua potable con aditivos aprobados.

Pescado picado: es la carne desmenuzada que se produce por separación de la piel y las espinas.

Separación: es un proceso mecánico para la producción de pescado picado, que separa de la carne la mayor parte de la piel y las espinas.

Separador: es un dispositivo mecánico empleado para la separación.

Rodaja: es una sección de pescado obtenida mediante cortes efectuados aproximadamente en ángulo recto con la columna vertebral.

## 2.3 PESCADO EN CONSERVA

Producto en conserva: pescado o mariscos que se han envasado en recipientes herméticamente cerrados y se han sometido a tratamiento térmico suficiente, por sí sólo o en combinación con otros tratamientos apropiados, para obtener la estabilidad biológica del pescado o los mariscos en conserva

## 2.4 ACUICULTURA

Establecimiento de acuicultura: cualquier local para la producción de peces o crustáceos vivos destinados al consumo humano, incluida la infraestructura interna de apoyo y las zonas circundantes que dependen de la misma administración.

Sustancias químicas: cualquier sustancia, natural o sintética que puede afectar al pescado vivo, a sus patógenos, al agua, al equipo utilizado para la producción o a los terrenos que se encuentran en el establecimiento de acuicultura; entre dichas sustancias se incluyen plaguicidas, sustancias, químicas terapéuticas, desinfectantes, anestésicos, hormonas, tinturas, detergentes, antiincrustantes y fertilizantes.

Coloración: obtención de carne de pescado específicamente coloreada mediante la incorporación, en el alimento que se da a los peces, de una sustancia o aditivo natural o artificial aprobados para tal fin por el organismo competente.

Equipo: utensilios, tales como redes, transportadores, mesas o máquinas de selección, cubos, buitroneos, bombas, cubas de transporte vehículos, etc., utilizados durante las operaciones de captura y selección del pescado, y de carga y transporte del mismo al mercado.

Aditivo para piensos: sustancias químicas distintas de los nutrientes para peces, que han sido aprobadas para ser añadidas a los piensos para peces.

Pienso para peces: forraje destinado a los peces o crustáceos en los establecimientos de acuicultura, en cualesquiera formas o composición en que se presenten.

Buenas prácticas de acuicultura (o de cultivo de peces): se definen como aquellas prácticas que deben aplicarse en el sector de la acuicultura a fin de obtener productos alimentarios de calidad, conformes a la legislación y a las normas alimentarias vigentes.

Zona de cría: agua dulce, zonas estuariales y zonas de agua salobre o marina utilizadas para establecimientos de acuicultura, incluidas las zonas circundantes que dependen de una misma administración.

Recolección: Las operaciones que comienzan con la captura del pescado en el medio acuático y acaban con el transporte al mercado del pescado vivo o fresco para consumo humano.

Administrador: en relación con un establecimiento, toda persona encargada de la administración del mismo.

Plaguicida: toda sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o cambiar cualquier plaga, incluidas las especies no deseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales o que puedan administrarse a los animales para combatir ectoparásitos. El término normalmente excluye fertilizantes, nutrientes de origen vegetal y animal, aditivos alimentarios y medicamentos veterinarios.

Residuo de plaguicidas: cualquier sustancia específica presente en alimentos, productos agrícolas o alimenticios para animales como consecuencia del 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.

Contaminantes: Sustancias resultantes de actividades humanas y no de causas naturales, que pueden contaminar el pescado o menoscabar la calidad del agua en la que éste se cría.

Medio de cría: es el espacio acuático, delimitado por cualesquiera material de construcción, en el que se confina a los peces para los fines de la acuicultura.

Unidad de cría. En un establecimiento de acuicultura: un espacio acuático de confinamiento apropiado para una determinada biomasa; esta expresión incluye estanques, estanques de almacenamiento, cubetas, conductos, jaulas, etc.

Residuos: cualesquiera sustancias extrañas, incluidos sus metabolitos, que permanecen en el pescado antes de la recolección, como consecuencia de la aplicación o la exposición accidental. Ejemplos de tales sustancias son los antibióticos, antihelmínticos, quimioterapéuticos, desinfectantes, aditivos para alimentos para peces, estimuladores del crecimiento, hormonas, sustancias, análogas a las hormonas, metales pesados, plaguicidas, tranquilizantes y materiales radiactivos.

Tolerancia: es el nivel de residuo de una sustancia química autorizado en los productos destinados a la alimentación humana por el organismo oficial competente.

Medicamento veterinario: toda sustancia aplicada o administrada a cualquier animal destinado a la producción de alimentos, 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.

Aguas residuales: designa los desechos líquidos que viviendas, instalaciones comerciales y fuentes similares descargan en sistemas individuales o municipales de alcantarillas, y que están compuestos principalmente de excrementos y aguas usadas.

Período de suspensión: el período que se deja transcurrir entre la administración de un medicamento veterinario a un pez, o la exposición del pez a una sustancia química, y su recolección, a fin de asegurar que la concentración del medicamento o la sustancia química en la carnes comestible del pescado se ajuste a la concentración máxima del medicamento o la sustancia química permitida en el pescado destinado al consumo humano.

### 3 PROGRAMA DE REQUISITOS PREVIOS

Previamente a la aplicación del sistema de HACCP a cualquier segmento de la cadena de elaboración del pescado, en ese segmento se debe contar con el apoyo de un programa de requisitos previos basado en las buenas prácticas de higiene o en lo que requiera la autoridad competente. El establecimiento de programas de requisitos previos permitirá que el equipo encargado de aplicar el sistema de HACCP pueda dedicarse a su aplicación en el producto y el proceso seleccionado, evitándose la consideración y repetición injustificadas de riesgos procedentes del medio circundante. El programa de requisitos previos se aplicará en forma general a todos los procesos que tienen lugar dentro de cada establecimiento, e exigirá actividades de vigilancia y evaluación a fin de constatar su continua eficacia. En el Cuadro 1 se resumen los elementos del programa de requisitos previos.

Cuadro 1 RESUMEN DE LOS ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE REQUISITOS DEL PROGRAMA DE REQUISITOS PREVIOS

SECCION	PELIGRO/ DEFECTO	EJEMPLO PROCEDIMIENTO VIGILANCIA	DE DE	EJEMPLO DE MEDIDA CORRECTIVA
3.1 3.2 Diseño y construcción de los buques pesqueros y establecimientos de elaboración de pescado	contaminación o pérdida de calidad esencial	Inspección del buque pesquero y la planta de elaboración		Modificación o mantenimiento del buque o de la planta
3.3 Diseño y construcción de los equipos y utensilios	Contaminación o pérdida de calidad esencial	Inspección de los equipos y utensilios		Modificación o mantenimiento de los equipos y utensilios
3.4 Programa de control de la higiene -Limpieza y desinfección  -Agua y hielo  -Control de plagas	Contaminación  Contaminación  Contaminación	Inspección de buques y plantas de elaboración/ equipos  Inspección de los equipos empleados para el tratamiento del agua y la fabricación de hielo, niveles de cloro  Inspección de plantas/equipos, inspección de cebos/trampas		Nuevo diseño o repetición del programa  Reparación o sustitución  Modificación del programa
3.5 Higiene personal y salud	Contaminación	Supervisión		Capacitación
3.6 Procedimientos de identificación y recuperación de los productos	Imposibilidad de recuperar un producto inaceptable	Controles de inventario/armonización de procedimiento de recuperación		Modificación de los procedimientos
3.7 Capacitación	Manejo incorrecto del sistema	Supervisión		Nueva capacitación/modificación de los procedimientos

### 3.1 DISEÑO Y CONSTRUCCION HIGIENICOS DE LOS BUQUES PESQUEROS

En todo el mundo se utilizan muchos tipos distintos de buques pesqueros, que se han desarrollado en regiones particulares en función de las condiciones económicas y ambientales allí imperantes y de los tipos de peces que se capturan o cosechan. En esta apartado se procura indicar las condiciones esenciales para una fácil limpieza y para reducir al mínimo los daños, la contaminación y la descomposición, que en la medida de lo posible, todas las embarcaciones deberían respetar a fin de garantizar la manipulación higiénica y de buena calidad del pescado fresco destinado a ser ulteriormente elaborado y congelado.

Para el diseño y la construcción higiénicos de las embarcaciones empleadas en la pesca y en la recolección de peces cultivados se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

#### 3.1.1 Para facilitar la limpieza y la desinfección

- todas las superficies que puedan entrar en contacto con el pescado deben estar hechas de materiales resistentes a la corrosión, lisos y fáciles de limpiar;
- en el diseño y la construcción de los buques pesqueros se evitarán salientes y ángulos cerrados que facilitan la acumulación de suciedad;
- la construcción de la embarcación debe permitir un abundante drenaje;
- se debe disponer de una buena reserva de agua de mar limpia o agua potable a la presión adecuada.

#### 3.1.2 Para reducir al Mínimo la contaminación

- se evitará la contaminación del pescado por aguas de sentina, agua, humo, combustible, grasas u otras sustancias objetables;
- todas las superficies de las zonas de la embarcación donde se manipulen productos pesqueros deben ser de material atóxico, lisas e impermeables, a fin de reducir al mínimo la contaminación por acumulación de baba, sangre, escamas y vísceras de pescado;
- no se debe permitir que las aguas de drenaje contaminen el producto;
- la embarcación debe disponer de lavados y retretes en cantidad suficiente;
- todas las cañerías y tubos de desagüe deben poder sostener la carga máxima;
- la toma de agua marina limpia estará ubicada en un lugar donde dicha agua no pueda contaminarse;
- se evitará la entrada de pájaros o insectos y, si es el caso, de otros animales, plagas o parásitos;
- las tuberías de agua no potable deben identificarse claramente y separarse de las de agua potable, a fin de evitar la contaminación;
- se dispondrá de recipientes para mantener separados:
  - Las sustancias venenosas o nocivas
  - El almacenamiento en seco de materiales, elementos de envasado, etc.,
  - Los despojos y materiales de desecho.

#### 3.1.3 Para reducir al mínimo los daños de los productos pesqueros

- en las zonas donde se manipula el pescado se reducirá al mínimo la presencia de bordes afilados o salientes en las superficies;
- las zonas destinadas al almacenamiento del pescado en cajas y estantes estarán proyectadas para evitar que el producto sufra una presión excesiva;
- se controlará la densidad de almacenamiento en las zonas donde se almacena pescado en agua de mar refrigerada, a fin de evitar daños al producto;
- las canaletas y transportadores estarán proyectados para evitar al producto los daños físicos que podrían derivar de roturas o caídas desde demasiada altura;
- se evitará una exposición innecesaria a los elementos.

## 3.1.4 Para reducir al mínimo la descomposición

- el diseño de la embarcación deberá permitir la manipulación rápida y eficiente del pescado;
- cuando sea necesario los buques deberán disponer de instalaciones idóneas para almacenar hielo;
- los sistemas que emplean agua de mar refrigerada y/o enfriada deberán disponer de una adecuada capacidad de enfriamiento.

## 3.1.5 Para reducir al mínimo los daños durante la recolección de peces cultivos:

Por lo general los peces producidos en acuicultura se recogen mediante jábegas, chinchorro o redes, y pueden transportarse vivos hasta las plantas de elaboración.

- las jábegas o chinchorro, redes y nasas se seleccionarán cuidadosamente para garantizar que se produzcan el menor daño posible durante la recolección;
- las zonas de recolección de proyectarán y construirán de manera tal que las operaciones puedan efectuarse con facilidad y en forma rápida e higiénica;
- todos los equipos que se empleen para la recolección, captura, selección, clasificación, acarreo y transporte del pescado vivo deberán permitir que los peces se manipulen con rapidez y eficiencia y sin ocasionarles daños físicos, y prestarse y fácil limpieza y, si es preciso, desinfección;
- los equipos que se empleen para el transporte de los peces vivos y faenados estarán contruidos en materiales idóneos resistentes a la corrosión que no transmitan sustancias tóxicos; además serán fáciles de limpiar y no deberán provocar daños mecánicos al pescado;
- cuando el pescado se transporta vivo se deberá hacer lo posible por evitar su hacinamiento y reducir lo más posible las magulladuras.

## 3.2 DISEÑO Y CONSTRUCCION HIGIENICOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE PROCESAMIENTO

El pescado es un alimento sumamente perecedero, que debe manipularse con cuidado y enfriarse sin demora. Por consiguiente, las plantas procesadoras estarán proyectadas para permitir una elaboración y un almacenamiento rápidos del pescado y los productos pesqueros. La circulación del producto dentro de la planta debe disponerse de modo de reducir al mínimo el riesgo de contaminaciones cruzadas o de ulterior disminución de la calidad del pescado, y permitir que el producto terminado se mantenga separado de las materias primas.

circulación del  
disminución de la

Para el diseño y construcción higiénicos de una planta procesadora de pescado se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

## 3.2.1 Para facilitar la limpieza y la desinfección

- las superficies de las paredes, los tabiques y los pisos deben estar hechas de materiales impermeables y atóxicos;
- las superficies de las paredes y tabiques deben ser lisas hasta una altura apropiada para las operaciones;
- los pisos deben estar contruidos de una manera facilite su drenaje;
- los techos y accesorios situados en lugares elevados deberán estar contruidos y terminados de tal manera que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y condensación, así como el esparcimiento de partículas;
- las ventanas estarán contruidas para reducir al mínimo la acumulación de suciedad y, cuando se a necesario, dispondrán de redes móviles de protección contra insectos, que se puedan limpiar. De ser necesario, las ventanas serán fijas;
- la superficie de las puertas será lisa e impermeable;
- las uniones de suelos y paredes estarán contruidas para facilitar la limpieza.

## 3.2.2 Para reducir al mínimo la contaminación

- todas las superficies de las zonas donde se manipule los productos pesqueros serán de materiales no tóxicos, y lisas e impermeables a fin de reducir al mínimo la posibilidad de contaminación por baba, sangre, escamas y vísceras de pescado;
- habrá suficiente ventilación para eliminar el exceso de vapor, humo y olores desagradables;
- se impedirá la entrada de pájaros, insectos, y otras plagas, animales y parásitos;

- los desagües serán de dimensiones adecuadas;
- las lámparas de los techos estarán cubiertas o dotadas de protección idónea para impedir que se produzcan contaminación por medio del vidrio u otros materiales;
- las superficies de trabajo que entren en contacto directo con el pescado deberán hallarse en buenas condiciones, y ser durables y fáciles de mantener. Estarán hechas de materiales lisos, no absorbentes y atóxicos, e inertes para al pescado y los detergentes y los desinfectantes en las condiciones normales de trabajo;
- se dispondrá de los medios necesarios para lavar y desinfectar el equipo; todas las cañerías y conductos de evacuación de desechos estarán en condiciones de soportar una carga máxima;
- la disposición de la planta estará proyectada para reducir al mínimo el peligro de contaminación cruzada;
- se dispondrá de instalaciones adecuadas de lavados y retretes;
- se proporcionará un suministro abundante de agua de mar limpia y/o agua potable fría y caliente a presión suficiente;
- los conductos de agua no potable deben identificarse claramente y separarse de los de agua potable, para evitar contaminación;
- cuando sea necesario se instalará un sistema idóneo para el tratamiento del agua;
- se dispondrá de instalaciones adecuadas para mantener separados:
  - Las sustancias venenosas y peligrosas;
  - El almacenamiento en seco de materiales, materiales de envasado, etc.
  - Los despojos y materiales de desecho.

### 3.2.3 Para reducir al mínimo la descomposición

- La planta estará proyectada para permitir la elaboración rápida y eficiente del pescado.
- Se dispondrá de instalaciones idóneas y adecuadas para el almacenamiento y/o la producción de hielo;
- Todos los sistemas de refrigeración y almacenamiento en frío dispondrán de una capacidad de enfriamiento y congelación suficiente.

### 3.2.4 Iluminación suficiente

-Se dispondrá de iluminación suficiente en todas las superficies de trabajo.

