

\* Notificar al organismo competente y al dueño del producto, el cambio de lugar y el plan de eliminación.

\*\* Antes de abrir los envases puede ser necesaria una limpieza y/o desinfección.

Las líneas continuas indican el curso habitual de las actuaciones. Las líneas discontinuas indican acciones alternativas que pueden emprenderse en circunstancias especiales y que siempre deberán ser llevadas a cabo bajo la supervisión directa de persona (s) con conocimientos y experiencia en aspectos particulares de la recuperación, así como en métodos de muestreo y en evaluar las posibilidades de contaminación.

**- FIN DE LA NORMA -**

2°.- 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 DE ECONOMIA.

**ACUERDO No. 861.-**

San Salvador, 4 de octubre de 2000

**EL ORGANO EJECUTIVO EN EL RAMO DE ECONOMIA,**

Vista la solicitud presentada por el Ingeniero **CARLOS ROBERTO OCHOA CORDOVA**, Director Ejecutivo del **CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, CONACYT**, relativa a que se apruebe la Norma Salvadoreña Recomendada: **PRACTICAS PARA LOS PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS CONGELADOS NSR 67.00.270:99**; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Junta Directiva de la citada Institución, ha aprobado la Norma antes relacionada, mediante el Punto Número CUATRO, del Acta Número DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO, de la Sesión celebrada el quince de diciembre de mil novecientos noventa y nueve.

**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: **PRACTICAS PARA LOS PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS CONGELADOS NSR 67.00.270:99**; De acuerdo a los siguientes términos:

**NORMA  
SALVADOREÑA  
CONACYT**

**NSR CODEX CAC/RCP 35-1985**

**PRACTICAS PARA LOS PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS CONGELADOS**

CORRESPONDENCIA: Esta Norma es una adopción del Código CAC/RCP 35-1985

**ICS 67.120.30**

**NSR 67.00.270:99**

Editada 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@ns.conacyt.gob.sv.

**Derechos Reservados.**

## 1. AMBITO DE APLICACION

El presente Código de Prácticas se aplica a los productos pesqueros rebozados y/o empanados y congelados destinados al consumo humano y preparados a partir de diferentes especies de pescado, camarones, vieiras, ostras, almejas, etc., y otros productos frescos o congelados que pueden cortarse en barras o porciones y que están cocidos, parcialmente cocidos o crudos.

Contiene directrices tecnológicas y los requisitos de higiene esenciales para la fabricación, almacenamiento y distribución de productos pesqueros rebozados y/o empanados congelados.

Trata también de la distribución y exposición en vitrinas frigoríficas de los productos que se examinan.

## 2. DEFINICIONES

A efectos de este Código se entiende por:

“**adecuado**” que reúne las condiciones suficientes para alcanzar las finalidades de este Código. (GP 2.1)

“**congelador por circulación rápida de aire**”: es un congelador en el cual se sustrae calor del producto mediante una corriente rápida de aire frío. En los de tipo continuo el producto se congela a medida que va pasando por una cámara o túnel de congelación por corriente de aire. En otros tipos, el producto se coloca en el congelador en bandejas o soportes que permanecen fijos durante el proceso de congelación. En el congelador por circulación rápida de aire es posible introducir más productos de diversas formas y tamaños que en el congelador por contacto. (FR 2.1)

“**rebozado**” es una pasta culinaria que se obtiene mezclando harina (u otro producto farináceo conveniente) con agua potable en la proporción apropiada para rebozar productos pesqueros.

“**empanado**” es un ingrediente que puede consistir simplemente en harina o una mezcla de harinas y otros productos que pueden incluir agentes saporíferos y transformarse en una pasta, hornearse, secarse, molerse y tamizarse hasta obtener partículas o granos del tamaño deseado, o puede consistir en migas de pan o harina de galletas que fabrica la industria panadera o se obtiene de ella como subproducto.

“**enfriamiento**” consiste en enfriar el producto hasta una temperatura próxima a la del punto de fusión del hielo. (FF 2.4/mod.)

“**agua de mar fría**” es agua de mar limpia, cuya temperatura se reduce agregando hielo preparado con agua potable o agua de mar limpia. (FF 2.5/mod.)

