

MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS MARINOS Y ACUÍCOLAS:

Requisitos sanitarios

CAPÍTULO VI



CAPÍTULO VI

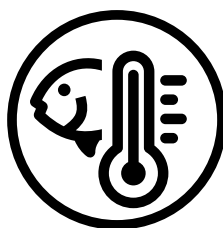
Requisitos sanitarios

Objetivo

Explicar los requisitos sanitarios para los establecimientos que procesan productos marinos y acuícolas de acuerdo con la legislación vigente.

Tabla de contenidos

Importancia del cumplimiento de los requisitos sanitarios para la prevención de las enfermedades alimentarias	3
Cumplimiento de los requisitos sanitarios para la prevención de los factores de riesgo.....	3
Requerimientos regulatorios según el establecimiento pesquero	7
Autoevaluación.....	19
Bibliografía.....	20



Importancia del cumplimiento de los requisitos sanitarios para la prevención de las enfermedades alimentarias

La responsabilidad por la inocuidad de los productos marinos y acuícolas inicia mucho antes de su comercialización. Muchas cosas pueden sucederle a un producto pesquero a lo largo de la trayectoria que recorre desde la captura o cosecha hasta que llega a la mesa de la persona consumidora.

Por ejemplo, un producto pesquero congelado que sale de la planta procesadora en buenas condiciones, se podría descongelar camino a la pescadería y esto podría pasar desapercibido al momento de recibirlo. En el punto de venta el producto podría almacenarse incorrectamente, lo cual podría causar una enfermedad alimentaria.

El cumplimiento de los requisitos sanitarios en cada etapa de la cadena alimentaria para la prevención de la contaminación cruzada, el acatamiento de las prácticas de higiene personal y el control de tiempo y temperatura, son cruciales si quiere que el producto no se contamine y mantenga su calidad e inocuidad.

Cumplimiento de los requisitos sanitarios para la prevención de los factores de riesgo

La autoridad competente, SENASA, efectúa controles oficiales a los establecimientos pesqueros, para la verificación del acatamiento obligatorio de los requisitos sanitarios. En caso de detección de deficiencias graves que imposibiliten garantizar la inocuidad de los alimentos, se inicia con un procedimiento para el retiro del permiso de funcionamiento otorgado al establecimiento.

La clave de la inocuidad de los productos marinos y acuícolas está en el control de los siguientes factores:

Buenos
hábitos de higiene

Prevención de
contaminación cruzada

Control del
tiempo y temperatura



Buenos hábitos de higiene personal

El personal que manipula alimentos en un establecimiento pesquero debe mantener una gran responsabilidad en el aseguramiento de la inocuidad, por tal motivo debe estar debidamente informado y capacitado para desarrollar las actividades.

Los buenos hábitos de higiene personal previenen la contaminación de los alimentos, algunas buenas prácticas son:

- No manipular alimentos si se presentan síntomas de una enfermedad alimentaria.
- Cubrir heridas infectadas.
- Lavado y desinfección de manos cuando se tocan o se tiene contacto con objetos o sustancias que pueden contaminar sus manos y, posteriormente, los alimentos.
- Cumplimiento de las normas de higiene establecidas para el manejo de alimentos.

El cumplimiento de las normas de higiene, vistas en el capítulo IV, buscan de forma preventiva cumplir con los requisitos establecidos en la legislación vigente.

La capacitación continua en temas relacionados con higiene personal, lavado de manos, limpieza y desinfección, entre otros, es base para desarrollar todas las actividades productivas de los establecimientos.



Prevención de contaminación cruzada

Es importante diferenciar los términos de contaminación cruzada y contacto cruzado.

Contaminación cruzada: es la transferencia de agentes contaminantes (físicos, químicos y biológicos), de un alimento contaminado a otro que no lo está.

Contacto cruzado: el contacto cruzado ocurre cuando un alimento entra en contacto con otro y sus proteínas se mezclan, es decir, se transfieren sustancias alergénicas.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), existen tres tipos de contaminación cruzada:

Tipo de contaminación	Definición	Ejemplos
Primaria o de origen	Ocurre en el proceso mismo de producción primaria de los alimentos.	• Faena de captura de productos pesqueros. • Cosecha de productos acuícolas.
Directa	Los contaminantes llegan al alimento por medio de la persona que los manipula.	• Mal lavado de manos. • Estornudar o toser encima de los productos pesqueros.
Cruzada	Esta contaminación se entiende como el paso de un peligro presente en un alimento a otro que se encontraba inocuo, utilizando como vehículo las superficies o utensilios que han estado en contacto con ambos alimentos, sin la debida limpieza y desinfección requerida.	• Contacto de un alimento crudo con uno cocido o listo para consumir. • Contacto de alimento con tablas para cortar o utensilios sucios.

Recomendaciones para la prevención de la contaminación cruzada en establecimientos pesqueros:

- Limpieza de los equipos y las áreas de procesamiento.
- Cambio del uniforme diariamente o cuando se ensucie.
- Lavado y desinfección de las superficies de contacto y no contacto.
- Higienización de las manos, antes y después de manipular un alimento diferente.
- Separación de los alimentos cocidos de los alimentos crudos, no deben estar en contacto con sus envases y/o líquidos de descongelamiento.
- Almacenamiento de todos los agentes de limpieza y sustancias químicas (lubricantes, combustibles) lo más lejos posible de las materias primas o de aquellos lugares destinados al almacenamiento de productos terminados.



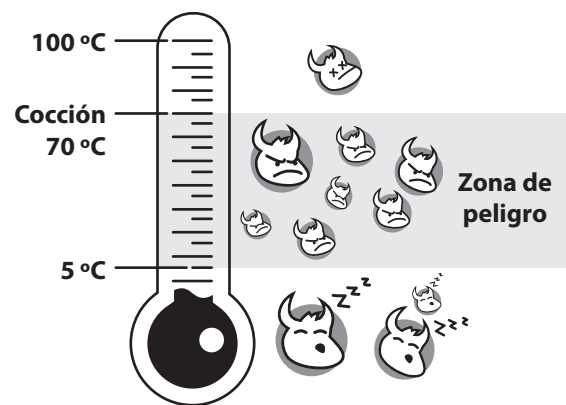
Control de temperatura y tiempo

El control correcto de la temperatura durante la manipulación y procesamiento de los productos pesqueros es fundamental para su conservación.