## 3.3 DISEÑO Y CONSTRUCCION HIGIENICOS DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

Los equipos, recipientes y utensilios que entran en contacto con el pescado deben estar proyectados y contruidos para permitir su adecuada limpieza, desinfección y mantenimiento, a fin de evitar la contaminación. El equipo de ser durable y móvil, y/o se debe poder desarmar para permitir las operaciones de mantenimiento, limpieza, desinfección y control.

Para el diseño y contrucción higiénicos de los equipos y utensilios se tomarán en cuenta las siguientes recomendaciones:

### 3.3.1 Para facilitar la limpieza y la desinfección

- Todas las superficies que entran en contacto con los productos pesqueros serán de un material resistente a la corrosión, liso y fácil de limpiar;
- Los equipos y utensilios estarán proyectados y contruidos para reducir al mínimo la presencia de ángulos estrechos y salientes donde pueda acumularse suciedad;
- El equipo estará contruido para permitir un drenaje, abundante y deberá poderse desmontar con facilidad;
- Se proporcionará un suministro idóneo y suficiente de utensilios y productos de limpieza.

### 3.3.2 Para reducir al mínimo la contaminación

- Todas las superficies del equipo empleado en las zonas donde se procesen los productos pesqueros serán de material no tóxico, lisas e impermeables, para reducir la mínimo la contaminación por baba, sangre, aletas y vísceras de pescado;
- Los recipientes y equipos empleados en el almacenamiento dispondrán de un drenaje apropiado;
- No se permitirá que las aguas de drenaje contaminen el pescado.

## 3.3.3 Para reducir al mínimo los daños

- En las superficies se reducirá al mínimo la presencia de bordes afilados y salientes;
- Las canaletas y transportadores estarán proyectados para evitar daños físicos ocasionados por roturas o caídas desde altura excesiva;
- El equipo empleado en el almacenamiento deberá ser idóneo para tal fin y no permitir la rotura del pescado.

## 3.4 PROGRAMA DE CONTROL DE LA HIGIENE

En todo momento se deben tener en cuenta las consecuencias que puede tener para la inocuidad e idoneidad de los productos pesqueros la recolección y manipulación de productos cultivados, así como la manipulación a bordo de los buques pesqueros o las actividades de producción en las plantas procesadoras. En particular se prestará atención a todos los puntos donde puede producirse contaminación, y se adoptarán medidas específicas para garantizar la obtención de un producto inocuo y sano. El tipo de medidas de control y supervisión necesarias dependerán del tamaño de la operación y la naturaleza de sus actividades.

## 3.4.1 Un programa permanente de limpieza y desinfección

Se establecerá un programa permanente de limpieza y desinfección para garantizar que todas las partes de la embarcación o las plantas, así como de los equipos que éstas contienen, se limpien regularmente en forma apropiada.

Un proceso típico de limpieza y desinfección puede incluir seis operaciones diferentes:

Preparación para la limpieza	Preparación de la zona y los equipos que han de limpiarse. Incluye actividades como retirar todo el pescado y los productos pesqueros presentes en la zona elegida, proteger los componentes delicados y materiales de envasado para que no se mojen, eliminar manualmente o mediante escobillas los desperdicios de pescado, etc.
Pre-enjuague	Enjuague con agua para eliminar la suciedad gruesa y suelta.
Limpieza	Tratamiento de las superficies con un detergente apropiado para eliminar la suciedad.
Enjuague	Enjuague con agua para eliminar toda la suciedad y el detergente aplicado.
Desinfección	Aplicación de productos químicos y/o calor para destruir la mayor parte de los microorganismos presentes en las superficies.
Enjuague final	Un último enjuague para eliminar el desinfectante.

Las personas que manipulan el pescado o el personal de limpieza, según proceda, deben haber recibido capacitación sobre el uso de instrumentos especiales de limpieza y la forma en que se debe desarmar el equipo para limpiarlo; asimismo deben ser conscientes del significado de la contaminación y de los riesgos conexos.

## 3.4.2 Designación del personal encargado de la limpieza

Se recomienda que en cada planta de procesamiento de los productos pesqueros o buque pesquero se designe a una persona para que se haga responsable de la limpieza de la planta o embarcación.

Se aplicarán planes específicos para:

- Evitar la acumulación de residuos y detritos;
- Proteger al producto de la contaminación;
- Asegurar la eliminación higiénica de todos los materiales desechados;
- Vigilar la higiene personal y la observancia de las normas sanitarias;
- Vigilar la aplicación del programa de control de plagas;
- Vigilar la aplicación de los programas de limpieza y desinfección;
- Vigilar la calidad de los suministros de agua y hielo.

**3.4.3 Mantenimiento de las instalaciones, equipos y utensilios**

- Los edificios, materiales y utensilios, así como todo el equipo del establecimiento incluidos los sistemas de drenaje, deberán mantenerse en orden y en buen estado;
- Se establecerán procedimientos para el mantenimiento, reparación y ajuste de todos los instrumentos. En particular se especificarán, para cada equipo, los métodos que han de emplearse, las personas encargadas de aplicarlos y la frecuencia de las operaciones de mantenimiento.

**3.4.4 Sistemas de control de plagas**

- Se adoptarán prácticas higiénicas adecuadas para evitar que se forme un ambiente propicio para el desarrollo de plagas. Los programas de control podrían consistir en impedir el acceso de las plagas, eliminar sus posibles refugios así como toda infestación, y establecer sistemas de vigilancia, detección y erradicación de plagas.

**3.5 HIGIENE PERSONAL Y SALUD**

Las instalaciones para la higiene personal deberán permitir que se mantenga un nivel de higiene personal apropiado para evitar la contaminación del producto.

**3.5.1 Las instalaciones y equipos deben incluir:**

- un número suficiente de retretes de diseño higiénico apropiado;
- medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente;
- un número suficiente de locales para que el personal se cambie, de diseño y ubicación adecuados.

**3.5.2 Higiene del personal**

- no debe emplearse en la preparación, manipulación o transporte de pescado o productos pesqueros ninguna persona de la que se sepa que sufre o es portadora de una enfermedad contagiosa, o que tenga heridas infectas o lesiones abiertas;
- todas las personas que trabajen en un establecimiento de elaboración de pescado deben mantener una marcada limpieza personal y adoptar todas las precauciones necesarias para impedir la contaminación de pescado o de sus productos o ingredientes.

**3.6 PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACION Y RECUPERACION DE LOS PRODUCTOS**

La experiencia ha demostrado que un sistema de recuperación de los productos es un componente necesario en todo programa de requisitos previos, puesto que no existe ningún proceso que esté a salvo de fallas. La posibilidad de identificar el producto y, en particular, la identificación de los lotes, son esenciales para un procedimiento eficaz de recuperación.

- las autoridades deben cerciorarse de que se aplican procedimientos eficaces para permitir la perfecta identificación y la recuperación rápida de cualquier lote de productos pesqueros en el mercado;
- se mantendrán registros apropiados en la transformación, producción y distribución, que han de conservarse durante un período más prolongado que el tiempo de conservación del producto;
- en cada recipiente de pescado o productos pesqueros se colocará una marca para identificar al productor/transformador, así como el lote del producto;
- en caso de peligro inmediato para la salud se podrán retirar del mercado los productos obtenidos en condiciones similares que, por tanto, tienen posibilidad de presentar un riesgo análogo para la salud pública. Se examinará la necesidad de difundir avisos públicos al respecto;
- los productos recuperados se mantendrán bajo supervisión hasta que sean destruidos, empleados para fines diferentes del consumo humano o bien reprocesados de una manera que garantice su inocuidad.

**3.7 CAPACITACION**

La capacitación en materia de higiene de los productos pesqueros reviste una importancia fundamental. Todo el personal debe ser consciente de su función y responsabilidad en la protección del producto contra la contaminación y el deterioro. Las personas que manipulan el producto deben tener los conocimientos y aptitudes necesarios para poder desarrollar sus tareas en condiciones higiénicas. Asimismo, quienes utilizan sustancias químicas concentradas para la limpieza, así como otros productos químicos potencialmente peligrosos, deben ser instruidos sobre las técnicas seguras de manipulación.

Se debe constatar que las personas que trabajan en cada establecimiento de procesamiento de producto pesquero hayan recibido capacitación suficiente y apropiada para la formulación y aplicación correcta de un sistema de HACCP y de los correspondientes controles del proceso. La capacitación del personal en el uso del sistema HACCP es esencial para que el sistema pueda aplicarse y ejecutarse con buenos resultados en los establecimientos de transformación de producto pesquero. La aplicación práctica de estos sistemas mejorará cuando la persona responsable del HACCP haya completado con buenos resultados un curso impartido o certificado por la autoridad competente. Los dirigentes también deberán disponer lo necesario para que todos los empleados del establecimiento reciban regularmente la capacitación adecuada, a fin de que puedan comprender los principios en que se basa el sistema de HACCP.

**4. PRINCIPIOS Y DESARROLLO DE SISTEMAS BASADOS EN EL ANALISIS DE RIESGO EN PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (HACCP)**

El sistema de análisis de riesgos en puntos críticos de control (HACCP) está basado en principios científicos, y permite identificar los peligros específicos y las medidas que han de adoptarse para su control a fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Se trata de un sistema de gestión (véase la figura 1) que identifica los peligros específicos y las medidas de control idóneas, en lugar de basarse en pruebas del producto final. En esta apartado se explican los principios del sistema de HACCP aplicado a la manipulación y elaboración del pescado. Tales principios también resultan pertinentes para una aplicación más general a las disposiciones esenciales de calidad, composición y etiquetado que figuran en las normas del Codex, en cuyo caso hablaremos de análisis en puntos de corrección de defectos.

#### 4.1 PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE HACCP

El sistema de HACCP consiste en siete principios que deben aplicarse en todo análisis de riesgos en puntos críticos de control.

Se debe considerar que el sistema de HACCP no es más que uno de los numerosos sistemas de gestión que los encargados pueden utilizar para garantizar una elaboración inocua y eficiente. Si se utiliza en forma apropiada permite reducir considerablemente la necesidad de ensayos del producto final, aunque también hay que reconocer que para que el sistema de HACCP resulte eficaz es esencial la capacitación de personal.

#### 4.2 EJECUCION

en este Código solo es posible ofrecer una orientación general sobre la manera de utilizar los principios de HACCP, y algunas sugerencias en cuanto al tipo de peligros o defectos que podrían presentarse. Es importante que los principios de HACCP se apliquen a cada proceso considerado en forma específica, a fin de reflejar los riesgos particulares de cada operación.

Cuando se siguen los principios de HACCP se pide a los usuarios que establezcan los riesgos potenciales relacionados con cada tipo de producto en cada una de las fases o procedimientos que integran el proceso, a partir del punto de recolección, durante la descarga o el transporte o bien en el curso de la elaboración, según corresponda en el proceso definido. Puesto que este Código no se refiere exclusivamente a los peligros relacionados con la inocuidad sino que abarca también otros aspectos de la producción, incluidas las disposiciones esenciales sobre calidad, composición y etiquetado del producto que figuran en las normas sobre productos procesados por la Comisión del Codex Alimentarius, se han incluido en el tanto los puntos críticos de control (PCC) como los puntos de corrección de defectos (PCD).

#### 4.3 APLICACION

En cada establecimiento donde se procese productos pesqueros se aplicará un sistema de gestión de los productos alimenticios basados en los principios del sistema de HACCP, a fin de garantizar la observancia de las directrices que figuran en este Código de Prácticas y de las disposiciones de las normas del Codex correspondientes. Previamente a la aplicación del sistema de HACCP a cualquier segmento de una cadena de manipulación y procesamiento de productos pesqueros, se debe contar en dicho segmento con el apoyo de un programa de requisitos previos basado en las buenas prácticas de higiene (véase la apartado 3).

Cabe señalar que, en el ámbito de un proceso específico, determinadas partes del programas de requisitos previos podrán clasificarse como PCC o bien como PCD.

El sistema de gestión de los alimentos deberá indicar la responsabilidad, la autoridad y las relaciones recíprocas de todo el personal encargado de dirigir, realizar y verificar las tareas relacionadas con el funcionamiento de tales sistemas. En la formulación de este programa se identificarán los puntos críticos de control y puntos de corrección de defectos de la operación en la que haya de inspeccionarse el establecimiento o el producto, la especificación o norma que debe cumplirse, la frecuencia de los controles y el plan de muestreo que se utilizará en el punto de control, así como el sistema de seguimiento utilizado para registrar los resultados de estas inspecciones y, cuando proceda, toda medida correctiva. Se dispondrá de un registro para cada punto crítico de control, en el que se demuestre que se están aplicando los procedimientos de vigilancia y las medidas correctivas correspondientes. Los registros se conservarán para verificación y constancia del programa de garantía de calidad del establecimiento. Se recomienda la utilización de registros y procedimientos análogos para los PCD. Como parte del programa de HACCP se establecerá un método para identificar, describir y localizar los registros relacionados con los programas de HACCP.

Para la puesta en práctica de los principios de HACCP es necesario cumplir las tareas que integran la secuencia lógica de aplicación del sistema HACCP (Figura 1).

##### 4.3.1 Diagrama de flujo

Para aplicar el sistema de HACCP es necesario construir un diagrama de flujo en el que se describirá cada fase del proceso. Los diagramas de flujo que se presentan en la apartado 5 constituyen ejemplos de esquemas de procedimientos típicos apropiados para diferentes productos. Con fines meramente ilustrativos se han identificado los PCC y PCD de algunas fases.

Para el análisis de riesgos y defectos es necesario examinar atentamente tanto el producto como el proceso, y producir el diagrama o los diagramas de flujo correspondientes (véanse, al respecto, los presentados en las distintas secciones). Cada diagrama de flujo debe ser lo más sencillo posible, pero en él deberán figurar, en la secuencia correspondiente, todas y cada una de las fases del proceso, incluidas las demoras, desde la selección de las materias primas, pasando por la elaboración, la distribución y la venta, hasta la manipulación del producto por el consumidor; el diagrama habrá de proporcionar datos técnicos suficientes para evitar ambigüedades.

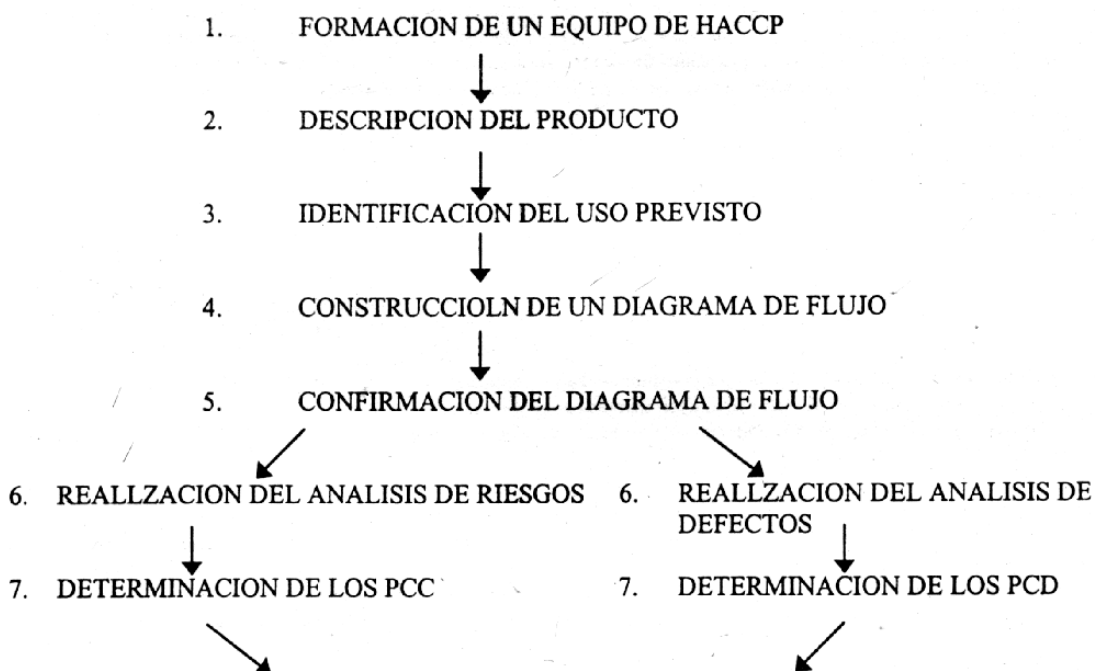
Además del diagrama de flujo, es importante identificar los riesgos y defectos potenciales relacionados con la construcción y con los equipos presentes en el establecimiento y de su funcionamiento en condiciones higiénicas, incluidos los peligros vinculados con el empleo de hielo y agua. Esto forma parte del programa de requisitos previos, y se utiliza para señalar peligros que están presentes prácticamente en todos los momentos del proceso. Si un proceso es demasiado complejo para que pueda representarse en un único diagrama de flujo se podrá subdividir en sus distintos componentes, a condición de que se definan con claridad las relaciones entre las distintas partes.