“**agua de mar limpia**” es la que reúne las mismas condiciones microbiológicas que la potable y está exenta de sustancias desagradables. (FF 2.6)

“**limpieza**” quiere decir la supresión de polvo, residuos de alimentos, suciedad, grasa y otras materias desagradables. (GP 2.2)

“**rebozo**” es el resultado de cubrir la superficie del pescado de una pasta y/o migas con aceite o sin él.

“**congelador por contacto o de placas**” es un congelador en el que la transmisión de calor se produce mediante un contacto entre el producto y placas metálicas por las que pasa el refrigerante. Actualmente se utilizan dos tipos: el congelador de placas de contacto verticales, generalmente para congelar grandes bloques de pescado entero o eviscerado y el congelador de placas de contacto horizontales, en el que se congelan bloques pequeños de pescado o filetes o paquetes de pescado o filetes. Para asegurar un buen contacto superficial durante la congelación las placas se ajustan a presión sobre el producto o envase. (FR 2.9)

“**contaminación**” es la existencia en el producto de materias objetables de todas clases. (GP 2.4)

“**congelador criogénico**” aquel en el cual se sustrae el calor del producto por contacto directo con un líquido refrigerante, evaporante, no tóxico, o con su vapor. Por ejemplo, los congeladores de nitrógeno líquido y refrigerante R-12. (FR 2.11/mod.)

“**desescarchado**” la eliminación de la escarcha y el hielo de las placas o serpentines de un congelador o almacén frigorífico, calentándolos o con cepillo y rascador, para evitar que la presencia de capas de escarcha o hielo reduzcan mucho el rendimiento de estas superficies de enfriamiento. En los congeladores por contacto el desescarchado es necesario para permitir una fácil carga y descarga. (FR 2.12)

“**deshidratación**” es la pérdida de humedad de los productos congelados debida a evaporación. Puede producirse si los productos no están bien envasados o almacenados. La deshidratación repercute negativamente en el aspecto y la textura superficial del producto y se conoce corrientemente como “quemadura del congelador”. (FR 2.14)

“**desnaturalización**” es el cambio que se produce lentamente en las proteínas del pescado durante su conservación en almacén frigorífico y repercute negativamente en el aspecto, la textura y el sabor del producto. El índice de desnaturalización proteica disminuye con la temperatura de almacenamiento. (FR 2.15)

“**desinfección**” es la reducción, sin influir negativamente y por medio de agentes químicos satisfactorios higiénicamente y métodos físicos, del número de microorganismos o concentraciones que no produzcan contaminación perjudicial. (GP 2.4)

“**rebozado seco**” es un ingrediente que generalmente consiste en una mezcla de harinas, almidones y otros como levadura y agentes saporíferos.

“**equipo**” significa todas las máquinas, transportadores, mesas, lavaderos, máquinas lavadoras, canaletas, depósitos, bombas, etc., empleados en un establecimiento de elaboración de pescado.

“**filetes**” son tiras de carne de pescado de tamaño y forma irregulares separadas del cuerpo por medio de cortes paralelos a la columna vertebral y secciones de tales tiras cortadas de manera que se facilite el envase. (FF 2.10/mod.)

“**pescado**” todos los vertebrados acuáticos de sangre fría designados de ordinario con dicho nombre, así como los mariscos. Se incluyen píscidos y elasmobranquios.

“**manipulación del pescado**” son todas las operaciones relacionadas con el cultivo, recolección, preparación, elaboración, almacenamiento, transporte, distribución y venta del pescado. (GP 2.6/mod.)

“**proceso de congelación**” es el que se realiza con equipo apropiado de manera que se superen rápidamente los límites de temperatura de cristalización máxima. El proceso de congelación no debe considerarse terminado hasta que la temperatura del producto haya alcanzado un nivel que asegure que la temperatura del centro térmico no sea superior a - 18°C (0°F) después de la estabilización térmica. (FR 2.19/mod.)