El abuso de tiempo y temperatura en los productos se presenta cuando:

Los alimentos son elaborados, preparados, servidos a temperaturas en las cuales no se eliminan los microorganismos o se favorece su crecimiento. En la imagen derecha, se muestra la zona de peligro.

El rango de temperatura entre 5 y 70 °C propicia un crecimiento y una multiplicación muy acelerada de las bacterias en los alimentos. Por esta razón, el tiempo de permanencia en dicha zona debe ser el menor posible, para evitar el deterioro o en el peor de los casos, la contaminación con microorganismos patógenos y que son causantes de enfermedades en la persona consumidora.



Fuente: FAO-OMS, 2016.
Manual de manipuladores de alimentos: instructor.

En el caso de los productos marinos y acuícolas, por considerarse alimentos potencialmente peligrosos y sujetos a descomponerse rápidamente, es fundamental que su enfriamiento comience lo antes posible, para mantenerlos fuera de la zona de peligro.

La temperatura es el factor individual más importante que influye en la multiplicación de microorganismos, lo cual propicia un deterioro acelerado del pescado y marisco. En el caso de las especies histaminaproductoras, la regulación del tiempo y la temperatura puede ser el método más eficaz para garantizar la inocuidad de los alimentos. Por consiguiente, es fundamental que el pescado fresco, los filetes y otros productos, como los crustáceos y moluscos que deban ser enfriados, se mantengan a una temperatura lo más cercana posible a 0 °C.

A continuación, se detallan los requisitos de temperaturas y manejo establecidas por la legislación vigente para productos refrigerados y congelados:

- Productos frescos o refrigerados: temperaturas menores a 4 °C.
- Productos congelados en salmuera: temperaturas menores a -9 °C.
- Productos congelados: temperaturas menores a -18 °C.
- Para el caso de productos congelados y que vayan a consumirse crudos o prácticamente crudos, marinados, en escabeche, salados o sometidos a un proceso térmico (menor o igual a 60 °C), si existen indicios de parásitos patógenos se efectúan procesos de congelación a temperaturas menores a -20 °C, por al menos 24 horas.
- Durante el almacenamiento y transporte de productos pesqueros no se interrumpe la cadena de frío.
- Los tiempos de exposición a temperaturas no regulatorios (si el proceso lo amerita) son justificados y en lapsos de tiempo cortos.

De la misma manera que se mantienen controles en la refrigeración y congelación, el proceso de descongelado debe ser controlado. A continuación, describimos las principales recomendaciones para el descongelado:

- Se eleva la temperatura por periodos de tiempo cortos para procesos autorizados (despiece, troceado, pelado, salazón, etc.).
- La descongelación de los productos pesqueros deberá realizarse a una temperatura que reduzca al mínimo el riesgo de multiplicación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas.
- Una vez descongelados, las operaciones de manipulación deberán llevarse a cabo de manera higiénica y sin demora, procediéndose al mantenimiento de la temperatura que corresponda, según las características propias del producto final.
- Se deben definir los límites críticos para el tiempo y la temperatura de descongelado idóneo a fin de evitar el desarrollo de microorganismos, histamina (cuando aplique), olores y sabores raros y persistentes que evidencien descomposición o ranciedad.
- Cuando se utilice agua como medio de descongelación, deberá ser agua potable.
- La recirculación del agua o re-cambios deberá ser suficiente para lograr una descongelación uniforme.
- El producto pesquero se elaborará inmediatamente después de la descongelación, o bien se mantendrá a la temperatura adecuada.

Monitoreo del tiempo y la temperatura

Para el manejo del tiempo y la temperatura, es necesario monitorear y controlar ambos datos. El termómetro es una de las herramientas más importantes que se tiene para la protección de los productos pesqueros.

Los cuidados básicos al medir la temperatura en los productos son:

- Colocar el sensor en la porción más gruesa del producto.
- No ubicar el sensor cerca o tocando el hueso (*espinazo*), puesto que puede ocasionar una lectura incorrecta.
- Los termómetros, al igual que cualquier otro equipo de medición, deben ser calibrados periódicamente, para garantizar lecturas correctas del equipo.
- La mayoría de los termómetros están diseñados para una lectura rápida de la temperatura. En caso de fluctuaciones en la lectura, lo correcto es utilizar otro termómetro.
- Nunca utilice un termómetro de vidrio para tomar la temperatura en alimentos.
- Mantenga los termómetros limpios.

Muestreo de temperatura de pescado entero



Requerimientos regulatorios según el establecimiento pesquero

La autoridad sanitaria, SENASA, cuenta con un marco reglamentario y normativo propicio para la inspección de los requerimientos sanitarios asociados con las diferentes actividades:



La reglamentación vigente establece requisitos sanitarios que tienen como fin la prevención de la contaminación cruzada, el control de tiempo y temperatura, y el cumplimiento de las prácticas de higiene personal, y son generales para todos los establecimientos:

- Requisitos de higiene generales
 - Normas de higiene personal.
 - Control de plagas.
 - Limpieza y desinfección.
 - Abastecimiento de agua.
 - Superficies, equipos, recipientes y utensilios.
 - Mantenimiento.
 - Subproductos y desechos no comestibles.
- Requisitos de manipulación de los productos pesqueros

Por otra parte, existen requerimientos que son comunes para ciertas actividades pesqueras como por ejemplo los requisitos estructurales y requisitos específicos por actividad. La información sobre los requisitos sanitarios según actividad pesquera se presentan en los **cuadros 1, 2 y 3**. En el caso específico de la actividad acuícola, los requerimientos se muestran en el **anexo 1**.