He aquí algunos ejemplos de tipo de información que se necesita para identificar los riesgos y defectos:

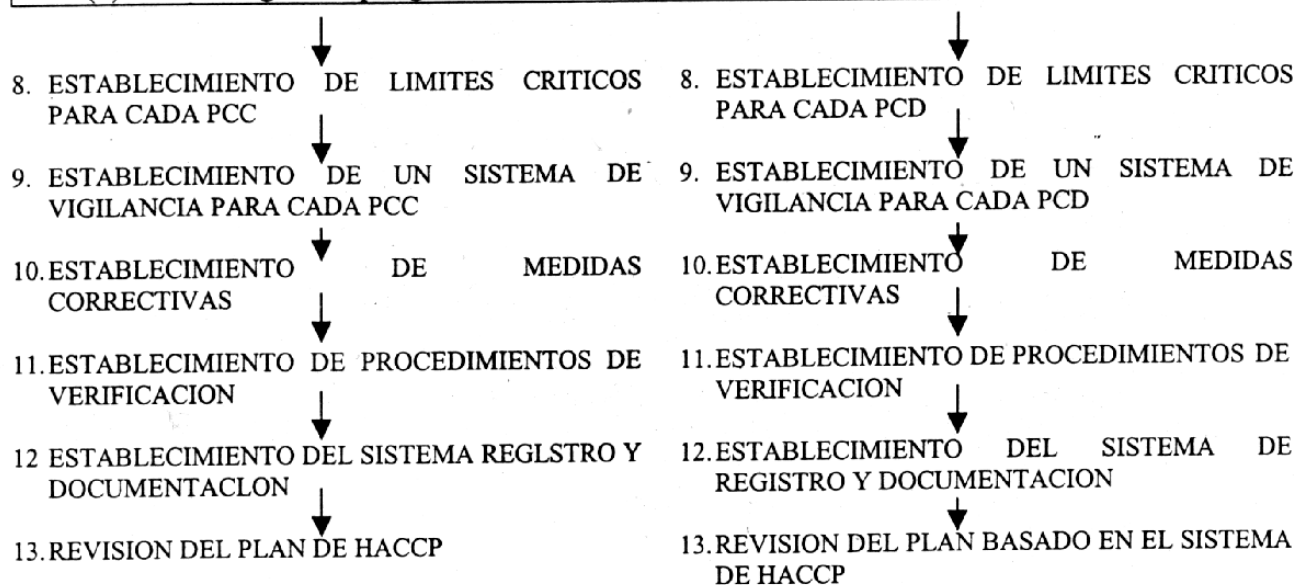
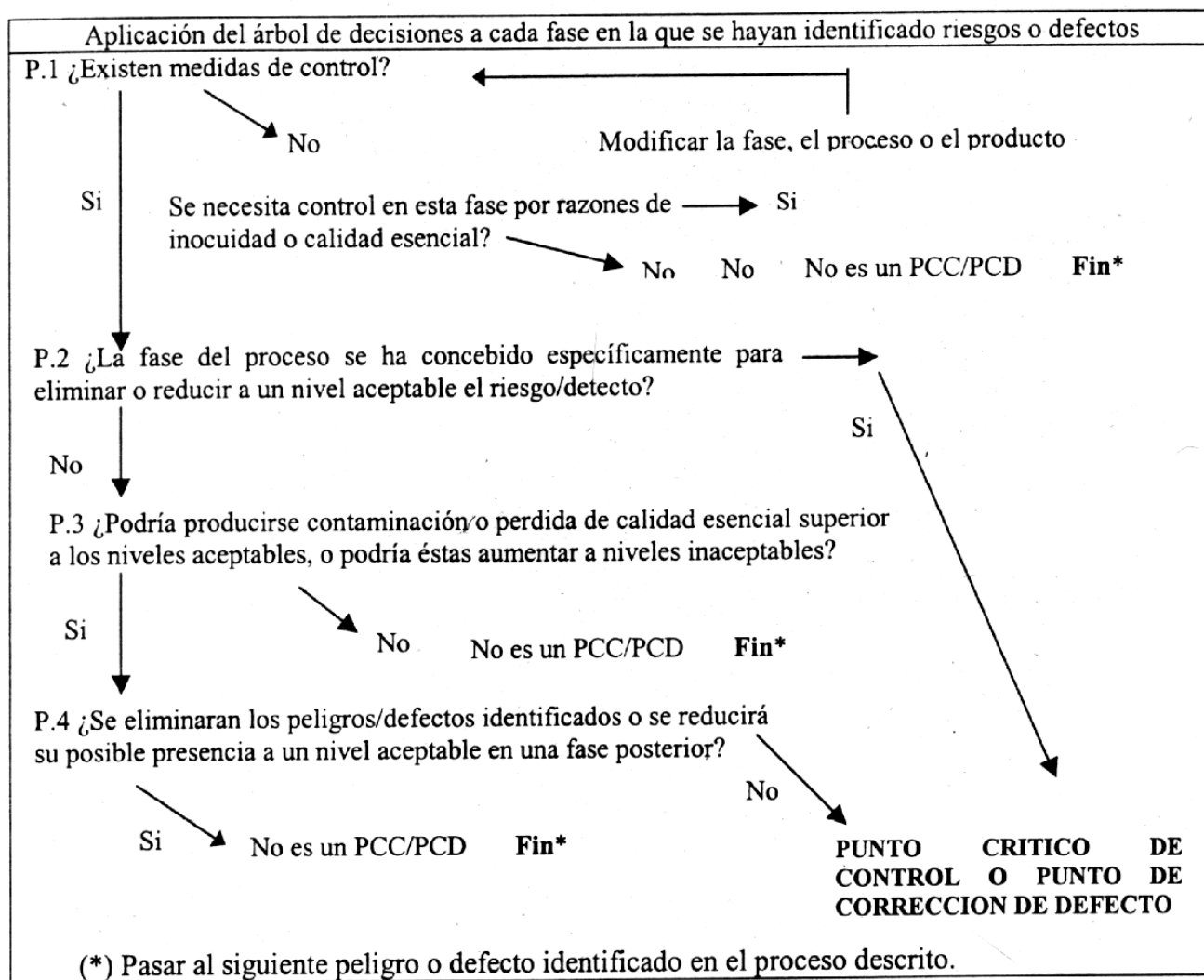
- todas las materias primas/ingredientes y materiales de envasado empleados (datos microbiológicos, químicos, físicos);
- secuencia de las fases del proceso (incluida la adición de materia prima);
- controles del proceso; historial de tiempo y temperatura de todas las materias primas y productos intermedios y finales, incluida la posibilidad de retrasos;
- circuitos de reutilización/recondicionamiento de productos;
- separación entre zonas de alto y bajo riesgo;

- características de diseño del equipo; itinerarios del personal;
- vías potenciales de contaminación cruzada;
- eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección.

Cabe destacar que para una aplicación apropiada de los principios de HACCP es necesario que en cada establecimiento se prepare un diagrama de flujo completo y preciso para cada proceso. Cuando proceda se dará, asimismo, una indicación del RIESGO (PCC) o el DEFECTO (PCD) principales y de la correspondiente MEDIDA DE CONTROL en cada fase.



**CONACYT**  
**NORMA OFICIALIZADA**  
**EL SALVADOR, C.A.**



**Figura 1. Esquema resumido del desarrollo de un sistema de HACCP y análisis de defectos para un establecimiento de procesamiento producto pesquero**

#### 4.3.2 Identificación de peligros y defectos

Los alimentos marinos que proceden de mares no contaminados supondrán un riesgo bajo para el consumidor si se han manipulado de acuerdo con los principios de las buenas prácticas de fabricación. Sin embargo, al igual que para todos los alimentos existen ciertos riesgos sanitarios, asociados con el consumo de determinados productos, que pueden aumentar en caso de que la manipulación posterior a la captura haya sido incorrecta. Los peces que provienen de determinados tipos de ambiente marino, como por ejemplo los arrecifes tropicales, pueden transportar para el consumidor un riesgo de contaminación por toxinas naturales como la ciguatera. En determinadas circunstancias los productos de acuicultura pueden suponer un peligro mayor de efectos nocivos para la salud que el pescado capturado en el medio marino. Los riesgos de enfermedades transmitidas por el consumo alimentario de productos de acuicultura dependen de los ecosistemas continentales y costeros, donde las posibilidades de contaminación ambiental son mayores con respecto a las pesquerías de captura. En algunas partes del mundo, donde el pescado se consume crudo o cocido parcialmente, existe un riesgo mayor de que este alimento transmita enfermedades parasitarias o bacterianas. Para poder llevar a cabo un análisis de peligros como parte del proceso de formulación de un plan HACCP, los procesadores de productos pesqueros deben disponer de información sobre los posibles peligros relacionados con las materias primas y los productos que se destinarán a ulterior elaboración. En el Cuadro 2 se resumen los riesgos que pueden presentar el pescado fresco desde el punto de vista de la inocuidad biológica y química para el consumo alimentario.

##### Peligros Biológicos

###### Parásitos

En términos generales, los parásitos transmitidos por el pescado o lo crustáceos y conocido como causa de enfermedad en los seres humanos se clasifican como helmintos o gusanos parasitarios. Comúnmente se denominan nematodos, cestodos y trematodos. Aunque el pescado puede estar infestado por protozoos, no se conocen casos de enfermedades de los peces ocasionadas por protozoos que se hayan transmitido o seres humanos. Los parásitos tienen un ciclo vital complejo, con uno o más huéspedes intermedios; generalmente entran en el organismo humano cuando se consumen productos crudos o que se han sometido a una elaboración mínima o una cocción insuficiente, y que al contener el parásito en su fase infecciosa son causa de enfermedad de transmisión alimentaria. Congelando el pescado que ha de consumirse crudo a -20 °C o a temperaturas inferiores durante siete días, o bien a -35°C durante 20 horas aproximadamente, se provoca la muerte del parásito. Procedimientos como el salmuero pueden reducir el riesgo relacionado con el parásito, pero no eliminarlo. El examen a contraluz, el recorte ventral y la eliminación física de los quistes de parásitos también reducirán los peligros, pero no garantizarán su desaparición.

###### Nematodos

En todo el mundo se conocen numerosas especies de nematodos; algunas especies de peces marinos actúan como huéspedes secundarios de estos parásitos. Entre los nematodos que suscitan mayor preocupación cabe mencionar *Anisakis* spp., *Capillaria* spp., *Gnathostoma* spp. y *Pseudoterranova* spp., que pueden encontrarse en el hígado, en la cavidad visceral y en la carne de los peces marinos. Un ejemplo de nematodo que provoca enfermedad en el hombre es el *Anisakis simplex*; su presencia no es frecuente, y tanto el tratamiento térmico (55°C durante un minuto) como la congelación (-20°C durante 24 horas) provocan la muerte del parásito en su fase infecciosa.

CUADRO 2: POSIBLES RIESGOS PARA LA INOCUIDAD DEL PESCADO CULTIVADO

Biológicos		Químicos	
Parásitos:	Parásitos importantes para la salud pública; trematodos, nematodos, cestodos.	Productos agroquímicos	Desinfectantes, plaguicidas, herbicidas, alguicidas, fungicidas, antioxidantes (añadidos a los piensos)
Bacterias patógenas:	<i>Salmonella</i> , <i>Sigheila</i> , <i>E. Coli</i> 0157, <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Vibrio vulnificus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Clostridium botulinum</i>	Residuos de medicamentos veterinarios:	Antibióticos, promotores del crecimiento (hormonas), otros aditivos presentes en el alimento de los peces, procedentes de los abonos orgánicos.
Toxinas biológicas	Escombrotóxina Ciguatóxina	Metales pesados:	Metales acumulados por lixiviación procedentes del suelo, de desechos industriales, de aguas negras o abonos animales.

###### Cestodos

Los cestodos son tenias; la especie de mayor interés en relación con el consumo de pescado es *Diphyllobothrium latum*. Este parásito está presente en todo el mundo y sus huéspedes intermedios son peces marinos. Tal como ocurre con otras infecciones parasitarias, la enfermedad de transmisión alimentaria se debe al consumo de pescado crudo o que se ha sometido a una elaboración insuficiente. La fase infecciosa del parásito se inactiva a temperaturas de congelación y de cocción similares a las indicadas para los nematodos.

###### Trematodos

Las infecciones por trematodos (platelmintos) constituyen un serio problema endémico de salud pública en unos 20 países en todo el mundo, sobre todo en Asia sudoriental. Las especies de mayor importancia, teniendo en cuenta el número de personas infectadas, pertenecen a los géneros *Clonorchis* y *ophisthorchis* (trematosis del hígado), *Paragonimus* (trematosis del pulmón) y, en medida menor, *Ilerterophyes* y *Echinochasmus* (trematosis intestinal). Los huéspedes finales más importantes de estos trematodos son el hombre y otros mamíferos. El segundo huésped intermedio son los peces de agua dulce en el ciclo vital de *Clonorchis* y *ophisthorchis*, y los crustáceos de agua dulce en el caso de *Paragonimus*. Las infecciones de transmisión alimentaria se contraen tras el consumo de productos crudos, para cocidos o insuficientemente elaborados que contienen estos parásitos en su fase infecciosa. En dicha fase, la congelación del pescado a -20°C durante siete días o a -35°C por 24 horas provoca la muerte del parásito.

###### Bacterias

El nivel de contaminantes que contiene el pescado en el momento de la captura dependerá del medio ambiente y de la calidad bacteriológica de las aguas donde se efectúa la recolección. En la microflora de los peces de aleta influyen numerosos factores, siendo los más importantes la temperatura del agua, su contenido de sal, la proximidad de las zonas de cultivo a viviendas humanas, la cantidad y el origen de los alimentos consumidos por los peces, y el método de recolección. En el momento de la captura normalmente el tejido muscular de los peces de aleta es estéril, mientras que suele haber presencia de bacterias en la piel, las branquias y el conducto intestinal.

Existen dos grandes grupos de bacterias de interés para la salud pública y capaces de contaminar los productos en el momento de la captura: las que normalmente están presentes en el medio acuático, que denominaremos microflora autóctona, y las que se introducen como consecuencia de la contaminación del medio por desechos domésticos y/o industriales. Como ejemplo de bacterias autóctonas que pueden suponer riesgo para la salud, pueden citarse *Aeromonas hydrophyla*, *Clostridium botulinum*, *Vibrio parahaemolyticus*, *V. cholerae*, *V. vulnificus*, y *Listeria monocytogenes*. Las bacterias no autóctonas de interés para la salud pública incluyen algunas *Enterobacteriaceae* como *Salmonella* spp., *Sigheilla* spp., y *Excherichia coli*. Otras especies que ocasionalmente se han aislado en el pescado y pueden ser causa de enfermedades de transmisión alimentaria son *Edwardsiella tarda*, *Pleismonas shigeloides* y *Yersinia enterocolitica*.

Cuando están presentes en el pescado fresco, las bacterias patógenas autóctonas suelen hallarse en número bastante reducido, y si los productos se someten a cocción adecuada antes de su consumo el riesgo de inocuidad alimentaria es insignificante. Durante el almacenamiento las bacterias autóctonas de la descomposición se desarrollarán más rápidamente que las patógenas, de modo que antes de volverse tóxico el pescado se pudrirá y será rechazado por los consumidores. Los peligros relacionados con estos patógenos pueden controlarse sometiendo los alimentos marinos a una temperatura suficientemente alta para provocar la muerte de las bacterias, manteniendo el pescado a temperatura de refrigerador, y evitando la contaminación cruzada después de estos procedimientos.