“**congelador**” es el equipo destinado a la congelación de pescado u otros productos mediante la reducción rápida de la temperatura del producto, de manera que después de la estabilización térmica la temperatura en el centro térmico sea la misma que la de almacenamiento. (FR 2.20)

“**almacén frigorífico**” local aislado y refrigerado destinado especialmente al almacenamiento de productos congelados. Los almacenes frigoríficos tienen suficiente capacidad refrigeradora para mantener los productos ya congelados a una temperatura de -18°C (0°F) o inferior, pero no están proyectados para congelar productos o enfriarlos hasta que alcancen la temperatura de almacenamiento. (FR 2.21/mod.)

“**barras de pescado rebozadas y empanadas o barritas o porciones congeladas**” son masas limpias, sanas, uniformes, sin glasear de trozos coherentes de carne de pescado cubierta de rebozo y/o empanadas, presentadas crudas, parcialmente cocidas o totalmente cocidas, que se han sometido a un proceso de congelación suficiente para reducir la temperatura del producto lo bastante para conservar su calidad inherente y que se ha mantenido a esta temperatura baja durante el transporte, almacenamiento y distribución hasta el momento de la venta final y comprendido ésta.

“**bloques de pescado congelado**” son masas de pescado coherentes y rectangulares que se han sometido a un proceso de congelación de suficiente intensidad para reducir la temperatura de todo el producto a -18°C (0°F) o menos, para conservar la calidad inherente del pescado y que se han mantenido a esta baja temperatura durante el transporte, almacenamiento y distribución hasta el momento de su elaboración ulterior.

“**materiales de envase**” son todos aquellos, como papel laminado, películas, papel encerado, cajas de cartón, divisores o cajas de madera empleados para cubrir y proteger el producto congelado y que están aprobados por la autoridad competente. (FR 2.27/mod.)

“**parásitos**” todo animal capaz de contaminar directa o indirectamente el alimento. (GP 2.9)

“**planta o establecimiento**” todo edificio o local en el que se manipula el alimento después de su recolección y cuyas zonas circundantes están bajo el control de la misma dirección. (GP 2.5)

“**agua potable**” agua dulce apta para el consumo humano. Las normas de potabilidad no deberán ser inferiores a las especificadas en la última edición de “Normas internacionales para el agua potable”, de la Organización Mundial de la Salud. (FF 2.18)

“**de limpieza fácil**” significa fácilmente accesible y de tal forma, material y terminado que los residuos de la elaboración o causados por ella se pueden eliminar por los métodos de limpieza normales y seguros.

“**agua de mar refrigerada**” es agua de mar limpia, enfriada con un sistema de refrigeración apropiado. Normalmente contiene un 3 por ciento de sal. (FF 2.21/mod.)

“**marisco**” significa las especies de crustáceos y moluscos, comprendidos los cefalópodos, que se consumen normalmente como alimento.

“**materiales apropiados resistentes a la corrosión**” materiales impermeables, exentos de picaduras, hendiduras o incrustaciones, atóxicos y resistentes al agua de mar, el hielo, la mucosidad del pescado u otras sustancias corrosivas con las que pueda entrar en contacto. Su superficie deberá ser lisa y resistir a la acción repetida de los medios de limpieza, incluidos los detergentes.

“**atemperar**” es un proceso de calentamiento regulado del pescado congelado en el que la temperatura se eleva a cerca de -7°C (20°F). Se usa para cortar y picar más fácilmente.

“**descongelación**” es el proceso por el cual se añade calor al producto congelado para elevar su temperatura por encima del punto de congelación. (FR 2.37)

“**utensilios**” toda herramienta de mano o recipientes portátiles de varios usos empleados en la preparación, elaboración, transporte, retención y almacenamiento de productos pesqueros.

### 3. MATERIAS PRIMAS

#### 3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

DESDE EL MOMENTO DE LA CAPTURA Y DURANTE TODA LA ELABORACION, EL PESCADO DESTINADO A SER REBOZADO Y/O EMPANADO DEBERA SER DE BUENA CALIDAD. SERA TRATADO CON EL MISMO CUIDADO Y ATENCION QUE EL DESTINADO A LA VENTA EN FRESCO O CONGELADO.