Cuadro No.1: Requisitos sanitarios por tipo de actividad pesquera.

Tipo de actividad pesquera	Requisitos de higiene	Requisitos de manipulación	Requisitos estructurales	Requisitos específicos
Embarcación	×	×		×
Muelles y centros de recibo	×	×	×	×
Plantas de proceso	×	×	×	×
Vehículos de transporte	×	×		×
Pescaderías	×	×	×	×

Cuadro No.2: Descripción de los requisitos sanitarios estructurales por tipo de actividad pesquera.

Tipo de actividad pesquera	Requisitos sanitarios estructurales
Muelles y centros de recibo Plantas de proceso Pescaderías	• Ubicación en lugares apropiados y una distancia adecuada de posibles contaminantes. • Los alrededores deben estar en buenas condiciones físicas y sanitarias; protegidos de olores, humo, polvo o cualquier contaminante. • Se cuenta con áreas de recepción de materia prima o insumos, separadas de las áreas de despacho de producto final y con rampas techadas. • Cuenta con áreas adecuadas y separadas para la elaboración, enfriamiento o refrigeración, congelación, descongelación, transformación y almacenamiento a temperatura controlada. • Cuenta con áreas separadas y de suficiente capacidad para el almacenamiento de materias primas de productos pesqueros, productos intermedios del proceso productivo, productos finales, material de envasado y embalado y para el almacenamiento de las especias, condimentos y aditivos utilizados en el proceso. • Las instalaciones de almacenamiento utilizan tarimas u otros medios, las cuales permiten mantener dichos materiales separados del piso, separados entre sí y de la pared, dejando pasillos o espacios libres para la inspección. • Cuenta con áreas adecuadas para la limpieza, desinfección y almacenamiento de equipos, recipientes y utensilios.

Muelles y centros de recibo Plantas de proceso Pescaderías	• Las zonas de almacenamiento de desechos o subproductos no comestibles se encuentran identificadas, aisladas, separadas del resto de las áreas, bajo techo o debidamente cubiertas, y con una estructura lavable que facilite la recolección de lixiviados. • Cuenta con sistema de refrigeración para el mantenimiento de los desechos orgánicos o subproductos no comestibles, en caso de que sea necesario. • Cuenta con drenajes con rejillas adecuados en número, no son fuente de contaminación y evitan el paso de desechos del área sucia al área limpia. • Se dispone de medios de ventilación natural o mecánica. El sistema de ventilación está diseñado y construido de manera que el aire nunca fluya de áreas contaminadas hacia áreas limpias. • Cuenta con iluminación artificial o natural adecuada (intensidad, protectores) y no altera el color de los productos. • La luz solar no incide directamente sobre los productos pesqueros y los materiales auxiliares dentro de las instalaciones. • Las instalaciones eléctricas se encuentran empotradas o recubiertas. • Las áreas de servicios sanitarios y lavado de manos son de diseño higiénico, se encuentran en buen estado de funcionamiento y están equipadas. • Puertas de cierre automático no abren directamente hacia las áreas de manipulación. • Vestidores según sexo, separados de los servicios sanitarios y provistos de casilleros. • Las estaciones de lavado de manos distribuidas en las áreas de manipulación, así como en las zonas de acceso a estas. • Las áreas de manipulación y almacenamiento se encuentran rotuladas o identificadas. • Las áreas de manipulación y almacenamiento están dispuestas de manera que evitan contraflujos (de sucio a limpio). • Las superficies de las áreas de manipulación y almacenamiento son adecuadas (sólidas, sin óxido, lisas, no absorbentes, no tóxicas). • Las paredes, columnas y separaciones son adecuadas (lisas, no tóxicas, no absorbentes, sólidas, permiten el tránsito, fáciles de limpiar). • Las superficies de los pisos son adecuadas (materiales duraderos, no cuentan con grietas, adecuado desnivel, fáciles de limpiar). • Los techos y estructuras aéreas son adecuadas (se encuentran limpias, sin condensación, no contaminan, fáciles de limpiar). • Las uniones pared-piso y pared-pared son adecuadas (materiales duraderos y redondeados). • Las puertas son adecuadas (lisas, fáciles de limpiar, si dan al exterior ajustan apropiadamente y evitan aberturas). • Ventanas y sistema de ventilación evitan el ingreso de plagas o contaminantes, se encuentran limpias(o) y cuentan con protección, en caso de rupturas.
--	--

Cuadro No.3: Descripción de los requisitos sanitarios específicos por tipo de actividad pesquera

Tipo de actividad pesquera	Requisitos sanitarios específicos
Embarcación	• Están diseñadas y construidas para evitar la contaminación por el agua de sentinas, aguas residuales, humo, carburantes, aceite, grasas, y otras sustancias nocivas, desde su recolección hasta el almacenamiento previo al desembarque. • Los barcos que transportan por más de 24 horas, productos pesqueros frescos formadores de histamina, cuentan con un registro de captura de embarcaciones. • Las superficies de los barcos, los equipos, recipientes y utensilios destinados para el manejo y almacenamiento de productos pesqueros, están construidas con materiales apropiados, son lisas, no absorbentes, duraderas, sin óxido, asegurando que se puedan limpiar y desinfectar fácilmente. • Los recipientes y envases reutilizables para el almacenamiento de los productos pesqueros cuentan con drenajes adecuados. • Equipos de refrigeración o congelación alcanzan temperaturas regulatorias.
Muelles y centros de recibo	• Cuentan con el documento oficial de recibo de producto. • Cuentan con un registro de proveedores de materia prima y un registro de compradores o distribuidores para la salida de producto.
Plantas de proceso	• Cuentan con los siguientes programas de prerrequisitos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): a) Diseño y construcción de los establecimientos. b) Diseño y construcción de los equipos y utensilios. c) Programa del control de higiene. d) Programa de mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios. e) Sistema de control de plagas. f) Suministro de agua, hielo y vapor. g) Gestión de desechos. h) Higiene y la salud del personal. i) Transporte. j) Rastreo y recuperación de productos. k) Capacitación. • Cuentan con sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés). • Reciben productos pesqueros de otras plantas de proceso con igual estatus sanitario (HACCP). • Los productos pesqueros se encuentran identificados de forma legible y permanente, de manera que identifiquen el establecimiento, lote, fecha de producción, y cuando proceda, fecha de expiración.