Las especies de *Vibrio* son comunes en las zonas costeras y de estuarios; sus poblaciones pueden depender de la profundidad de las aguas y del nivel de las mareas. Son particularmente frecuentes en las aguas cálidas de las zonas tropicales, y también pueden encontrarse en las zonas templadas durante los meses de verano. Asimismo hay especies de *Vibrio* que constituyen contaminantes naturales de las aguas de estuarios tropicales y, por tanto, estarán presentes en el pescado producido en acuicultura en tales zonas. Los peligros relacionados con la presencia de *Vibrio* spp. en peces de aleta pueden controlarse mediante la cocción, y evitando la contaminación cruzada de los productos cocidos. Asimismo es posible reducir los riesgos sanitarios refrigerando rápidamente los productos después de la recolección, lo que disminuye la posibilidad de proliferación de estos organismos.

#### Escombrotóxina

La intoxicación escombroides, denominada a veces envenenamiento histamínico, se produce tras el consumo de pescado que no se ha enfriado correctamente tras la recolección. La escombrotóxina se atribuye a la acción de *Enterobacteriaceae* que dan lugar a niveles elevados de histamina en el músculo del pescado cuando los productos no se enfrían inmediatamente después de la captura. Los pescados más afectados son escombroides como el atún, la caballa y el bonito, aunque esta toxina también puede encontrarse en otras especies la intoxicación rara vez, es fatal, y por lo general sus síntomas son leves. La refrigeración rápida tras la captura y una manipulación correcta durante la elaboración deberían impedir el desarrollo de la toxina. Sin embargo, esto no se inactiva a las temperaturas normales de cocción ni en la producción de pescado en conserva. Además, el pescado puede contener niveles tóxicos de histamina sin presentar ninguno de los parámetros sensoriales que habitualmente caracterizan la descomposición.

#### Contaminación vírica

Los moluscos recogidos en aguas costeras contaminadas por excrementos humanos o animales pueden albergar virus patógenos para el hombre. Los virus intestinales responsables de enfermedades transmitidas por alimentos marinos son el de la hepatitis A, los calicivirus, los astrovirus y el virus de Norwalk. Los últimos tres suelen denominarse pequeños virus redondos. Todos los virus transmitidos por alimentos marinos que provocan enfermedades se transmiten por el ciclo fecal-oral; la mayor parte de los brotes de gastroenteritis se han asociado con el consumo de moluscos contaminados, especialmente ostras crudas.

Los virus son específicos para cada especie y no crecen ni se multiplican en alimentos ni en ningún otro medio fuera de la célula huésped. No se dispone de marcadores confiable que indiquen la presencia del virus en las aguas donde se recolectan mariscos. Los virus transmitidos por los alimentos marinos son difíciles de detectar, requiriéndose métodos moleculares relativamente sofisticados para su identificación.

Es posible prevenir la gastroenteritis vírica controlando la contaminación por aguas negras de las zonas donde se cultivan crustáceos y moluscos, y vigilando los mariscos y las aguas de cría antes de la recolección, otras estrategias posibles son la depuración o la muda, pero los moluscos y crustáceos tardan más tiempo en purgarse de la contaminación vírica que de la bacteriana. El tratamiento térmico (85-90°C durante 1,5 minutos) destruye los virus presentes en los mariscos.

#### Peligros químicos

Los peces pueden recolectarse en zonas costeras y hábitat continentales que están expuestos a cantidades variables de contaminantes ambientales. El pescado recogido en zonas costeras y de estuarios suscita mayor preocupación que el que se captura en el mar abierto. Los productos agroquímicos y los metales pesados pueden acumularse en los productos, que ocasionarán así problemas de salud pública. En los productos de acuicultura se pueden encontrar residuos de antibióticos si no se ha respetado el período adecuado de interrupción del tratamiento, o no existe un control sobre la venta y la utilización de dichos medicamentos. Productos químicos como el aceite diesel también pueden contaminar el pescado en caso de que no se manipulen correctamente a bordo de la embarcación pesquera.

#### Biotoxinas

Existen numerosas biotoxinas importantes que es preciso considerar. Hay aproximadamente 400 especies de peces venenosos; las sustancias responsables de la toxicidad de estas especies son, por definición, biotoxinas. Por lo general el veneno sólo se encuentra en ciertos órganos, o bien está presente únicamente en determinados períodos del año.

En algunos peces las toxinas se encuentran en la sangre, en cuyo caso se habla de ictiohemotoxinas. Las especies interesadas son las anguilas del Adriático, las morenas, las lampreas. En otras especies las toxinas están distribuidas en los distintos tejidos (carne, vísceras, piel); se trata de las ictiosarcotoxinas presentes en especies tetrodóxicas responsables de numerosos envenenamientos, a menudo letales.

Puesto que con frecuencia las biotoxinas son termoestables, la única medida de control posible es verificar la identidad de las especies empleadas.

#### Ciguatóxina

La otra toxina importante que hay que tomar en cuenta es la ciguatóxina, que se puede encontrar en una gran variedad de peces, principalmente carnívoros, que habitan en las aguas someras de los arrecifes coralinos subtropicales o de sus inmediaciones. Esta toxina es producida por dinoflagelados; son más de 400 las especies de peces tropicales que han provocado intoxicación. Se sabe que la ciguatóxina es termoestable, pero por lo demás aún queda mucho por conocer al respecto. Por consiguiente, la única medida de control que razonablemente puede adoptarse es evitar la comercialización de aquellos tipos de pescado que hayan resultado tóxicos en reiteradas ocasiones.

#### Ficotoxinas

Estas toxinas afectan especialmente a los moluscos bivalvos; la toxicidad se debe a que el molusco ingiere especies de fitoplacton capaces de sintetizar sustancias tóxicas. En los moluscos la toxina se concentra, hasta el punto de resultar potencialmente tóxica. Las principales toxinas de este tipo son la PSP (responsable de la parálisis tóxica de los moluscos), producida por los dinoflagelados del género *Alexandrium*, la DSP (toxina diarreaica de los moluscos) que generan otros dinoflagelados, del género *Dinophysis*, y el ácido domoico, que es producido por una diatomea: *Nitzschia pungens*.

De todas estas toxinas se sabe que en general conservan su toxicidad durante la elaboración e incluso en los productos pesqueros en conserva, de modo que es importante conocer la identidad de las especies y/o el origen del pescado y los mariscos que se destinan a la elaboración.

#### Peligros físicos

Pueden residir en objetos como fragmentos de metal o de vidrio, conchas, espinas etc.

Defectos, cualquier ausencia de las cualidades que debe tener el producto pesquero, Ej. deformación del cuerpo, magulladuras, descoloración, etc.

#### 4.3.3 Especificaciones para el producto final

##### 4.3.3.1 Requisitos esenciales del producto final

Las especificaciones para el producto final que figuran en las normas del Codex describen los requisitos esenciales para el producto final relativos al pescado y los productos pesqueros. Estas especificaciones se dividen en dos categorías:

- requisitos esenciales relacionados con la salud y la higiene;
- requisitos esenciales de calidad del producto final.

Estos requisitos esenciales son disposiciones en las que se describen las condiciones mínimas de salud, higiene y otros factores que deben satisfacerse para el cumplimiento de las normas del Codex.

##### 4.3.3.2 Requisitos optativos para el producto final

Las especificaciones para el producto final, constituyen requisitos optativos, con los que se procura ayudar a los compradores y vendedores mediante la descripción de disposiciones frecuentes en las transacciones comerciales o en la formulación de especificaciones para los productos finales. Estos requisitos están destinados al empleo voluntario por los interlocutores comerciales y no a la aplicación por parte de los gobiernos.

#### 5. APLICACION DE LOS PRINCIPIOS DE HACCP AL PROCESAMIENTO DE PESCADO FRESCO, CONGELADO Y PICADO

Una vez que un establecimiento de procesamiento haya instituido un programa de requisitos previos (apartado 3) podrán aplicarse los principios de HACCP a cada una de las operaciones que se efectúan en el establecimiento. En esta apartado se describen las directrices tecnológicas pertinentes y se proporcionan ejemplos relativos a la aplicación de los principios de HACCP a la elaboración de pescado fresco, congelado y picado. Se incluyen, en particular, ejemplos de puntos concretos del proceso en los que es posible detectar peligros y/o defectos, así como sugerencias sobre las posibles medidas de control.

##### 5.1 MANIPULACION DEL PESCADO FRESCO ANTES DE SU PROCESAMIENTO

Las personas que manipulan pescado deben inspeccionar todos los ejemplares en el momento de la captura o de la recepción. Sólo se conservará el pescado íntegro e idóneo. En ningún caso debe aceptarse pescado que se sepa que contiene parásitos, microorganismos indeseables, plagicidas, medicamentos veterinarios o sustancias extrañas, tóxicas o descompuestas que no se reducirían a un nivel aceptable mediante los procedimientos normales de clasificación y/o elaboración. Los tres factores más importantes que hay que considerar en la manipulación de pescado fresco destinado a la elaboración son:

- i) controlar el tiempo y la temperatura;
- ii) manipular cuidadosamente el pescado, evitando que sufra daños; y
- iii) seguir una política de limpieza continua.

##### 5.1.1 Consideraciones generales

- las prácticas deficientes de manipulación pueden acelerar la descomposición del pescado fresco;
- el edificio del establecimiento, los equipos, los utensilios y demás elementos físicos se deben mantener limpios y en buen estado técnico;
- se reducirá el mínimo la acumulación de desechos sólidos, semisólidos o líquidos, a fin de impedir que contaminen el pescado;
- todo el pescado se debe inspeccionar y clasificar para eliminar los ejemplares defectuosos;

- el pescado se almacenará en bandejas poco profundas rodeadas de cantidades suficientes de hielo picado;
- en el almacenamiento de pescado en sistemas de agua de mar refrigerada se evitará alcanzar una densidad que impida a dichos sistemas funcionar eficazmente;
- si el pescado se almacena en cajas, éstas no deben llenarse demasiado.

#### 5.1.2 A bordo de los buques de pesca y/o recolección

- los equipos de pesca empleados, así como la forma en que se utilizan, deben permitir que se reduzcan al mínimo los daños y el deterioro de los productos de la pesca;
- una vez a bordo, el producto de la pesca se manipulará con cuidado y en forma rápida y eficiente;
- los productos no apto para el consumo humano se eliminará de la captura;
- cuando la especie lo requiera, se realizarán sin demora las operaciones de sangrado, eviscerado y clasificación;
- no se debe pisotear los productos de la pesca ni pararse sobre ellos. Tampoco se amontonará en pilas demasiado altas;
- todo los productos que esté en cubierta se protegerá contra los defectos adversos de los elementos naturales;
- el enfriamiento de los productos de la pesca comenzará lo más pronto posible (véase la apartado 5.2);
- los productos de la pesca se lavará con agua de mar limpia o agua potable;
- se cuidará de que los productos de la pesca no resulte dañado o contaminado durante las operaciones de clasificación, eviscerado y pesada, ni tampoco durante los traslados;
- los productos de la pesca que se destine al consumo humano se almacenará en una zona reservada exclusivamente para tal fin;
- en todos los buques que pesquen durante más de un día consecutivo existirá un plan de almacenamiento de la captura;
- los productos de la pesca de especies diferentes se almacenará por separado, a menos que ésto retrase demasiado su enfriamiento.

#### 5.1.3 En tierra

- el producto fresco se mantendrá en frío y se manipulará, distribuirá y procesará con cuidado y en el menor tiempo posible;
- en ningún caso se pondrá a la venta producto pesquero no apto para el consumo humano;
- el producto de la pesca que no sea apto para el consumo humano se almacenará por separado.

#### 5.1.4 Evaluación sensorial del pescado fresco

La mejor manera de evaluar el grado de frescura/descomposición de los productos pesqueros consiste en aplicar técnicas de evaluación sensorial. Se recomienda el empleo de fichas de evaluación sensorial para verificar la aceptabilidad del producto fresco y eliminar el producto que presente un nivel inaceptable de descomposición. Por ejemplo, el pescado fresco de especies blancas se considera inaceptable si presenta las siguientes características:

Piel/mucílago: arenosa, colores apagados con motas de mucílago pardo-amarillento

Ojos: cóncavos, opacos, hundidos, descoloridos

Agallas: gris-pardo o blanquecinas, mucílago amarillento opaco, compacto o coagulado.

Olor: carne con olor a aminas, amoníaco, lechoso, láctico, sulfuro, fecal, pútrido, rancio.

### 5.2 CONTROL DE LA TEMPERATURA

La temperatura es el factor individual más importante que influye en la rapidez del deterioro de los productos pesqueros y de la multiplicación de microorganismos. El pescado, los filetes y otros productos similares que deben ser enfriados se mantendrán a una temperatura lo más cercana posible a 0°C.

#### 5.2.1 Reducir al mínimo el deterioro de los productos pesqueros

Para reducir al mínimo el deterioro del producto se mantendrá bajo control la temperatura, lo que puede obtenerse mediante:

- la aplicación adecuada y suficiente de hielo o el enfriamiento en un sistema de agua de mar enfriada o refrigerada;
- el funcionamiento adecuado de la planta de refrigeración;
- la vigilancia y el control de la temperatura;
- una manipulación rápida y eficiente del producto.

## 5.2.2 Calidad del hielo

La calidad del hielo depende de los siguientes factores:

- el empleo de agua potable o agua de mar limpia para su fabricación;
- la prevención de la contaminación de otras fuentes;
- el uso de hielo picado para obtener la máxima capacidad de enfriamiento y reducir al mínimo los daños producto.

## 5.3 OPERACIONES DE PROCESAMIENTO - PESCADO FRESCO, CONGELADO Y PICADO

A efectos de mantener la calidad del pescado es importante que se adopten procedimientos rápidos, cuidadosos y eficientes para su manipulación (Véanse las Figuras 2a y 2b).

## 5.3.1 Consideraciones generales

- el pescado congelado que ha de venderse como pescado enfriado se descongelará con arreglo a los procedimientos definidos en las apartado 5.3.3, y será inspeccionado para determinar su idoneidad;
- el establecimiento no deberá elaborar cantidades de pescado superiores a su capacidad nominal durante el período prolongado;
- la planta debe estar proyectada y equipada para garantizar que el proceso de enfriado sea eficaz y el pescado pueda expedirse con la menor demora posible;
- en caso de que el pescado no se elabore o congele inmediatamente, debe mantenerse con suficiente hielo en recipientes limpios y almacenarse en zonas apropiadas del establecimiento, diseñadas especialmente para tal fin.

## 5.3.1.2 Recepción de la materia prima

Para las materias primas estas especificaciones podrían incluir las siguientes características:

- características organolépticas como aspecto, olor, textura, etc.;
- indicadores químicos de la descomposición y/o contaminación, por ejemplo, TVBN, histamina, metales pesados, residuos de plaguicidas, nitratos, etc.;
- criterios microbiológicos, en particular para las materias primas intermedias, destinados a impedir la elaboración de materias primas que contengan toxinas microbianas como la estafilotoxina;
- materias extrañas;
- características físicas como el tamaño del pescado o los mariscos;
- homogeneidad de especies, etc.