Muchos de los procesos y principios de la preparación de productos pesqueros rebozados y/o empanados son análogos a los que se emplean en la preparación de pescado para la venta en fresco o congelado. Por lo tanto, el “Código internacional recomendado de prácticas para el pescado fresco y los Códigos de prácticas para pescado congelado, camarones y pescado picado” deberían emplearse para adquirir ideas en cuanto a la manipulación, preparación y congelación de productos pesqueros rebozados y/o empanados.

EL PESCADO Y LOS INGREDIENTES SE ALMACENARAN DEBIDAMENTE TAN PRONTO COMO SE RECIBAN

Los materiales congelados se enviarán rápidamente a los frigoríficos tan pronto como se descarguen en el establecimiento. El frigorífico deberá mantenerse a -18°C (0°F) o menos. Los productos secos se almacenarán en un lugar limpio y seco que no esté expuesto a grandes cambios de temperatura.

EL PESCADO O LOS INGREDIENTES DESTINADOS A LA ELABORACION ULTERIOR SERAN EXAMINADOS TAN PRONTO COMO SE RECIBAN EN EL ESTABLECIMIENTO PARA ASEGURARSE DE QUE SON APTOS PARA LA ELABORACION Y QUE REUNEN LAS CONDICIONES MINIMAS FIJADAS Y APLICABLES.

Todo pescado o ingrediente que va a ser parte de productos rebozados y/o empanados se inspeccionarán tan pronto como sea posible una vez entregados en el establecimiento y antes de ser empleados en la fabricación de productos.

La inspección deberá comprender todos los factores aplicables de calidad, como presencia de materias extrañas, estado físico y organoléptico del pescado o ingredientes, compacteza y configuración angular de los bloques de pescado. Si el pescado o los ingredientes están en almacén más tiempo del previsto, se examinarán de nuevo para comprobar su aptitud.

NINGUN PESCADO O INGREDIENTES QUE SE HAYAN DETERIORADO, DESCOMPUESTO O CONTAMINADO DE MANERA QUE NO SEAN APTOS PARA EL CONSUMO HUMANO, DEBERAN EMPLEARSE COMO ALIMENTO HUMANO (SP 1.2.3/mod.)

Se rechazarán el pescado y los ingredientes que contengan sustancias perjudiciales, descompuestas o extrañas que no puedan reducirse a concentraciones aceptables por los procedimientos normales de clasificación o preparación. Se rechazará el pescado enfermo o se quitará la parte enferma, según proceda. Sólo se empleará pescado limpio y sano en la elaboración ulterior de productos rebozados y/o empanados.

Un olor o sabor natural que evoque el del yodo no se considerará como defecto del pescado a menos que sea excesivo.

EL PESCADO O INGREDIENTES QUE NO SATISFAGAN LOS REQUISITOS DE LA INSPECCION SERAN RECHAZADOS Y EVACUADOS SIN PERDIDA DE TIEMPO

Las materias defectuosas serán rechazadas y retiradas con prontitud del establecimiento. Si la entrada en el establecimiento de materias rechazadas pudiera contaminar

otros alimentos almacenados, no se permitirá que lleguen a los almacenes. Esto es de especial aplicación a los rebozos, migas y otros ingredientes alimentarios secos que puedan estar contaminados por insectos vivos.

#### **4. EQUIPO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS**

##### **4.1 CONSTRUCCION Y DISTRIBUCION DE LOS ESTABLECIMIENTOS**

###### **4.1.1 Consideraciones generales**

LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION Y CONGELACION DE PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS SE PROYECTARAN ESPECIALMENTE PARA TAL FIN (FR 5.1.1/mod.)

El pescado crudo se estropea mucho más antes que la carne cruda de animales de sangre caliente. La duración del pescado entregado en el establecimiento de elaboración ha quedado reducida por el tiempo y el almacenamiento y manipulación en el buque de pesca. La elaboración y congelación no pueden hacer nada para mejorar la calidad del pescado recibido.

Por lo tanto, el establecimiento de elaboración y congelación de productos rebozados y/o empanados debe reunir las condiciones de construcción e higiene y prácticas generales de funcionamiento que se detallan en el Código internacional recomendado de prácticas para el pescado fresco, los Códigos de prácticas para el pescado congelado, para camarones y pescado picado y los Principios generales de higiene de los alimentos.