Vehículos de transporte	• El vehículo está rotulado con el número de autorización y este está ubicado en un lugar visible. • Los productos son transportados en vehículos cerrados o en neveras. • El personal durante la manipulación no ingresa dentro del recipiente o nevera. • El medio de transporte cuenta con dispositivos de seguridad que impidan la abertura de los mismos por parte de personas no autorizadas. • Los vehículos refrigerados con contenedores incorporados tienen iluminación con sus respectivos protectores. • Cuentan con drenajes provistos de una llave de paso, colocada al nivel del piso, la cual evita el contacto del producto con el agua de fusión. • Los vehículos cuentan con el CVO original y registro actualizado y está disponible en el momento solicitado.
Pescaderías	• Se cuenta con una línea de carga máxima de las vitrinas de exposición. • Las vitrinas cuentan con termómetro para registrar la temperatura. • Las lámparas de las vitrinas de exposición no calientan los productos. • Los expositores cuentan con desagües y se evita el contacto del producto con el agua de fusión del hielo. • Productos sin empacar expuestos para la venta cuentan con barreras que evitan la posible contaminación. • Las bandejas utilizadas para almacenar o exponer el producto garantiza que el aire llegue a todos ellos. • Los expositores en congeladores o refrigeradores verticales cuentan con puertas con cierre o cortinas de aire para mantener el frío. • Se evita la contaminación cruzada entre los productos listos para consumo y los crudos, en las zonas de recepción, elaboración, almacenamiento, o por contaminación con equipos, utensilios o personal. • Los productos pesqueros crudos se almacenan en estantes por debajo de los productos listos para consumo. • Se controla la temperatura en cámaras y mostradores de refrigeración o la cantidad de hielo utilizada para conservar el producto. • Se almacena producto por debajo de la línea de refrigeración o congelación en las urnas de almacenamiento. • Los productos no se exponen a temperaturas altas por tiempos prolongados durante actividades de llenado o mantenimiento de urnas. • Los productos pesqueros se mantienen etiquetados según la regulación nacional. • Se mantiene evidencia escrita de la lista de proveedores de materia prima.



Recuerde

El aseguramiento de la inocuidad y calidad de los productos marinos y acuícolas se basa en el cumplimiento de los requisitos sanitarios en todas las etapas desde la captura, recibo, procesamiento, transporte, almacenamiento y comercialización, lo cual permite la prevención de los factores de riesgo causantes de las enfermedades alimentarias transmitidas por los productos pesqueros.

Anexo No.1: Requisitos sanitarios de la actividad acuícola

	Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal	Rige a partir de: 07/06/17	Código: DIPOA-PG-002-IN-001 (PP)
	Requisitos Sanitarios para Productos Pesqueros	Versión: 06	Página 13 a la 20

FINCAS DE ACUICULTURA	
Autorización	Sustento Legal
3.1.194 Cuenta el establecimiento con CVO y el mismo está disponible ante el SENASA.	Decreto N° 34859 MAG Art. 6
3.1.195 El registro se encuentra actualizado y se informa al SENASA de cambios en el mismo.	Decreto N° 34859 MAG Art. 8
Documentación y trazabilidad	Sustento Legal
3.1.196 Las producciones cuentan con documentación para registrar eventos, acciones correctivas o controles (Ej.: Bitácoras, formularios).	Decreto N° 34859 MAG Cap. 3.
3.1.197 Las producciones cuentan con un manual de buenas prácticas acuícolas.	Decreto N° 34859 MAG Cap. 3.
3.1.198 El establecimiento cuenta con documentación de la procedencia de los productos postlarvales, semillas y alevines.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.1.3
3.1.199 Se cuenta con documentos de trazabilidad que incluyan y no se limiten a piensos, ingredientes de piensos, productos, entre otros)	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.3.1
3.1.200 Las fincas que utilizan medicamentos veterinarios cuentan con registros con la siguiente información: a) Detalle del tratamiento. b) Tiempo de retiro / Tiempo de retención de los animales antes de su cosecha. c) Los lotes, estanques o animales tratados o expuestos con el medicamento veterinario.	Norma CAC/GL 71- 2009 Apdo. 6.5
Instalaciones, equipos y utensilios	Sustento Legal
3.1.201 Las producciones se ubican en zonas con riesgos mínimos de contaminación por sustancias químicas, físicas o microbiológicas.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.1.1
3.1.202 Los suelos de los estanques de tierra no presentan sustancias químicas que puedan contaminar los productos acuícolas.	
3.1.203 Cuenta con instalaciones para el tratamiento de los efluentes (sedimentos y lodos orgánicos), previo al descargue en el agua pública.	
3.1.204 Los canales de alimentación y de descarga de agua (efluentes) de los estanques se encuentran separados, no mezclándose entre sí.	
3.1.205 Las entradas y salidas de agua de los estanques cuentan con filtros que evitan la entrada de especies indeseadas.	
3.1.206 Los fertilizantes, materiales de encalado u otras sustancias químicas y biológicas se utilizan adecuadamente.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.3.3
3.1.207 Los equipos, tales como jaulas y redes están diseñados de forma para minimizar el daño físico de los peces durante la fase de cría.	