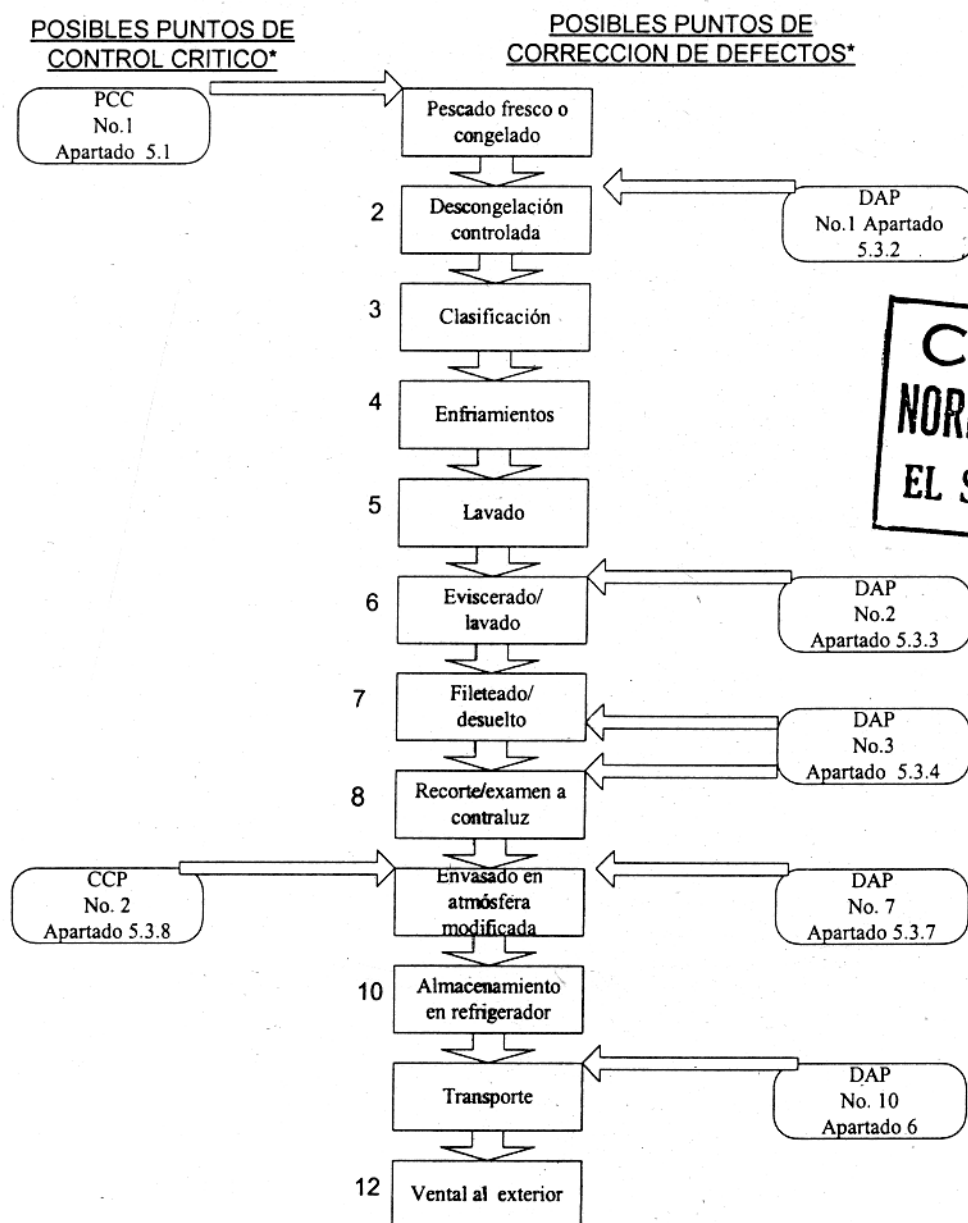
## 5.3.2 Descongelación controlada de productos para su ulterior elaboración

- se deberá definir claramente el método de descongelación (especialmente la duración y la temperatura del proceso). Se mantendrá un atento control del programa de descongelación (parámetros de tiempo y temperatura). Para la selección del método de descongelación se tomará en cuenta, en particular, el espesor de los productos que han de descongelarse.
- se seleccionarán un tiempo y una temperatura de descongelación idóneos para evitar que se verifiquen condiciones favorables al desarrollo de microorganismos o a la descomposición.
- durante la descomposición conforme al método empleado los productos no se expondrán a temperaturas demasiado elevadas.
- se prestará especial atención al control de la condensación y el exudado del pescado y los mariscos, debiéndose disponer un drenaje adecuado.
- después de la descongelación el pescado o los mariscos se elaborarán inmediatamente, o bien se refrigerarán y se mantendrán a la temperatura adecuada (temperatura de fusión del hielo).

## 5.3.3 Eviscerado y lavado

- si el pescado debe ser eviscerado a su llegada al establecimiento, esta operación se efectuará en forma eficiente y cuidando de evitar la contaminación;
- la evisceración debe ser completa a fin de que no queden fragmentos de tubo intestinal u órganos internos;
- inmediatamente después del eviscerado el pescado se lavará con agua de mar limpia o agua potable. Una vez lavado, el pescado se escurrirá y se refrigerará adecuadamente;
- si se desea conservar las lechas, huevas e hígado para una utilización posterior, se deberá disponer de instalaciones separadas y adecuadas para su almacenamiento.

Este diagrama de flujo se presenta aquí a título meramente ilustrativo. Para la aplicación concreta del sistema de HACCP en un establecimiento será necesario preparar un diagrama de flujo completo y detallado para cada uno de los procedimientos que en él se ejecutan.



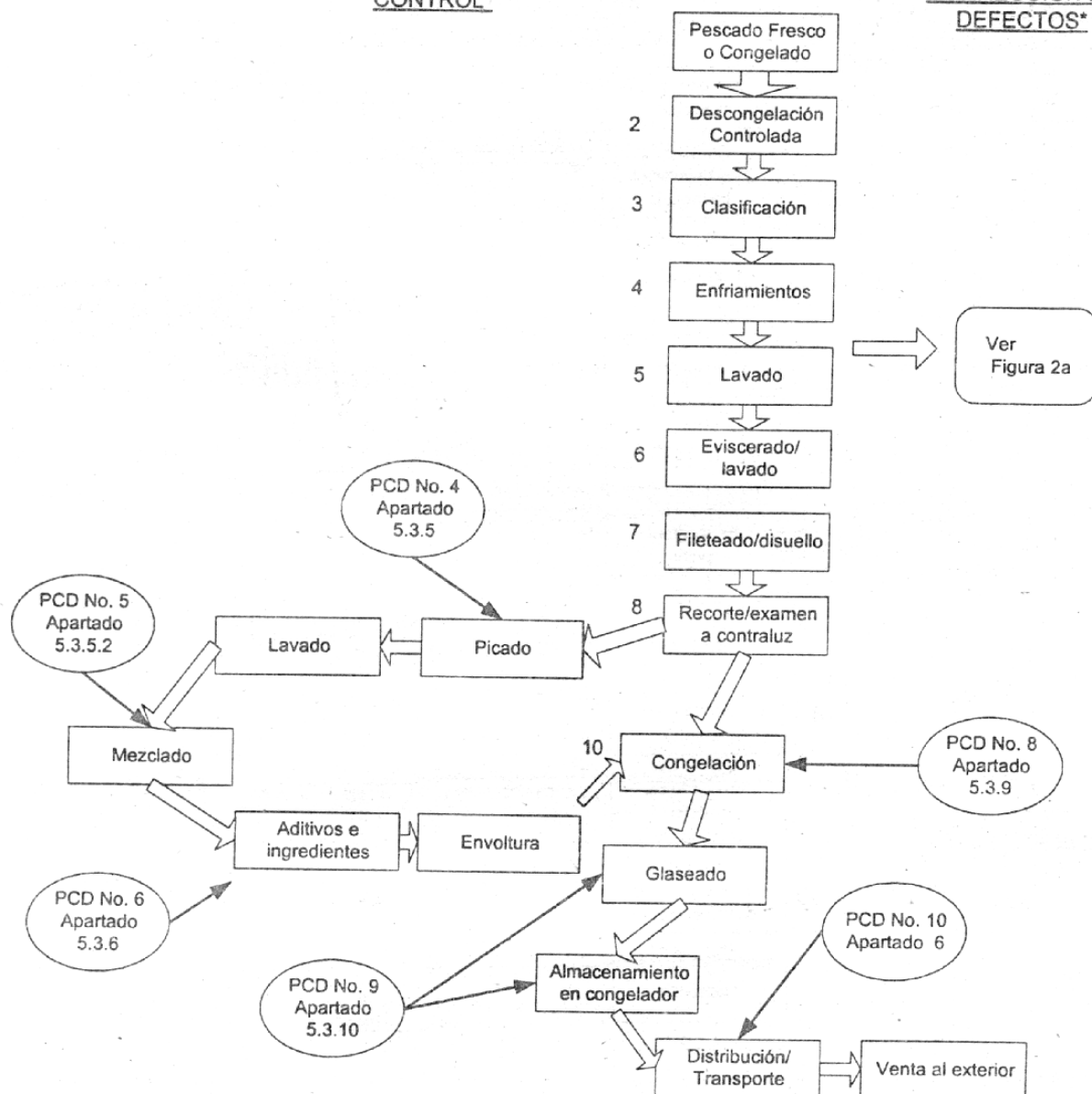
\* Nota: el número de PCC/PCD y la indicación de sección se remiten al texto del Código donde se examina la fase correspondiente del procesamiento.

**Figura 2a Ejemplo de diagrama de flujo de una cadena de procesamiento de pescado fresco, incluido el envasado en atmósfera modificada.**

Este diagrama de flujo se presenta aquí a título meramente ilustrativo. Para la aplicación concreta del sistema de HACCP en un establecimiento será necesario preparar un diagrama de flujo completo y detallado para cada uno de los procedimientos que en él se ejecutan.

POSIBLES PUNTOS CRITICOS DE CONTROL\*

POSIBLES PUNTOS DE CORRECCION DE DEFECTOS\*



\* Nota: el número de PCC/PCD y la indicación de sección se remiten al texto del Código donde se examina la fase correspondiente del procesamiento.

**Figura 2b** Ejemplo de diagrama de flujo de una cadena de procesamiento de filetes de pescado congelados, incluida la operación de picado

<p>Ejemplo de identificación de peligros y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado</p> <p>Recepción de la materia prima (PCC N° 1, véase fase 1, Figura 2a)</p>		
Peligro:	<p>-Especies tóxicas</p> <p>-Parásitos</p>	<p>-Contaminación: biológica, química, física</p>
Medidas de control:	<p>Aplicación de especificaciones para la materia prima</p>	<p>-Evitar demoras (aumento de la temperatura)</p>
Límites críticos:	<p>-Incumplimiento de las especificaciones para las materias primas</p>	
<p>Vigilancia: -qué:</p> <p>-Cómo:</p> <p>-Frecuencia:</p> <p>-quién:</p>	<p>-Certificación de la autoridad sanitaria competente</p> <p>-Control visual y sensorial</p> <p>-Cada lote recibido</p> <p>-Personal con capacitación apropiada</p>	<p>-Controles de temperatura</p>
Medidas correctivas:	<p>-Rechazo o reacondicionamiento del pescado defectuoso</p> <p>-Nueva capacitación</p>	<p>-Mejorar la capacidad</p> <p>-Revisión de la especificación para la materia prima</p>
Registros:	<p>-Registro de medidas correctivas</p>	
Verificación:	<p>-Examen de los registros de vigilancia y medidas correctivas</p>	

<p>Ejemplo de identificación de defectos* y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado</p> <p>Descongelación controlada (PCD N° 1, véase fase 2, Figura 2a)</p>		
Defectos:*	-Descomposición	-Contaminación: biológica, química, física
Medidas de control:	Aplicación de los procedimientos de descongelación (apartado 5.3.2)	-Controles de temperaturas
Límites críticos:	-Especificados en la apartado 5.3.2	-Límites microbianos o químicos prescritos
Vigilancia:    -qué:  -Cómo:  -Frecuencia:  -quién:	-Descongelación completa  -Control visual y sensorial  -La que se requiera  -Personal adecuadamente capacitado	   -Controles de temperatura
Medidas correctivas:	-Nuevo lavado  -Rechazo o reacondicionamiento	-Revisar los controles de temperatura  -Mejorar la capacitación
Registros:**	-Registro de medidas correctivas	
Verificación:	-Examen de los registros de vigilancia y medidas correctivas	
<p>*Dependiendo de la naturaleza del proceso, ciertos elementos descritos como “defectos” podrán clasificarse como “peligros”.</p> <p>** En los PCD, aunque se recomienda llevar registros, esto no constituye un requisito</p>		

<p>Ejemplo de identificación de defectos* y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco congelado o picado</p> <p>Eviscerado y lavado (PCD N° 2, véase fase 6, Fig. 2a)</p>		
Defectos:*	-Descomposición	-Contaminación por vísceras
Medidas de control:	Lavado adecuado  Supervisión	-Controles de temperaturas  Evitar demoras
Límites críticos:	-Incumplimiento de las especificaciones para el producto	
Vigilancia:    -qué:  -Cómo:  -Frecuencia:  -quién:	-Eficacia de la operación  -Controles visual y de temperatura después del eviscerado y el lavado  -La que se requiera  -Personal con capacitación apropiada	
Medidas correctivas:	-Volver a lavar  -Rechazo o reacondicionamiento del pescado defectuoso	-Revisar los controles de temperatura  -Mejorar la capacitación
Registros:**	-Registro de medidas correctivas	
Verificación:	-Examen de los registros de vigilancia y medidas correctivas	
<p>*Dependiendo de la naturaleza del proceso, ciertos elementos descritos como “defectos” podrán clasificarse como “peligros”.</p> <p>** En los PCD, aunque se recomienda llevar registros, esto no constituye un requisito.</p>		

## 5.3.4. Fileteado, desuello, recorte y examen a contraluz

- la línea de fileteado debe proyectarse para que se continúe y secuencial, de modo que pueda fluir regularmente sin interrupciones ni demoras y se vayan eliminando los desechos;
- antes de filetear o cortar el pescado este debe lavarse enérgicamente, especialmente si se ha desescamado,
- todo el pescado dañado, contaminado o inaceptable por otros motivos se descartará antes del fileteado;
- se evitará apilar grandes cantidades de filetes o rodajas en un mismo recipiente;
- conviene tener por norma examinar a trasluz los filetes sin piel de alguna especie de pescado;
- inmediatamente después del fileteado, los filetes deben lavarse en agua potable o agua de mar limpia corriente para eliminar las impurezas, manchas de sangre y astillas del pescado. Asimismo se cortarán los trozos de piel que hayan quedado adheridos y los bordes irregulares;
- se tendrá cuidado para evitar que los filetes se contaminen o sufran daños.

Ejemplo de identificación de defectos* y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado  Fileteado, desuello y recorte (PCD N° 3, véase fase 5, Fig. 2a)		
Defectos:*	-Descomposición  -Espinas (Solo en paquetes sin espinas)**	-Parásitos***  -Contaminación***
Medidas de control:	-Supervisión  -Aplicar el procedimiento de examen a contraluz cuando proceda	-Evitar demoras (Aumento de la temperatura)
Límites críticos:	-No se cumplen las especificaciones	
Vigilancia:    -qué:  -Cómo:  -Frecuencia:  -quién:	-Espinas, parásitos, flujos del proceso (capacidad/tiempo)  -Control visual y sensorial  -La que se requiera  -Personal capacitado	

Medidas correctivas:	-Nueva capacitación  -Rechazo o reacondicionamiento del pescado defectuoso	-Mejorar la capacitación
Registros:****	-Registro de medidas correctivas	
Verificación:	-Examen de los registros de vigilancia y medidas correctivas	

\*Dependiendo de la naturaleza del proceso, ciertos elementos descritos como "defectos" podrán clasificarse como "peligros".

\*\*En el caso de paquetes que se presentan como "sin espinas" éste podría constituir un PCC, en vista del peligro intrínseco de las espinas.

\*\*\* En algunos productos éste podría considerarse un peligro.

\*\*\*\*En los PCD, aunque se recomienda llevar registros, esto no constituye un requisito.

#### 5.3.5. Pescado picado preparado por separación mecánica

- las materias primas de diferentes especies y tipos deberán mantenerse separadas y elaborarse en lotes distintos;
- se tendrá especial cuidado a fin de garantizar que durante todo el proceso de elaboración la materia prima se mantenga a una temperatura similar a la del hielo en fusión;
- el pescado empleado como materia prima debe eviscerarse con cuidado, lavarse minuciosamente, descabezarse y desescamarse antes del desmenuzado;
- el separador deberá alimentarse de manera continua pero no en cantidad excesiva;
- el pescado con que se alimenta el separador debe ser de un tamaño manejable por este dispositivo;
- conviene examinar al trasluz el pescado que se sospeche que puede contener muchos parásitos;
- el pescado seccionado o los filetes deben introducirse en el separador de manera que la superficie de corte esté en contacto con la superficie perforada;
- los tamaños de perforación en la superficie del separador, así como la presión sobre la materia prima, deberán ajustarse a las características deseadas del producto final;
- el material residual separado deberá eliminarse cuidadosamente y de manera continua o casi continua hasta la fase siguiente de elaboración.