EL REBOZADO Y/O EMPANADO DEL PESCADO DEBEN PROGRAMARSE CON VISTAS A TRANSFORMAR EL PESCADO EN PRODUCTOS SANOS, CONVENIENTES, FACILES DE PREPARAR (FR 5.1.1.1/mod.)

La decisión de comenzar las actividades de rebozado y/o empanado del pescado deben basarse en garantías razonables de que los suministros de pescado serán suficientes para sostenerlas y que los productos elaborados ulteriormente serán sanos, permanecerán estables y atraerán a los consumidores de los mercados a que se destinan.

Antes de tomar una decisión debe evaluarse la propuesta de tratar otros productos alimenticios no pesqueros junto con el pescado. La manipulación y elaboración del pescado deben realizarse en edificios o zonas aparte, aislados físicamente para impedir toda contaminación del pescado o los productos pesqueros.

LOS ESTABLECIMIENTOS PARA LA ELABORACION Y CONGELACION DE PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS DEBEN PREPARARSE Y EQUIPARSE DE MODO QUE TODAS LAS ACTIVIDADES DE MANIPULACION, ELABORACION Y CONGELACION PUEDAN REALIZARSE EFICIENTEMENTE Y LOS PRODUCTOS PASEN DE UNA FASE DE ELABORACION A LA OTRA CON ORDEN Y CON EL MINIMO RETRASO (FR 5.1.1.3/mod.)

Para que no se altere su calidad, los productos pesqueros destinados a la congelación deben manipularse, elaborarse y congelarse lo antes posible una vez llegados al establecimiento. Ha de planearse con gran cuidado la disposición y el equipo de la fábrica para asegurar que se dispone de espacio suficiente e instalaciones adecuadas para realizar cada operación eficazmente y hacer pasar los productos en forma ordenada a lo largo de las diversas fases. Deberá contarse con espacio suficiente para realizar todas las operaciones satisfactoriamente.

Al disponer el equipo, montar los congeladores y elaborar el diagrama de trabajo para todas las actividades ha de tenerse en cuenta el emplazamiento del frigorífico.

Al proyectar el frigorífico puede valer la pena pensar en las siguientes adiciones o modificaciones, según el trabajo que haya que realizar:

- cámara de entibamiento, donde pueden estar los bloques de pescado a una temperatura ligeramente superior antes de cortarlos en barritas o porciones; y
- un frigorífico de reserva provisional en el que pueden conservarse pequeñas partidas del producto durante breves períodos antes de su transporte o de su ulterior elaboración

Cuando sea conveniente desde el punto de vista económico deberán utilizarse transportadores y otros dispositivos mecánicos análogos.

Si se dispone de almacenes adecuados para las materias primas que llegan a la fábrica puede conseguirse una notable elasticidad en las actividades. Los productos pesqueros que no puedan manipularse y elaborarse inmediatamente deben conservarse enfriados o congelados y protegidos contra la contaminación y otros daños hasta que puedan tratarse.

###### **4.1.2 Construcción y medidas higiénicas**

EN LA ZONA CIRCUNDANTE A UN ESTABLECIMIENTO DE ELABORACION DE ALIMENTOS NO EXISTIRAN CONDICIONES QUE PUEDAN CONTAMINARLOS

En la zona circundante al establecimiento no habrá equipo mal almacenado, desechos, basuras o plantas sin cortar en los que puedan cobijarse y reproducirse roedores, aves, insectos y otros parásitos.

En las zonas circunvecinas no habrá carreteras polvorientas, patios y establecimientos que pueden ser causa de contaminación de lugares donde los alimentos están expuestos.

#### LA ZONA CIRCUNDANTE A UN ESTABLECIMIENTO ESTARA BIEN DESAGUADA

El establecimiento se construirá en lugares que no estén expuestos a las inundaciones. La zona circundante estará bien desaguada y no habrá en ella charcos de agua estancada que puedan contaminar los alimentos mediante filtraciones o por efecto de la suciedad que no se pegue a los zapatos o al crear un lugar para la reproducción de insectos o microorganismos.