3.1.208 El equipo y las instalaciones donde se mantienen los animales están construidas de manera que pueden ser limpiadas y desinfectadas.	
3.1.209 El equipo y las instalaciones donde se mantienen los animales son limpiados y desinfectados.	
3.1.210 Cuenta con bodegas separas para el almacenamiento de insumos (piensos, medicamentos, químicos, etc.).	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo.3
3.1.211 Las bodegas de almacenamiento de piensos cuentan con un adecuado control de plagas.	
Calidad del agua de cultivo	Sustento Legal
3.1.212 El agua utilizada para la crianza de los peces garantiza que los productos son inocuos para el consumo humano.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.1.2
3.1.213 Se cuenta con análisis periódicos que demuestren la calidad del agua utilizada para la cría de los productos acuícolas.	
3.1.214 El diseño, la construcción y la ubicación de las producciones evitan el riesgo de contaminación de las aguas de cultivo.	
Operaciones de producción	Sustento Legal
3.1.215 Los piensos y alimentos frescos son utilizados dentro de su fecha de vencimiento.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.3.1
3.1.216 Los piensos completos e ingredientes de piensos producidos industrialmente se encuentran debidamente etiquetados.	
3.1.217 Los piensos cuentan con su respectivo registro sanitario, según proceda.	
3.1.218 Los piensos medicados se encuentran en envases claramente identificados y se mantienen separados (misma bodega) de los no medicados.	
3.1.219 El uso de piensos medicados se aplica de acuerdo a las instrucciones del profesional responsable y según las indicaciones en el prospecto o etiqueta.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.3.1 Norma CAC/GL 71-2009 Apdo.6.3
3.1.220 Los medicamentos veterinarios se almacenan según especificaciones del fabricante.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.3.1
3.1.221 Los animales muertos son eliminados inmediatamente y en forma higiénica.	
3.1.222 Las técnicas de cosecha son apropiadas y reducen al mínimo los daños físicos.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.3.4
3.1.223 Durante la cosecha los animales no son expuestos a condiciones extremas de calor o variaciones repentinas de la temperatura y la salinidad.	
3.1.224 Los productos de cultivo quedan libres de fango y algas en exceso poco después de haber sido cosechados.	
3.1.225 Durante la cosecha los productos de cultivo son manipulados de manera higiénica.	
Condiciones del personal	Sustento Legal
3.1.226 El personal manipulador cuenta con capacitación en buenas prácticas acuícolas.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 3.5.2
3.1.227 Se excluye de las actividades de manipulación al personal con lesiones o enfermedades que puedan afectar la inocuidad.	
3.1.228 Los empleados están capacitados para reportar inmediatamente cualquier caso de enfermedad en ellos o sus síntomas.	
3.1.229 Cortes o heridas leves que no comprometen la inocuidad de los productos se mantienen adecuadamente protegidas y bajo supervisión.	
3.1.230 El manipulador cuenta con vestimenta limpia y adecuada.	
3.1.231 El personal no cuenta con alhajas (joyas, relojes, etc.) y evitan malas prácticas que puedan contaminar los productos (fumar, escupir, masticar, comer, beber, estornudar o toser).	
Transporte de peces vivos	Sustento Legal
3.1.232 El equipo de transporte del pescado vivo, está diseñado de forma que permita una manipulación rápida y eficaz sin causar daños físicos o estrés a los animales.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.3.5

3.1.233 No se transportan peces enfermos o dañados. Los animales dañados, enfermos y muertos son eliminados antes de introducirlos en los tanques o antes de su acondicionamiento.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 6.3.6
3.1.234 Los tanques son monitoreados periódicamente durante el transporte. Los animales dañados, enfermos y muertos son eliminados inmediatamente cuando se detecten.	
3.1.235 El agua limpia utilizada para llenar los tanques, o para lavar el pescado entre las cubetas o acondicionarlo, es similar, en cuanto a sus propiedades y composición, al agua de la que procedía el pescado.	
3.1.236 El agua utilizada no está contaminada por residuos cloacales humanos o contaminación industrial.	
3.1.237 Tanques y sistemas de transporte están diseñados y son utilizados de forma higiénica evitando la contaminación del agua y del equipo.	
3.1.238 El agua contenida en los tanques de depósito y acondicionamiento es airada adecuadamente antes de transferir a ellas los animales.	
3.1.239 Los peces no son alimentados durante el transporte en vivo.	
3.1.240 Los peces cuentan con un ayuno (24 horas) previo al transporte	
3.1.241 El material de los tanques de depósito y acondicionamiento, bombas, filtros, tuberías, sistemas de control de la temperatura, envases o recipientes de envasado intermedio y final no son perjudiciales para el pescado.	
3.1.242 Todo el equipo y las instalaciones son limpiadas y desinfectarse periódicamente, según sea necesario.	
MOLUSCOS BIVALVOS	
Autorizaciones	Sustento Legal
3.1.243 Cuenta la depuradora y los establecimientos de proceso con CVO, además el mismo está disponible ante el SENASA.	Decreto N° 34859 MAG Art.6
3.1.244 El registro de CVO se encuentra actualizado y se informa al SENASA de cambios en el mismo.	Decreto N° 34859 MAG Art. 8
Clasificación y vigilancia de las zonas de cría	Sustento Legal
3.1.245 La zona de cría no está expuesta a contaminación que pueda suponer un peligro efectivo o potencial para la salud humana.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.2.2
3.1.246 Se realiza análisis de E. coli con una frecuencia apropiada para clasificación y reclasificación de las zonas de cría (según probabilidad de contaminación).	
3.1.247 Se realiza análisis de patógenos (Salmonella spp. Vibrio cholera) con una frecuencia apropiada para clasificación y reclasificación de las zonas de cría (según probabilidad de contaminación).	
3.1.248 Se realiza con frecuencia análisis de biotoxinas en los moluscos bivalvos, además de vigilancia del fitoplancton en el agua de mar para determinar el cierre o reapertura de las zonas de cría.	
3.1.249 Se realiza en las zonas de cría análisis de contaminantes químicos en los moluscos bivalvos y en las aguas de las zonas de cría.	
Recolección y transporte de moluscos bivalvos vivos	Sustento Legal
3.1.250 Las dragas y otros aparejos de captura, cubiertas, bodegas y recipientes que resultan contaminadas por el uso en una zona contaminada se limpian y, si procede, se desinfectan antes de ser empleados para moluscos de una zona no contaminada.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo.7.3
3.1.251 Las bodegas o recipientes mantienen a los moluscos por encima del nivel del suelo y permite el escurrido de los mismos, de forma que no entre en contacto con el líquido de la concha, el agua de lavado o de sentina.	
3.1.252 Se protege los moluscos de la contaminación de deyecciones de aves marinas, agua contaminada, calzado que pueda haber entrado en contacto con material fecal o por material contaminado.	
3.1.253 Las naves o estructuras que se hallen en zonas de cría no emiten descargas de desperdicios y materia fecal humana.	
3.1.254 Se evita el ingreso de animales en las naves o estructuras de recolección.	
3.1.255 Las bombas de lavado toman agua marina no contaminada.	