Ejemplos de identificación de defectos* y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado		
Operación de desmenuzado (PCD N° 4, Figura 2b)		
Defectos: *	Descomposición	- Contaminación por vísceras
Medidas de control:	- Supervisión - Evitar demoras	- Controles de temperatura
Límites críticos:	- Los indicados en la especificación para el producto	- Temperatura
Vigilancia:- qué  - Cómo:  - Frecuencia:  - quién:	- Eficacia del proceso  - Control visual y sensorial  - La que se requiera  - Personal con capacitación apropiada	- Controles de temperatura
Medidas correctivas	- Ajustes del proceso  - Rechazo o reacondicionamiento del pescado defectuoso	- Revisar los controles de temperatura  - Mejorar la capacitación
Registros: **	- Registros de las medidas correctivas	
Verificación	- Examen de los registros de seguimiento y medidas correctivas	
* Dependiendo de la naturaleza del proceso, ciertos elementos descritos como “defectos” podrán clasificarse como “peligros”.		
** En los PCD, aunque se recomienda llevar registros, esto no constituye un requisito.		

## 5.3.5.1 Lavado del pescado picado

- de ser necesario, la carne picada de pescado deberá lavarse; el lavado debe ser adecuado para el tipo de producto que se desea obtener;
- durante el lavado el agua deberá agitarse cuidadosamente, pero con la mayor suavidad posible a fin de evitar una desintegración excesiva del pescado picado que reduzca el rendimiento por la formación de trozos finos;

- la carne picada de pescado deberá “desaguarse” hasta obtener el correcto contenido de humedad;
- de ser necesario y según cual sea el uso final, la carne picada desaguada deberá escurrirse o emulsionarse;
- se pondrá especial cuidado en que la carne picada escurrida se mantenga a baja temperatura;
- el residuo de agua deberá eliminarse en forma adecuada.

#### 5.3.5.2. Mezclado del pescado picado

- el mezclado deberá efectuarse en condiciones controladas;
- si ha de añadirse pescado u otros productos pesqueros, éstos se mezclarán en las debidas proporciones;
- el producto de pescado picado deberá ser envasado y congelado inmediatamente después de su preparación; si no se congela o utiliza inmediatamente, deberá ser refrigerado.

<p>Ejemplo de identificación de defectos * y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado</p> <p>Mezclado del pescado picado (PCD N° 5, Figura 2b)</p>		
<p>Defectos: *</p> <p>Medidas de control:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descomposición</li> <li>- Supervisión</li> <li>- Evitar demoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación</li> <li>- Controles de temperatura</li> </ul>
Límites críticos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los indicados en la especificación para el producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura del hielo en fusión</li> </ul>
<p>Vigilancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- qué</li> <li>- cómo:</li> <li>- frecuencia:</li> <li>- quién:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eficacia del proceso</li> <li>- Control visual y sensorial</li> <li>- La que se requiera</li> <li>- Personal con capacitación apropiada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controles de temperatura</li> </ul>
Medidas correctivas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustes del proceso</li> <li>- Rechazo o reacondicionamiento del pescado defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar los controles de temperatura</li> <li>- Mejorar la capacitación</li> </ul>
Registros: **	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de medidas correctivas</li> </ul>	
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen de los registros de vigilancia y medidas correctivas</li> </ul>	
<p>* Dependiendo de la naturaleza del proceso, ciertos elementos descritos como “defectos” podrán clasificarse como “peligros”.</p> <p>** En los PCD, aunque se recomienda llevar registros, esto no constituye un requisito.</p>		

## 5.3.6 Aplicación de aditivos e ingredientes

- Si se utilizan ingredientes o aditivos alimentarios, estos se añadirán en las debidas proporciones;
- Si han de utilizarse aditivos alimentarios, deberá requerirse el asesoramiento de un bromatólogo y la aprobación del organismo oficial competente;
- Los aditivos deben cumplir con los requisitos de la Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios.

Ejemplo de identificación de defectos * y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado.		
Aplicación de aditivos e ingredientes (PCD N° 6, Figura 2b)		
Defectos: *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adulteración (aditivos)</li> <li>- Aplicación incorrecta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación</li> </ul>
Medidas de control:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de la especificación</li> </ul>
Limites críticos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los indicados en la especificación y/o los requisitos obligatorios relativos al producto</li> </ul>	
Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- qué</li> <li>- cómo</li> <li>- frecuencia</li> <li>- quién:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso correcto y en dosis adecuadas de los aditivos</li> <li>- Controles visuales y químicos</li> <li>- La que se requiera.</li> <li>- Personal con capacitación apropiada.</li> </ul>	
Medidas correctivas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustes del proceso</li> <li>- Rechazo o reacondicionamiento del producto defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar los controles de temperatura</li> <li>- Mejorar la capacitación</li> </ul>
Registros: **	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de medidas correctivas</li> </ul>	
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen de los registros de vigilancia y medidas correctivas</li> </ul>	
<p>* Dependiendo de la naturaleza del proceso, ciertos elementos descritos como “defectos” podrán clasificarse como peligros.</p> <p>** En los PCD, aunque se recomienda llevar registros, esto no constituye un requisito.</p>		

## 5.3.7 Envoltura y envasado

- el material de envasado debe estar limpio e íntegro, ser durable y suficiente para el uso previsto. Debe tratarse de un material de calidad alimentaria;
- las operaciones de envasado deben realizarse de manera de reducir al mínimo el riesgo de contaminación y descomposición;
- el etiquetado y el peso de los productos deben ajustarse a las normas correspondientes

Ejemplos de identificación de defectos * y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado.		
Envasado, envoltura y etiquetado (PCD N° 7, Figura 2 b)		
Defectos: *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descomposición</li> <li>- Envasado no aprobado</li> <li>- Supervisión</li> <li>- Balanzas calibradas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación</li> <li>- Etiquetado/peso incorrecto</li> <li>- Cumplimiento de la especificación sobre envasado</li> </ul>
Límites críticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los indicados en la especificación y/o los requisitos obligatorios relativos al producto</li> </ul>	
Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- qué</li> <li>- cómo:</li> <li>- frecuencia:</li> <li>- quién</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de envasado, peso y etiquetados correctos</li> <li>- Control visual de defectos</li> <li>- La que se requiera</li> <li>- Personal con capacitación apropiada</li> </ul>	
Medidas correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustes del procedimiento de envasado</li> <li>- Rechazo o reacondicionamiento del producto defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar la Capacitación/supervisión</li> </ul>
Registros: **	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de las medidas correctivas</li> </ul>	
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen de los registros de vigilancia y medidas correctivas</li> </ul>	
* Dependiendo de la naturaleza del proceso, ciertos elementos descritos como “defectos” podrán clasificarse como “peligros”.		
** En los PCD, aunque se recomienda llevar registros, esto no constituye un requisito.		

## 5.3.8. Envasado en atmósfera modificada

El envasado en atmósfera cualificada (EAM) prolongará el tiempo de conservación del producto en medida variable, según 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.

El envasado en atmósfera modificada requiere un control estricto de:

- la proporción de gases con respecto al producto;
- los tipos de gases utilizados y las proporciones empleadas en la mezcla;
- el tipo de película que se emplea;

- la temperatura de los productos durante el almacenamiento;
- el tipo de cierre hermético y la integridad del mismo.

#### 5.3.9 Operaciones de congelación

El producto pesquero se debe congelar con la mayor rapidez posible, ya que inútiles demoras antes de la congelación hacen subir la temperatura de los productos, aumentando la velocidad con que se deteriora la calidad y reduciendo el tiempo de conservación a causa de la acción de microorganismos y de reacciones químicas no deseadas.

- la producción del establecimiento estará en función de la capacidad de los congeladores;
- se efectuarán controles frecuentes para verificar que los congeladores funcionen correctamente;
- se mantendrá un registro exhaustivo de todas las operaciones de congelación.

<p>Ejemplo de identificación de peligros y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado.</p> <p>Envasado en atmósfera modificado (PCC N°2, véase fase 9, Figura 2<sup>a</sup>)</p>		
Peligro:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envasado no aprobado/inadecuado</li> </ul>	Contaminación: biológica, física <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etiquetado incorrecto</li> </ul>
Medidas de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión</li> <li>- Controles de temperatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observancia de los procedimientos de EAM</li> </ul>
Límites críticos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integridad del envasado y el cierre hermético</li> <li>- Temperatura del pescado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporción y tipo de mezcla de gases</li> </ul>
Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- qué:</li> <li>- cómo:</li> <li>- frecuencia:</li> <li>- quién</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de envasado, volumen/proporción de gas correctos</li> <li>- Control visual y físico de defectos</li> <li>- La que se requiera</li> <li>- Personal con capacitación apropiada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura</li> </ul>
- Medidas correctivas	Ajustes del procedimiento de EAM <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechazo o reacondicionamiento del producto defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar la capacitación/supervisión</li> </ul>
- Registros: **	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de medidas correctivas</li> </ul>	
- Verificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen de los registros de vigilancia y medidas correctivas</li> </ul>	

<p>Ejemplo de identificación de defectos * y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado</p> <p>Operación de congelación (PCD N° 8, Figura 2b)</p>		
Defectos: *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descomposición</li> <li>- Temperatura incorrecta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación: biológica, química, física</li> </ul>
Medidas de control: -	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisión</li> <li>- Controles de temperatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de tiempo/temperatura</li> </ul>
Límites críticos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los indicados en la especificación y/o requisitos obligatorios relativos al producto</li> </ul>	
Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- qué:</li> <li>- cómo</li> <li>- frecuencia:</li> <li>- quién</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de procedimientos correctos de congelación</li> <li>- Controles de tiempo/temperatura</li> <li>- La que se requiera</li> <li>- Personal con capacitación apropiada</li> </ul>	
Medidas correctivas: -	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustes del procedimiento de congelación</li> <li>- Rechazo o reacondicionamiento del producto defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar la capacitación/supervisión</li> </ul>
Registros: **	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de medidas correctivas/de vigilancia</li> </ul>	
Verificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen de los registros de vigilancia y medidas correctivas</li> </ul>	
<p>* Dependiendo de la naturaleza del proceso, ciertos elementos descritos como “defectos” podrán clasificarse como “peligros”.</p> <p>** En los PCD, aunque se recomienda llevar registros, esto no constituye un requisito.</p>		

#### 5.3.10 Glaseado y almacenamiento en frío

El diseño del almacén frigorífico tendrá en cuenta el volumen de producción previsto, el tipo de producto pesquero, el tiempo durante el cual se almacenará y la temperatura óptima requerida. El almacén debe estar equipado de termógrafo; es muy recomendable que se instalen termómetros con registro de la temperatura.

- El producto congelado que no esté envasado o envuelto se deberá glasear, envolver o envasar a fin de proteger su calidad durante el almacenamiento y la distribución;
- los productos congelados se deberán trasladar inmediatamente al almacén frigorífico;
- es preciso controlar y registrar las temperaturas.

Ejemplo de identificación de defectos\* y medidas de control que se requieren en las fases principales del diagrama de flujo de la producción de pescado fresco, congelado o picado

Glaseado y almacenamiento en frío (PCD N° 9, Figura 2b)		
Defectos:*	-Descomposición  -Temperatura incorrecta	-Contaminación: biológica, química, física  -Envasado, etiquetado, glaseado inadecuados
Medidas de control	-Supervisión	-Control de tiempo/temperatura
Límites críticos:	-Los indicados en la especificación y/o los requisitos obligatorios relativos al producto	-Proporción y tipo de mezcla de gases
Vigilancia: - qué:  - cómo:  - frecuencia:  - quién	-Aplicación de procedimientos correctos de glaseado y almacenamiento  - Controles de tiempo / temperatura.  - La que se requiera  - Personal con capacitación apropiada	
Medida correctiva:	-Ajustes del procedimiento de glaseado/ almacenamiento  -Rechazo o reacondicionamiento del producto defectuoso	Mejorar la capacitación/supervisión
Registros:**	-Registros de medidas correctivas/ vigilancia  -Examen de los registros de	
Verificación	vigilancia y medidas correctiva	
*Dependiendo de la naturaleza del proceso, ciertos elementos descritos como “defectos” podrán clasificarse como “peligros”.		
**En los PCD, aunque se recomienda llevar registros, éste no constituye un requisito.		

## 6. TRANSPORTE

Durante todo el transporte del pescado y los productos pesqueros es particularmente importante que se pueda reducir al mínimo el aumento de la temperatura del pescado, y que se mantenga bajo control la temperatura de refrigeración o congelación, según proceda.

### 6.1 LOS VEHICULOS DEBEN ESTAR PROYECTADOS Y CONSTRUIDOS DE MODO QUE:

- las paredes, techos y suelos, cuando proceda, estén hechos de un material idóneo resistente a la corrosión, con superficies lisas e impermeables;
- los suelos cuenten con un drenaje adecuado;
- el pescado se mantenga refrigerado durante el transporte a una temperatura lo más cercano posible a 0 °C;
- se garantice que la temperatura del pescado y los productos pesqueros congelados se mantengan a -18 °C o temperaturas más bajas;
- el pescado esté protegido contra la contaminación provocada por el polvo, la exposición a temperaturas más elevadas y los efectos de deshidratación producidos por el sol o por el viento;
- el aire refrigerado pueda fluir libremente en torno a la carga, en caso de que el vehículo esté dotado de dispositivos mecánicos de refrigeración.

6.2 PARA REDUCIR AL MINIMO LOS DAÑOS Y LA VELOCIDAD DE DESCOMPOSICION DEL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS DURANTE EL TRANSPORTE

- enfriar los recipientes antes de cargarlos;
- evitar una exposición innecesaria a temperaturas elevadas durante la carga y descarga de pescado y los productos pesqueros;
- cerciorarse de que el aire refrigerado pueda fluir libremente en todas las partes de la carga;
- controlar las temperaturas durante el transporte.

7. REQUISITOS EXIGIBLES A LOS BUQUES FACTORIA.

Requisitos relativos a la construcción y al equipo:

1. Los buques factoría deberán disponer al menos:

a) de un espacio de recepción destinado a recibir a bordo los productos pesqueros, diseñado y distribuido en zonas suficientemente grandes como para poder separar las aportaciones consecutivas. Este espacio de recepción y sus elementos desmontables deberán poder limpiarse fácilmente. Deberá ser diseñado de tal manera que los productos se encuentren protegidos de la acción del sol o de las inclemencias, así como de cualquier fuente de suciedad o contaminación;

b) de un sistema de transporte de los productos pesqueros, desde el espacio de recepción hasta los lugares de trabajo, que cumpla las reglas de higiene;

c) de lugares de trabajo, de dimensiones suficientes para que se puedan realizar en condiciones de higiene adecuadas las preparaciones y transformaciones de los productos pesqueros. Estarán concebidos y diseñados de forma que se evite toda contaminación de los productos;

d) de lugares de almacenamiento de los productos acabados de dimensiones suficientes, concebidos para poder ser limpiados fácilmente. Si funcionara a bordo una unidad de tratamiento de desechos, se deberá dedicar una bodega separada al almacenamiento de estos subproductos;

e) de un local de almacenamiento del material de embalaje, separado de los locales de reparación y transformación de los productos;

f) de equipos especiales para evacuar, bien directamente al mar o si las circunstancias así lo requieran, en un recipiente estanco reservado para este uso, los desechos y productos pesqueros no adecuados para el consumo humano. Si estos desechos fueran almacenados y tratados a bordo para su saneamiento, se deberá disponer de locales separados, previstos para ese uso;

g) de una instalación que permita el aprovisionamiento de agua potable, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (i), o de agua de mar limpia a presión. El orificio de bombeo del agua de mar deberá estar situado de manera que la calidad del agua bombeada no pueda verse afectada por la evacuación al mar de las aguas residuales, desechos y aguas de refrigeración de los motores;

h) de un número adecuado de vestuarios, lavabos y retretes, no pudiendo estos últimos comunicarse directamente con los locales en los que se preparan, transforman o almacenan los productos pesqueros. Los lavabos deberán estar dotados de medios de limpieza y secado que cumplan las normas higiénicas; los grifos de los lavabos no podrán accionarse con la mano.