3.1.256	Los moluscos se recolectan y almacenan en zonas de cría o de reinstalación debidamente autorizadas.	
3.1.257	Durante la extracción, manipulación y transporte de los moluscos se evita la exposición directa a los rayos del sol o al contacto con superficies calentadas por el sol, o al contacto directo con hielo o con otras superficies refrigerantes, ni tampoco se mantienen en recipientes cerrados con bióxido de carbono sólido.	
3.1.258	Se evita el almacenamiento de los moluscos a temperaturas superiores a 10 °C o inferiores a 2 °C.	
3.1.259	Los moluscos inmediatamente después de su recolección son lavados con agua de mar limpia o agua potable a presión idónea, eliminando el exceso de fango o hiervas.	
3.1.260	Se evita que el agua del lavado de los moluscos caiga sobre los productos ya lavados.	
3.1.261	Las aguas de lavado recirculadas cumplen con la definición de agua limpia.	
3.1.262	El intervalo de tiempo entre la recolección y la inmersión de los moluscos en agua para la reinstalación, almacenamiento, acondicionamiento o purificación es breve. Los tiempos son breves entre la recolección final y la entrega en el centro de depuración.	
3.1.263	Se utiliza agua de mar limpia para aquellos moluscos bivalvos que deban ser sumergidos de nuevo después de la recolección.	
Reinstalación		Sustento Legal
3.1.264	Los límites de las zonas de reinstalación están identificados claramente mediante boyas, postes u otros elementos fijos.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.4
3.1.265	Se previene la contaminación cruzada y la mezcla entre zonas de reinstalación y otras zonas de cría adyacentes.	
3.1.266	Se respetan los períodos de retención y la temperatura mínima en la zona de recolección.	
3.1.267	Los sitios de reinstalación son monitoreados y vigilados durante su utilización.	
3.1.268	Los moluscos bivalvos se disponen con una densidad que les permita abrirse y desarrollar el proceso de purificación natural.	
Purificación		Sustento Legal
3.1.269	Los moluscos bivalvos sometidos al proceso de purificación no cuentan con iones metálicos, plaguicidas, residuos industriales o biotoxinas marinas en cantidades que representen un riesgo para la salud del consumidor.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.5
3.1.270	Los moluscos bivalvos muertos o dañados se eliminan antes del proceso de purificación.	
3.1.271	Las superficies de las conchas están exentas de lodo y organismos comensales blandos. Cuando aplique, el lavado de los moluscos se realiza utilizando agua de mar limpia o agua potable.	
3.1.272	El agua utilizada en los tanques de purificación se cambia continuamente, o a intervalos adecuados, y en caso de recircularse se somete al tratamiento apropiado. La corriente de agua por hora es suficiente (cantidad de moluscos tratados vrs grado de contaminación).	
3.1.273	Los moluscos quedan sumergidos en agua de mar limpia por periodos de tiempo interrumpidos durante el proceso de purificación.	
3.1.274	El proceso de depuración cuenta con una densidad de moluscos que le permita abrirse y desarrollar el proceso de purificación natural.	
3.1.275	Los tanques de purificación se encuentran protegidos de la acción directa de los rayos solares. Además, se evita cambios bruscos de temperatura que alteren los procesos de purificación.	
3.1.276	El equipo que está en contacto con el agua, es decir, tanques, bombas, tuberías, etc. están contruidos con materiales que no sean porosos ni tóxicos (cobre, zinc, plomo, ni sus aleaciones).	
3.1.277	Los moluscos ya sometidos a un proceso de purificación no se encuentran en un mismo tanque con moluscos bivalvos no purificados.	
3.1.278	Los moluscos extraídos del sistema de purificación son lavados con agua potable corriente o agua de mar limpia. Además, se eliminan los moluscos bivalvos muertos, con la concha quebrada o que de otro modo no estén sanos.	
3.1.279	El agua de los tanques es escurrida del sistema previo a la extracción de los moluscos de los tanques.	