2. En los lugares en los que se lleva a cabo la preparación y transformación o congelación/ ultracongelación de los productos pesqueros, se requerirá:

a) un suelo que sea a la vez antideslizante, fácil de limpiar y de desinfectar y que esté dotado de dispositivos que permitan una fácil evacuación del agua. Las estructuras y aparatos instalados en el suelo deberán estar dotados de imbornales de dimensiones tales que no puedan obstruirse por los desechos de pescado y que permitan un desagüe fácil;

b) paredes y techos fáciles de limpiar, sobre todo en el emplazamiento de las tuberías, las cadenas y los conductos eléctricos que los atraviesen;

c) los circuitos hidráulicos deberán estar dispuestos o protegidos de modo tal que un posible escape de aceite no pueda contaminar a los productos pesqueros;

d) una ventilación suficiente y, en su caso, una buena extracción del vapor de agua;

e) una iluminación suficiente;

f) dispositivos para limpiar y desinfectar los útiles, el material y las instalaciones;

g) instalaciones para lavarse y desinfectarse las manos, en las que los grifos no podrán accionarse con las manos y que dispongan de toallas de un solo uso.

3. Los aparatos y útiles de trabajo como, por ejemplo, mesas de despiece, contenedores, cintas transportadoras, máquinas para destripar, cortar en filetes, etc., deberán estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión del agua de mar, que sean fáciles de limpiar y desinfectar y mantenerse en buen estado.

4. Los buques factoría que congelen los productos pesqueros deberán disponer:

a) de un equipo de refrigeración suficientemente potente para someter los productos a una rápida reducción de la temperatura que permita alcanzar en el interior de los productos una temperatura conforme a lo dispuesto en la presente Directiva;

b) de un equipo de refrigeración suficientemente potente para mantener los productos pesqueros en las bodegas de almacenamiento a una temperatura conforme a lo dispuesto en la presente Directiva. Las bodegas de almacenamiento deberán estar dotadas de un sistema de registro de la temperatura, situado de tal manera que pueda consultarse fácilmente.

Requisitos de higiene relativos a la manipulación y el almacenamiento a bordo de los productos pesqueros:

1. A bordo del buque factoría una persona cualificada deberá ser responsable de la aplicación de prácticas correctas de fabricación de los productos pesqueros. Deberá poseer la autoridad necesaria para hacer que se cumplan las disposiciones establecidas en la presente Directiva. Tendrán a la disposición de los agentes encargados del control del programa de inspección y de verificación de los puntos sensibles aplicado a bordo, un registro en el que se consignarán sus observaciones y los registros térmicos eventualmente exigidos.

2. Las condiciones generales de higiene aplicables a los locales y materiales

- 3.Las condiciones generales de higiene aplicables al personal
- 4.Las operaciones de descabezado, destripado y fileteado deberán realizarse en las condiciones de higiene establecidas en los puntos
- 5.Las operaciones de transformación de los productos pesqueros efectuadas a bordo deberán realizarse en las condiciones de higiene establecidas.
- 6.El acondicionamiento y el embalaje a bordo de los productos pesqueros deberán realizarse en las condiciones de higiene establecidas en el Capítulo VI del presente Anexo.
- 7.El almacenamiento a bordo de los productos pesqueros deberá realizarse en las condiciones de higiene.

## 8. REQUISITOS GENERALES EXIGIBLES A LOS ESTABLECIMIENTOS EN TIERRA

Condiciones generales de disposición de los locales y dotación de material

Los establecimientos deberán reunir, por lo menos, las siguientes características:

1) Los lugares de trabajo serán de dimensiones suficientes para que las actividades laborales puedan realizarse en condiciones de higiene adecuada. Dichos lugares de trabajo estarán concebidos y diseñados de forma que se evite toda contaminación del producto y de manera que el sector limpio y el sector sucio estén claramente separados.

2) En los lugares donde se proceda a la manipulación, preparación y transformación de los productos:

a) el suelo será de material impermeable, fácil de limpiar y desinfectar, y estará dispuesto de forma que facilite el drenaje de agua, o bien contará con un dispositivo que permita evacuar el agua;

b) las paredes tendrán superficies lisas fáciles de limpiar, resistentes e impermeables;

c) el techo será fácil de limpiar;

d) las puertas de un material que no se deteriore, fácil de limpiar;

e) se dispondrá de un sistema adecuado de ventilación y, si es necesario, de extracción del vapor de agua;

f) existirá una buena iluminación;

g) habrá un número suficiente de instalaciones para lavarse y desinfectarse las manos; en los locales de trabajo y en los aseos los grifos no deberán poder manejarse con las manos. Estas instalaciones deberán disponer de toallas de un solo uso;

h) se contará con dispositivos para limpiar los útiles, el material y las instalaciones.

3) Las cámaras isotérmicas donde se almacenen los productos pesqueros:

- cumplirán las disposiciones previstas en las letras a), b), c), d) y f) del punto 2;

- si es necesario, contarán con un equipo de refrigeración suficiente para mantener los productos en las condiciones térmicas definidas en la presente Directiva.

4) Se contará con instalaciones apropiadas de protección contra animales indeseables como insectos, roedores, aves, etc.

5) Los aparatos y útiles de trabajo como, por ejemplo, mesas de despiece, contenedores, cintas transportadoras y cuchillos, deberán estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar.

6) Los productos pesqueros no destinados al consumo humano se conservarán en contenedores especiales estancos, resistentes a la corrosión y existirá un local destinado a almacenar dichos contenedores en caso de que los mismos no se vacíen, como mínimo, al término de cada jornada de trabajo.

7) Se dispondrá de una instalación que permita el suministro, a presión y en cantidad suficiente, de agua potable que cumpla los requisitos establecidos en la Norma Salvadoreña Obligatoria, Agua Potable NSO 13.07.01:99, o, en su caso, de agua de mar limpia o tratada para su depuración. No obstante, se autorizará excepcionalmente una instalación de suministro de agua no potable para producir vapor, combatir los incendios o refrigerar los equipos frigoríficos, siempre que las conducciones instaladas a tal efecto no permitan el uso de dicha agua con otros fines ni presenten ningún riesgo de contaminación para los productos. Las conducciones de agua no potable deberán distinguirse claramente de las utilizadas para el agua potable o el agua de mar limpia.

8) Se contará con un dispositivo de evacuación del agua residual que reúna las condiciones higiénicas adecuadas.

9) Existirá un número suficiente de vestuarios con paredes y suelo lisos, impermeables y lavables, lavabos y retretes con cisterna. Estos no deberán comunicarse directamente con los locales de trabajo. Los lavabos deberán estar dotados de productos para la limpieza y desinfección de las manos y de toallas de un solo uso; los grifos no deberán accionarse con la mano.

10) Existirá un local correctamente acondicionado, que pueda cerrarse con llave, a disposición exclusiva del servicio de inspección cuando la cantidad de productos tratados requiera su presencia regular o permanente.

11) Deberá haber equipos adecuados para la limpieza y desinfección de los medios de transporte. Sin embargo, dichos equipos no serán obligatorios cuando existan disposiciones que obliguen a la limpieza y desinfección de esos medios en locales oficialmente autorizados por la autoridad competente.

12) En los establecimientos en que conserven animales vivos como crustáceos y peces, deberá existir una instalación adecuada para mantenerlos vivos en las mejores condiciones posibles y que reciba agua de una calidad tal que no transmita organismos o sustancias nocivas a los animales.

#### Condiciones generales de higiene

##### A. Condiciones generales de higiene aplicables a los locales y materiales:

1. Los suelos, paredes, techos y tabiques de los locales y el material e instrumentos utilizados para trabajar con productos pesqueros deberán mantenerse en buen estado de limpieza y funcionamiento de manera que no constituyan un foco de contaminación para dichos productos.
2. Se deberá exterminar sistemáticamente todo roedor, insecto o cualquier otro parásito en los locales o en los materiales. Los raticidas, insecticidas, desinfectantes y demás sustancias potencialmente tóxicas deberán almacenarse en habitaciones o armarios cerrados con llave; se utilizarán de forma que no exista riesgo de contaminación de los productos.
3. Los locales, útiles y material de trabajo deberán utilizarse únicamente para la manipulación de productos pesqueros. No obstante, previa autorización de la autoridad competente, podrán emplearse, simultáneamente o no, para la preparación de otros productos alimenticios.
4. Los detergentes, desinfectantes y sustancias similares deberán ser autorizados por la autoridad competente y utilizarse de forma que los equipos, el material y los productos no se vean afectados por ellos.

##### B. Requisitos generales de higiene aplicable al personal

1. Se exigirá del personal el máximo estado de limpieza posible. En particular:
  - a) el personal deberá vestir ropa de trabajo adecuada y limpiar y llevar un gorro limpio que cubra totalmente el cabello. Sobre todo cuando se trate de personas que manipulen productos pesqueros que puedan contaminarse;
  - b) el personal encargado de la manipulación y preparación de dichos productos deberá lavarse las manos, por lo menos, cada vez que reanude el trabajo; las heridas en las manos deberán cubrirse con un vendaje estanco;
  - c) estará prohibido fumar, escupir, beber y comer en los locales de trabajo y de almacenamiento de los productos pesqueros.
2. El empresario tomará todas las medidas necesarias para evitar que trabajen y manipulen los productos pesqueros susceptibles de contaminarlos hasta que se demuestre su aptitud para hacerlo sin peligro.

En el momento de la contratación, toda persona que vaya a trabajar con productos pesqueros o a manipular tales productos deberá acreditar mediante certificación médica que no existen contraindicaciones de ningún tipo para que sea destinada a esas tareas. Los controles médicos de dichas personas se regularán por la legislación nacional.

## 9. REQUISITOS ESPECIALES PARA LA MANIPULACION EN TIERRA DE PRODUCTOS PESQUEROS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE TIERRA

### I. Requisitos para los productos frescos

1. Si los productos refrigerados sin acondicionar no se distribuyen, despachan, preparan o transforman inmediatamente después de su llegada al establecimiento, deberán almacenarse o exponerse con hielo en cámaras frías del establecimiento. Se añadirá hielo tantas veces como sea necesario; el hielo utilizado, con o sin sal deberá proceder de agua potable o agua de mar limpia y se depositará en condiciones higiénicas satisfactorias dentro de recipientes destinados a tal efecto; dichos recipientes se mantendrán limpios y en buen estado. Los productos frescos preembalados deberán refrigerarse con hielo o mediante un sistema mecánico que mantenga una temperatura similar.
2. En caso de que no se hubieran realizado a bordo, las operaciones tales como el destripado y el descabezado deberán llevarse a cabo de manera higiénica y los productos serán lavados con abundante agua potable o agua de mar limpia inmediatamente después de esas operaciones.
3. Las operaciones tales como el fileteado y corte en rodajas se llevarán a cabo de manera que evite cualquier contaminación o suciedad debidas especialmente, a las operaciones de descabezado y destripado y se efectuarán en un local distinto; los filetes y rodajas no podrán permanecer en las mesas de trabajo más tiempo del necesario para su preparación y los que se vendan frescos deberán refrigerarse los antes posible una vez preparados.
4. Las vísceras y las partes que puedan constituir un riesgo para la salud pública se separarán y apartarán de los productos destinados al consumo humano.
5. Los recipientes utilizados para despachar o almacenar productos pesqueros frescos deberán estar diseñados de manera que los protejan de toda contaminación, los conserven en condiciones higiénicas satisfactorias y permitan evacuar con facilidad el agua de fusión.

6. A menos que se disponga de instalaciones para su eliminación constante, los desechos se depositarán en recipientes estancos provistos de una tapa y fáciles de limpiar y desinfectar. Los desechos no deberán acumularse en los lugares de trabajo. Se evacuarán, bien en forma continua cada vez que se llenen los recipientes o, como mínimo al final de cada jornada de trabajo. Los recipientes, contenedores y/o locales destinados a los desechos se limpiarán cuidadosamente y, en caso de necesidad, se desinfectarán después de cada uso. Los desechos almacenados no deberán constituir un foco de contaminación para el establecimiento ni de molestias para su entorno.

## II. Requisitos para los productos congelados

1. Los establecimientos deberán disponer de:

- a) un equipo de refrigeración suficientemente potente para someter los productos a una rápida reducción de la temperatura que permita obtener las temperaturas establecidas;
- b) un equipo de refrigeración suficientemente potente para mantener los productos en los lugares de almacenamiento a una temperatura que no sea superior a la que se ha establecido en la presente Directiva, independientemente de la temperatura exterior.

No obstante, por razones imperativas técnicas ligadas al método de congelación y a la manipulación de estos productos, para los pescados enteros congelados en salmuera y destinados a la fabricación de conservas, se pueden tolerar temperaturas superiores a las previstas, sin que puedan ser superiores a  $-9^{\circ}\text{C}$ .

2. Los productos frescos que se congelen o ultracongeleen deberán cumplir los requisitos indicados en el punto I del presente capítulo.
3. Las cámaras de almacenamiento deberán estar equipadas con sistemas de registro de la temperatura de fácil lectura. El sensor de temperatura deberá colocarse en la zona en que la temperatura sea más elevada.

Los gráficos de las temperaturas registradas estarán a disposición de las autoridades encargadas del control durante el período de conservación de los productos como mínimo.

## III. Requisitos para los productos descongelados

Los establecimientos que efectúen la descongelación deben cumplir los siguientes requisitos:

- 1) La descongelación de los productos pesqueros se efectuará en condiciones de higiene adecuadas: deberá evitarse cualquier tipo de contaminación y habrá un sistema de evacuación eficaz del agua de fusión.

La temperatura de los productos no deberá aumentar de manera excesiva durante la descongelación.

- 2) Tras la descongelación, los productos deberán manipularse de acuerdo con los requisitos establecidos en la presente Directiva. En caso de llevarse a cabo, las operaciones de preparación o transformación deberán efectuarse lo antes posible.

## 10. CONTROL SANITARIO E INSPECCION DE LAS CONDICIONES DE PRODUCCION

### I. Inspección general

Las autoridades competentes crearán un sistema de control e inspección para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente Directiva.

Dicho sistema de control e inspección incluirá los siguientes puntos:

- 1) control de los barcos de pesca, pudiendo, dicho control efectuarse durante su estancia en los puertos;
- 2) control de las condiciones de descarga y primera venta;
- 3) control periódico de los establecimientos para comprobar, en particular:

- a) si se siguen cumpliendo las condiciones de autorización;
- b) si se manipulan correctamente los productos pesqueros;
- c) el estado de limpieza de las instalaciones, locales y material y la higiene del personal;
- d) y si se corresponden las marcas con el tipo de productos de que se trate;

4) control de los mercados mayoristas y de las lonjas de subastas;

5) control de las condiciones de almacenamiento y transporte.

## II. Requisitos específicos

### 1. Pruebas organolépticas

Cada lote de productos pesqueros deberá presentarse a la autoridad competente para su inspección en el momento de la descarga o antes de la primera venta con el fin de comprobar si son aptos para el consumo humano. Tal inspección consistirá en una prueba organoléptica realizada por muestreo.

Se entenderá que los productos pesqueros reúnen los requisitos organolépticos contenidos en la presente Directiva cuando cumplan, por los que respecta a las condiciones de frescura, las normas comunes de comercialización establecidas para ellos en el ámbito de su aplicación.

Cuando se considere necesario o si se comprueba que no se han cumplido los requisitos estipulados por el presente Código, se repetirán las pruebas organolépticas tras la primera venta de los productos pesqueros.

Tras esta primera venta, dichos productos deberán satisfacer por lo menos los requisitos mínimos de frescura fijados en el Código.