3.1.280 Los tanques de purificación se limpian después de cada uso y se desinfectan a intervalos adecuados.	
3.1.281 El proceso de purificación permite satisfacer los requisitos de las especificaciones del producto.	
ELABORACIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS EN UN CENTRO O ESTABLECIMIENTO DE DISTRIBUCIÓN	
Recepción	Sustento Legal
3.1.282 Se evita el estrés y los golpes excesivos a los moluscos que se despachen vivos.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.6.1
3.1.283 Los centros de distribución y otros establecimientos que preparan moluscos bivalvos vivos reciben moluscos que cumplen con los requisitos de la especificación para el producto final y proceden directamente de zonas de cría aprobadas, o después de la reinstalación en zonas de reinstalación aprobadas, o después de la purificación en centros o tanques de purificación aprobados.	
Acondicionamiento y almacenamiento de moluscos bivalvos	Sustento Legal
3.1.284 Los tanques, cubetas, flotadores, balsas o sitios naturales de agua marina con la intención de eliminar el fango, la arena y el limo, utilizadas como métodos de acondicionamiento o almacenamiento se encuentran autorizados por la autoridad competente.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.6.2
3.1.285 Se utiliza agua de mar limpia (parámetros de salinidad y calidad física) en los tanques, flotadores y sitios naturales o balsas.	
3.1.286 Los sitios naturales para el acondicionamiento se encuentran aprobados por la autoridad competente.	
3.1.287 Se lavan los moluscos bivalvos (eliminar fango y comensales blandos) y se eliminan los muertos o dañados, previo al acondicionamiento o almacenamiento.	
3.1.288 Se disponen los moluscos bivalvos en densidad y condiciones que permitan funcionar normalmente (abrirse).	
3.1.289 El contenido de oxígeno del agua marina se mantiene en todo momento en niveles adecuados.	
3.1.290 Se mantiene temperaturas adecuadas durante el almacenamiento y se evita la exposición directa de los rayos del sol.	
3.1.291 Se escurre el agua de los tanques y éstos se someten a limpieza y desinfección.	
3.1.292 Los sistemas de recirculación de almacenamiento húmedo cuentan con sistemas aprobados de tratamiento del agua.	
Lavado, separación, eliminación del biso y clasificación	Sustento Legal
3.1.293 Todas las operaciones de proceso, incluido el envasado, se realizan sin excesivas demoras y en condiciones que impidan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos o causantes de putrefacción.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.6.3
3.1.294 Durante el proceso se reduce al mínimo el número de manipulaciones y traumas excesivos de los moluscos bivalvos.	
3.1.295 Las distintas fases del proceso son supervisadas por personal técnico competente.	
3.1.296 Se elimina de la superficie exterior de las conchas el lodo y los organismos blandos adheridos a ellas.	
3.1.297 Se evita astillar los bordes de las conchas durante el lavado de los organismos duros.	
3.1.298 Durante el lavado se utiliza agua (de mar) limpia a presión.	
3.1.299 Los moluscos aglomerados son separados y privados del biso (cuando aplique). Los equipos utilizados para este proceso reducen al mínimo el riesgo de dañar las conchas.	
Envasado y etiquetado de moluscos bivalvos vivos	Sustento Legal
3.1.300 El envasado y etiquetado se realiza sin excesivas demoras, evitando la posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos o causantes de putrefacción.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.6.4
3.1.301 El material de envasado es apropiado para el producto, para las condiciones de almacenamiento, no transmite sustancias nocivas, olores o gustos nocivos u objetables, además protege al producto de posibles daños y contaminantes.	
3.1.302 Previo al envasado, se realiza una inspección visual. Se eliminan moluscos muertos, con conchas rotas, con tierra adherida, o que no estén sanos.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.6.4.1

3.1.303 Las etiquetas están impresas con claridad, se ajusta a la reglamentación de etiquetado y especifica la fecha de envasado.	Norma 52-2003 7.6.4.2	CAC/RCP Apdo.
3.1.304 Se cuenta con una bodega para el almacenamiento de material de empaque, la misma se encuentra en condiciones higiénicas.		
3.1.305 El material de empaque se inspecciona previo a su utilización.		
3.1.306 En la zona de envasado o llenado sólo se almacena el material de empaque necesario para uso inmediato.		
3.1.307 El producto desconchado y tratado después de la recolección se envasa y refrigerara o congela tan pronto como sea posible.		
3.1.308 Se declara en la etiqueta el peligro eliminado o reducido en caso de utilizar tratamientos de inocuidad específicos.	Norma 52-2003 7.6.5.1	CAC/RCP Apdo.
Almacenamiento final de los moluscos bivalvos		
3.1.309 Los moluscos bivalvos se almacenan en condiciones que evitan su contaminación y/o proliferación de microorganismos.		
3.1.310 El material de envase del producto final no está en contacto directo con el suelo.		
3.1.311 No se sumergen o rocían con agua los moluscos vivos envasados que han salido del centro o establecimiento de distribución, salvo en el caso de venta al por menor en el centro de distribución o en los puntos de venta al por menor.	Norma 52-2003 Apdo.7.6.6.4	CAC/RCP
Distribución de los moluscos bivalvos		
3.1.312 El producto se expide siguiendo el orden de numeración de los lotes.		
3.1.313 Se mantiene la temperatura durante la distribución para controlar la proliferación microbiana (refrigeración o congelación).		
3.1.314 Los moluscos bivalvos destinados al consumo humano salen del centro de distribución únicamente en envases cerrados.		
3.1.315 Los medios de transportes protegen de posibles contaminantes a los moluscos y evitan daños por golpes a las conchas.	Norma 52-2003 Apdo.7.7	CAC/RCP
3.1.316 No se transportan moluscos bivalvos junto con otros productos que pudieran contaminarlos.		
Elaboración para reducir o limitar organismos		
3.1.317 Los tratamientos utilizados para eliminar patógenos están validados científicamente y se garantiza la eficiencia del proceso.		
3.1.318 Se vigilan los tratamientos de control (calor, presión, etc.), garantizando que la carne es apta para consumo humano.	Norma 52-2003 Apdo. 7.8.1	CAC/RCP
3.1.319 Los tratamientos utilizados para reducir o limitar la presencia de patógenos están aprobados por el SENASA.		
3.1.320 La depuración térmica cuenta con un programa de proceso y control que incluye y no se limita a: a) Especie y tamaño de los moluscos bivalvos b) Período de contacto con el calor, temperatura interna de los moluscos bivalvos c) Tipo de elaboración térmica utilizada d) Proporciones de agua/vapor por moluscos bivalvo e) Dispositivos de medición y su calibración f) Operaciones de refrigeración post tratamiento térmico g) Limpieza e higiene del equipo de elaboración térmica		
Desconchado y lavado a mano y mecánico		
3.1.321 El molusco bivalvo es lavado (eliminando tierra, fango y detritos) previo a su elaboración ulterior.	Norma 52-2003 Apdo. 7.8.1	CAC/RCP
3.1.322 El exceso de fango, detrito y arena es eliminado cuidadosamente de las mesas de desconchado.		
3.1.323 Se examina el producto para asegurar que los cortes y desgarrones se reducen al mínimo.		