Si las pruebas organolépticas revelasen que los productos pesqueros no son aptos para el consumo humano, deberán tomarse las medidas para que sean retirados del mercado y se desnaturalizarán de manera que no puedan volver a ser destinados al consumo humano.

En caso de que las pruebas organolépticas arrojen la mínima duda sobre la frescura de los productos pesqueros, se podrá recurrir a los controles químicos o microbiológicos.

### 2. Controles parasitológicos

Antes de que se destinen al consumo humano, los pescados y productos a base de pescado deberán ser sometidos a un control visual por sondeo para la detección de parásitos visibles.

No deberán comercializarse con vistas al consumo humano aquellos pescados o partes de pescado que hayan sido retirados por presentar manifiestamente parásitos.

### 3. Pruebas químicas

A. Se tomarán muestras que se someterán a pruebas de laboratorio para comprobar los siguientes parámetros:

- a) TVB-N (Total Nitrógeno Básico Volátil) y TMA-N (Nitrógeno de trimetilamina):

Los valores de estos parámetros por categorías de especies;

- b) Histamina:

Se tomarán nueve muestras de cada lote:

- su valor medio deberá ser inferior a 100 ppm;
- dos de las muestras podrán tener un valor superior a 100 ppm e inferior a 200 ppm;
- ninguna muestra podrá tener un valor superior a 200 ppm;

Estos niveles máximos se aplicarán únicamente a los pescados de las familias de los Escómbridos y Clupeidos.

No obstante, los pescados de dichas familias que hayan sido sometidos a un tratamiento de maduración enzimática en salmuera podrán presentar un contenido histamínico más elevado, pero sin superar el doble de los valores indicados anteriormente. Las pruebas se llevarán a cabo con métodos fiables y científicamente reconocidos, como el método de cromatografía de alta resolución en fase líquida (HPLC).

#### B. Agentes contaminantes presentes en el medio acuático

Sin perjuicio de la normativa comunitaria sobre protección y gestión de las aguas, en particular la referente a la contaminación del medio acuático, los productos pesqueros no deberán contener, en su parte comestible, contaminantes presentes en el medio acuático, como metales pesados o sustancias organohalogenadas, en cantidades tales que la absorción alimentaria calculada supere la ingesta diaria o semanal admisible para las personas.

La autoridad competente contará con un plan para controlar el índice de contaminación de los productos pesqueros.

## II. EMBALAJE

1. El embalaje deberá efectuarse en condiciones higiénicas satisfactorias evitando toda contaminación de los productos pesqueros.
2. Los materiales de embalaje y los productos que puedan entrar en contacto con los productos pesqueros deberán cumplir todas las normas de higiene y, en particular:
  - no podrán alterar las características organolépticas de los preparados y de los productos pesqueros;
  - no podrán transmitir a éstos sustancias nocivas para la salud humana;
  - tendrán la resistencia necesaria para garantizar una protección eficaz de los productos pesqueros.
3. El material de embalaje no podrá utilizarse más de una vez, con la excepción de ciertos tipos especiales de embalajes de material impermeable, liso, resistente a la corrosión y fácil de lavar y desinfectar, que podrán utilizarse de nuevo tras su limpieza y desinfección. El material de embalaje utilizado para los productos frescos que se conserven en hielo deberá permitir la evacuación del agua de fusión.
4. El material de embalaje aún no utilizado deberá almacenarse en una zona distinta de la de producción y estar protegido del polvo y la contaminación.

## 12. IDENTIFICACION

Deberá ser posible conocer mediante el etiquetado u otros documentos adjuntos el establecimiento expedidor de los envíos de productos pesqueros. A tal efecto, el embalaje o los documentos adjuntos deberán facilitar la siguiente información:

- el país expedidor y,
- la identificación del establecimiento expedidor, mediante su número oficial de autorización.

## 13. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

1. Durante su almacenamiento y transporte, los productos pesqueros se mantendrán con las siguientes temperaturas:
  - los productos pesqueros frescos o descongelados, así como los productos de crustáceos y moluscos cocidos y refrigerados, se mantendrán a la temperatura de fusión del hielo;
  - los productos pesqueros congelados, con excepción de los pescados congelados en salmuera y destinados a la fabricación de conservas, a una temperatura estable de -18°C o inferior en todos los puntos del producto, eventualmente con breves fluctuaciones de un máximo de 3°C hacia arriba durante el transporte;
  - los productos transformados, a las temperaturas indicadas por el fabricante o, cuando lo exijan las circunstancias, a las temperaturas establecidas según.

2. La autoridad competente podrá autorizar excepciones a lo dispuesto en el segundo guión del apartado 1 en caso de que los productos pesqueros congelados sean transportados desde un almacén frigorífico hasta un establecimiento autorizado para ser descongelados a su llegada con vistas a una preparación o transformación y que la distancia que haya de recorrerse resulte corta y no exceda de 50 km. o de una hora de trayecto.
  3. Los productos no podrán almacenarse ni transportarse junto con otros productos que puedan afectar a su salubridad o puedan contaminarlos si no están provistos de un embalaje que garantice una protección satisfactoria.
  4. Los vehículos utilizados para el transporte de los productos pesqueros estarán fabricados y equipados de modo que puedan mantenerse las temperaturas exigidas durante todo el tiempo de transporte. Si se utiliza hielo para refrigerar los productos, deberá garantizarse la evacuación del agua de fusión para evitar que quede en contacto con los productos. Las superficies interiores del medio de transporte presentarán un acabado que no afecte a la salubridad de los productos pesqueros. Serán lisas y fáciles de limpiar y desinfectar.
  5. Los medios de transporte utilizados para los productos pesqueros no podrán emplearse para transportar otros productos que puedan afectar o contaminar a aquellos, excepto que una limpieza en profundidad seguida de desinfección garanticen que no se producirá contaminación de los productos pesqueros.
  6. Los productos pesqueros no podrán transportarse en vehículos o contenedores que no estén limpios y que hubieren debido ser desinfectados.
  7. Las condiciones de transporte de los productos pesqueros que se vayan a comercializar vivos no deberán tener ningún efecto negativo sobre estos productos.
14. CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE APLICABLES A LOS BUQUES PESQUEROS
1. Las partes del buque o los recipientes reservados al almacenamiento de los productos de la pesca no deberán contener objetos ni productos que puedan transmitir a las mercancías propiedades nocivas o características anormales. Esas partes o recipientes deberán estar constituidos de modo que se puedan limpiar fácilmente y que el agua procedente de la fusión de hielo no pueda permanecer en contacto con los productos de la pesca.
  2. En el momento de su utilización, las partes del buque o los recipientes reservados al almacenamiento de los productos de la pesca deberán estar completamente limpios y, en ningún caso, podrá mancharlos el carburante utilizado para la propulsión del buque o las aguas sucias del fondo del buque.
  3. Desde el momento de su embarque, los productos de la pesca deberán preservarse lo más pronto posible de la suciedad y de la acción del sol o de cualquier otra fuente de calor. Cuando sean lavados, el agua utilizada deberá ser agua dulce que cumpla los parámetros de este Código o agua de mar limpia que no sea perjudicial para su calidad o salubridad.
  4. Los productos de la pesca se manipularán y almacenarán de forma que se eviten las agulladuras. Se admite la utilización de instrumentos punzantes para desplazar peces de gran tamaño a aquellos que puedan herir a la persona que los manipule, a condición de que no se deteriore la carne de dichos productos.
  5. Los productos de la pesca, excepto los productos que se conserven vivos, deberán ser sometidos a la acción del frío lo más rápidamente posible desde su embarque. No obstante, esta disposición no se aplicará a determinados tipos de buques pesqueros en los que la aplicación del frío no sea realizable por razones prácticas. En tal caso los productos de la pesca no deberán ser conservados a bordo más de ocho horas.
  6. El hielo utilizado para la refrigeración de los productos se fabricará con agua potable o con agua de mar limpia. Antes de su utilización, se deberá almacenar en condiciones que no permitan su contaminación.
  7. La limpieza de los recipientes, los instrumentos y las partes del buque que entren en contacto directo con los productos de la pesca, deberá efectuarse después del desembarque de estos productos, con agua potable o con agua de mar limpia.
  8. En caso de que los peces se descaben o destripen a bordo, estas operaciones deberán llevarse a cabo de manera higiénica y los productos se lavarán con abundante agua potable o agua de mar limpia inmediatamente después de dichas operaciones. Las vísceras y las partes que puedan representar un peligro para la salud pública se separarán y apartarán de los productos destinados al consumo humano. Los hígados, huevos y lechas destinados al consumo humano se conservarán en hielo o congelados.
  9. Los equipos utilizados para el destripado, descabezado o extracción de las aletas, y los recipientes, utensilios y aparatos diversos que entren en contacto con los productos de la pesca estarán constituidos o cubiertos por un material impermeable, incorruptible, liso, fácil de limpiar y desinfectar. En el momento de su utilización deberán estar completamente limpios.
  10. El personal encargado de las operaciones de manipulación de los productos de la pesca deberá observar las normas que obligan a mantener una adecuada limpieza corporal y de indumentaria.

Los buques pesqueros estarán equipados con bodegas, cisternas o contenedores para el almacenamiento de los productos de la pesca refrigerados o congelados a las temperaturas prescritas por éste Código. Dichas bodegas estarán separadas de la sala de máquinas y de los locales reservados a la tripulación por mamparos suficientemente estancos para evitar que los productos de la pesca almacenados se manchen.

2. El revestimiento interior de las bodegas, cisternas y contenedores será estanco y fácil de lavar y desinfectar.

Estará constituido por un material liso o, en su defecto, por una pintura lisa mantenida en buen estado y que no transmita a los productos de la pesca sustancias nocivas para la salud humana.

3. Las bodegas estarán acondicionadas de modo que el agua de fusión del hielo no permanezca en contacto con los productos de la pesca.

4. Los recipientes utilizados para el almacenamiento de los productos deberán poder garantizar su conservación en condiciones satisfactorias y, en particular, permitir el desagüe del agua de fusión del hielo. En el momento de su utilización, deberán estar completamente limpios.

5. Las cubiertas de trabajo, los equipos y las bodegas, cisternas y contenedores se limpiarán después de cada utilización. Se empleará a tal fin agua potable o agua de mar limpia. Cada vez que sea necesario se realizará una desinfección, desinsectación o desratización.

6. Los productos de limpieza, desinfectantes, insecticidas o toda sustancia que pueda presentar una cierta toxicidad se almacenarán en locales o armarios provistos de cerrojo y se utilizarán sin riesgos de contaminación para los peces.

7. Los buques equipados para refrigerar los productos de la pesca en agua de mar refrigerada mediante hielo o con medios mecánicos, deberán reunir las siguientes condiciones:

a) las cisternas deberán estar equipadas con una instalación adecuada para el llenado y el vaciado de agua de mar y un sistema que garantice una temperatura homogénea en su interior;

b) las cisternas deberán disponer de un aparato para registrar automáticamente la temperatura, cuya sonda deberá situarse en la parte de la cisterna donde la temperatura sea más elevada;

c) el funcionamiento del sistema de cisternas o de contenedores deberá conseguir un nivel de enfriamiento que garantice que la mezcla de pescado y agua de mar alcance una temperatura de 3 °C como máximo seis horas después del llenado y de 0 °C como máximo dieciséis horas después.

d) las cisternas, sistemas de circulación y contenedores deberán vaciarse y limpiarse completamente después de cada descarga con agua potable o con agua de mar limpia; deberán llenarse únicamente con agua de mar limpia;

e) los registros de las temperaturas de las cisternas deberán indicar claramente la fecha y el número de la cisterna; deberán conservarse a disposición de la autoridad encargada del control;

9. La autoridad competente, para llevar un control, dispondrá de una lista actualizada de los buques equipados de conformidad con los puntos 7 y 8, con exclusión, no obstante, de los buques que posean contenedores móviles no efectúen regularmente las operaciones de conservación de pescado en agua de mar refrigerada.

10. Los armadores o sus representantes tomarán todas las medidas necesarias para evitar que trabajen y manipulen los productos de la pesca las personas que puedan contaminarlos hasta que se demuestre su aptitud para hacerlo sin peligro. El seguimiento médico de dichas personas estará regulado por la legislación nacional vigente.

## 15. NIVELES MAXIMOS DE MERCURIO EN LOS PRODUCTOS PESQUEROS

### Artículo 1

El contenido medio, resultante del análisis contemplado en el apartado 2 del Artículo 3, en mercurio total en las partes comestibles de los productos de la pesca no deberá sobrepasar 0,5 ppm de producto fresco (0,5 miligramos por kilo de peso fresco). No obstante, este contenido medio queda fijado en 1 ppm de producto fresco (1 miligramo por kilo de peso fresco) en el caso de las partes comestibles de las especies que figuran en el Anexo.

### Artículo 2

1. La autoridad competente establecerá los planes de muestreo para los productos de la pesca fresca o congelados, teniendo en cuenta, de una parte, los resultados de los controles nacionales y en el marco de los planes de vigilancia ejecutados de conformidad con el Control Sanitario e Inspección de las condiciones de Producción de este Código y, de otra parte, los siguientes factores:

A. Tipo de producto:

- a) especies que figuran en el Anexo,
- b) otras especies.

B. El número mínimo de muestras que deberán tomarse por lote respecto a cada categoría de producto será el siguiente:

- . categoría a): diez muestras tomadas sobre diez individuos distintos;
- . categoría b): cinco muestras tomadas sobre cinco individuos distintos.

2. Se procederá al análisis de la mezcla de la muestras finamente homogeneizada para obtener el contenido medio en mercurio.

En particular, cuando los peces de las especies que figuran en el Anexo sean de distinto tamaño, las muestras tomadas deberán ser representativas de la composición del lote.

#### ANEXO

Tiburón (todas las especies)  
Atún (*Thunnus* spp.)  
Bacoreta (*Euthynnus* spp.)  
Bonito (*Sarda* spp.)  
Tasarte (*Orcynopsis unicolor*)  
Pez espada (*Xiphias gladius*)  
Pez vela (*Istiophorus platypterus*)  
Marlin (*Makaira* spp.)  
Anguila (*Anguilla* spp.)  
Mero (*Dicentrarchus labrax*)  
Esturión (*Acipenser* spp.)  
Fletán (*Hippoglossus hippoglossus*)  
Gallineta nórdica (*Sebastes marinus*, *Sebastes mentella*)  
Maruca azul (*Molva dipterygia*)  
Perro del norte (*Anarhichas lupus*)  
Lucio (*Esox lucius*)  
Pailona (*Centroscymines coelolepis*)  
Raya (*Raja* spp.)  
Espadilla (*Lepidopus caudatus*, *Aphanopus carbo*)  
Rape (*Lophius* spp.)

#### 16. APENDICE

##### 16.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Anteproyecto del Código de Buenas Prácticas de Manufactura para el Pescado y los Productos Pesqueros. Tema 6 del Programa CX/FFP 98/5.

Directiva 91/493/CEE del Consejo, de 22 de julio de 1991, por la que se fijan las normas sanitarias aplicables a la producción y a la puesta en el mercado de los productos pesqueros. Documento 391L0493.

Directiva 92/48/CEE del Consejo, de 16 de junio de 1992, por el que se fijan las normas mínimas de higiene aplicables a los productos de la pesca obtenidos a bordo de determinados buques pesqueros, de conformidad con el inciso i) de la letra a) del apartado 1 del artículo 3 de la Directiva 91/493/CEE. Documento 392L0048.

Directiva 93/351/CEE: Decisión de la Comisión, de 19 de mayo de 1993, por la que se fijan los métodos de análisis, los planes de muestreo y los niveles máximos de mercurio en los productos de la pesca. Documento 393D0351.

Directiva 95/149/Ce: Decisión de la Comisión, de 8 de marzo de 1995, por la que se establecen los valores límite de nitrógeno básico volátil total NBVT de determinadas categorías de productos pesqueros y los métodos de análisis que deben utilizarse. Documento 395D0149.

- FIN DE NORMA -

2º.- El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir del día de su publicación en el Diario Oficial. COMUNIQUESE. (Rubricado por el señor Presidente de la República), MIGUEL E. LACAYO, MINISTRO.