3.1.324 Los moluscos desconchados se enjuagan o lavan para eliminar aún más el fango, arena y el detrito.	
Desconchado térmico de moluscos bivalvos seguido de envasado	Sustento Legal
3.1.325 Los moluscos se lavan con agua potable o agua de mar limpia a presión y antes del tratamiento térmico se eliminan los moluscos dañados o muertos.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.8.2
3.1.326 Los moluscos desconchados térmicamente se refrescan a 7°C o menos, dentro de las dos horas post-tratamiento (este tiempo incluye el proceso desconchado).	
3.1.327 Los moluscos se mantienen a una temperatura igual o menor a los 7 °C durante el transporte, almacenamiento y distribución.	
3.1.328 Los moluscos desconchados térmicamente son envasados sin demora y examinados en busca de objetos indeseables (trozos de concha).	
Documentación	Sustento Legal
3.1.329 Se cuenta con un documento que identifique los moluscos bivalvos vivos desde una zona de cría a un centro de distribución, centro de purificación, o establecimiento de reinstalación.	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 7.9
3.1.330 Se indica las temperaturas de almacenamiento y de transporte.	
3.1.331 Se mantienen registros permanentes legibles y fechados de la reinstalación y depuración con respecto a cada lote. Dichos registros se mantienen por un período mínimo de un año.	
3.1.332 Los centros o tanques de purificación y centros y establecimientos de distribución aceptan sólo lotes de moluscos con la documentación oficial o aceptado por el mismo.	
3.1.333 Los documentos deben contener la siguiente información: a) Identidad y firma del recolector b) Fecha de la recolección c) Nombre común y/o científico y cantidad de moluscos bivalvos d) Localidad de la zona de cría y estatus de la zona (adecuada a fines de recolección par el consumo humano, adecuada a fines de reinstalación, adecuada a fines de purificación, adecuada para tratamiento aprobado para reducir o limitar los organismos determinados) e) Centros y establecimientos de distribución (según proceda), la fecha y duración de reinstalación, la localidad de la zona de reinstalación y la identidad y firma del responsable.	
3.1.334 El centro o establecimiento de distribución mantiene registros completos de la zona de cría, fecha de recolección y plazo de la reinstalación o depuración de cada lote durante un período designado por el organismo oficial competente.	
3.1.335 El número de lote incluye un código de identificación, el número del establecimiento, el país de origen, el día y mes de envasado.	
3.1.336 La depuradora cuenta con validación (microbiología del agua empleada en el proceso y de la carne de los moluscos bivalvos) que permita establecer la duración del período de purificación.	
Buenas prácticas de higiene y manufactura	Sustento Legal
3.1.337 El personal manipulador está capacitado, no tiene lesiones o enfermedades, cuenta con vestimenta adecuada y limpia, sin alhajas y evita malas prácticas (fumar, escupir, masticar, comer, beber, estornudar o toser).	Norma CAC/RCP 52-2003 Apdo. 3
3.1.338 Las superficies de los establecimientos, equipos, recipientes y utensilios están construidas con materiales apropiados, son lisas, no absorbentes, duraderas, sin oxido, de fácil limpieza y desinfección.	
3.1.339 Cuenta con mantenimiento preventivo en instalaciones, equipos, utensilios y superficies de contacto.	
3.1.340 Cuenta con instalaciones, superficies de contacto, equipos y utensilios debidamente limpios y desinfectados.	

Autoevaluación

Resuelva las siguientes preguntas a manera de práctica para comprobar los conocimientos adquiridos en este capítulo. Las respuestas a cada pregunta las podrá encontrar al final del cuestionario.



1. La clave de la inocuidad de los productos marinos y acuícolas está en el cumplimiento de:

- ☐ A) Buenos hábitos de higiene, prevención de contaminación cruzada y control del tiempo y temperatura.
- ☐ B) Buenos hábitos de higiene, prevención de contaminación cruzada y control de inventarios de los productos.
- ☐ C) Buenos hábitos de limpieza y desinfección de planta, prevención de contaminación cruzada y control de inventarios de los productos.
- ☐ D) Buenos hábitos de limpieza y desinfección de planta, control de inventario y prevención de contaminación cruzada.

2. Los requisitos de temperaturas y manejo establecidos por la legislación vigente para productos refrigerados son:

- ☐ A) 0 a 8 °C
- ☐ B) 0 a 4 °C
- ☐ C) 2 a 6 °C
- ☐ D) 2 a 8 °C

3. Los requisitos para el manejo de los productos congelados indicados en la legislación vigente establecen temperaturas:

- ☐ A) Mayores a -8 °C
- ☐ B) Mayores a -18 °C
- ☐ C) Menores a -8 °C
- ☐ D) Menores a -18 °C

4. La autoridad competente que efectúa controles oficiales a los establecimientos pesqueros es:

- ☐ A) Ministerio de Salud
- ☐ B) SENASA
- ☐ C) Ministerio de Agricultura y Ganadería
- ☐ D) INCOPECA

Respuestas:
1) A 2) B 3) D 4) B

Bibliografía

Codex Alimentarius (2012). *Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros.*

Recuperado de: http://www.fao.org/tempref/codex/Publications/Booklets/Practice_code_fish/CCFFP_2012_ES.pdf. **Marzo 2020.**

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2009).

Directrices para la inspección de pescado basado en riesgos. **Recuperado de:** <http://www.fao.org/3/a-i0468s.pdf>. **Abril 2020.**

SENASA (2015). *Reglamento General para la inspección veterinaria de los establecimientos de productos pesqueros, decreto 39010-MAG.* **Recuperado de:** http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=79612&nValor3=100738&strTipM=TC **Marzo 2020.**



Núcleo Industria Alimentaria

San José, Costa Rica. Todos los derechos reservados 2020.