EL EDIFICIO Y LA ZONA CIRCUNDANTE DEBERAN MANTENERSE RAZONABLEMENTE EXENTOS DE OLORES DESAGRADABLES, HUMO, POLVO U OTROS ELEMENTOS CONTAMINANTES. LOS EDIFICIOS DEBERAN SER DE DIMENSIONES SUFICIENTES SIN QUE HAYA AGLOMERACION DE PERSONAL O EQUIPO. ESTARAN BIEN CONSTRUIDOS Y SE MANTENDRAN EN BUENAS CONDICIONES. SE PROYECTARAN Y CONSTRUIRAN DE MANERA QUE NO ENTREN O ANIDEN INSECTOS, AVES O PARASITOS Y QUE SE PUEDAN LIMPIAR FACIL Y CONVENIENTEMENTE (FF 5.1.2.1/mod.)

El emplazamiento del establecimiento, sus formas, distribuciones, construcción y equipo se programarán detalladamente, prestándose especial atención a los aspectos higiénicos, las instalaciones sanitarias y el control de la calidad.

Se deberá consultar siempre a la autoridades nacionales o municipales en lo relativo a la clasificación de edificios, condiciones higiénicas de las operaciones y evacuación sanitaria de aguas residuales y desechos del establecimiento.

Antes de construir un edificio nuevo o modificar el existente, se examinará un plan adecuado de operaciones. Sólo un diagrama de trabajo bien organizado puede asegurar el máximo rendimiento de la operación y la mejor calidad del producto.

El lugar donde se manipula el alimento deberá estar totalmente separado de cualquier parte del establecimiento empleada como viviendas.

DEBERA EXISTIR SUFICIENTE ESPACIO DE TRABAJO PARA EVITAR QUE EL PERSONAL CONTAMINE LOS ALIMENTOS Y LAS SUPERFICIES QUE ESTOS TOCAN DURANTE LA MANIPULACION, ELABORACION Y ENVASADO.

Los pasillos o espacios de trabajo entre el equipo y entre éste y las paredes deberán estar desembarazados y ser lo bastante amplios para que el personal pueda trabajar sin contaminar el alimento o las superficies que éste toca con la ropa o el contacto.

EL ESTABLECIMIENTO ESTARA DEBIDAMENTE PROTEGIDO CONTRA LA ENTRADA DE AVES, INSECTOS, ROEDORES Y OTROS PARASITOS.

El establecimiento estará dotado de cortinas u otros dispositivos que lo protejan contra la entrada de aves y parásitos, comprendidos los insectos y los roedores, pero no limitados a éstos. Las puertas encajarán bien en los marcos y el suelo. Las ventanas también encajarán bien y tendrán mosquiteros metálicos.

LOS SUELOS SERAN DE SUPERFICIE DURA, NO ABSORBENTE Y ESTARAN DEBIDAMENTE DESAGUADOS (FF 5.1.2.2)

Los suelos se construirán de materiales duraderos, impermeables, atóxicos e inabsorbentes, fáciles de limpiar y desinfectar. Serán antideslizantes y no tendrán grietas; se les dará una pendiente uniforme, suficiente para que los líquidos escurran hacia desagües tapados con una rejilla movable.

Si los suelos son acanalados para facilitar la tracción, los canales deberán dirigirse siempre hacia el principal desagüe.

Las uniones de los suelos con las paredes deberán ser impermeables y redondeadas o cóncavas para facilitar la limpieza.

El cemento, si no está bien puesto y curado, es poroso y puede absorber aceites animales, salmueras fuertes, diversos detergentes y algunos desinfectantes. Si se emplea, debe ser denso y de buena calidad, con una superficie impermeable bien terminada.

LOS DESAGÜES SERAN DE BUENAS DIMENSIONES Y DE TIPO ADECUADO Y ESTARAN DOTADOS DE SIFONES Y REJILLAS DE QUITA Y PON PARA FACILITAR LA LIMPIEZA (FF 5.1.2.3)

Para evacuar los desechos líquidos o semilíquidos de las instalaciones, es necesario que existan buenos desagües. En ningún suelo debe haber lugares en los que el agua pueda formar charcos. Los desagües serán de material liso e impermeable y capaces de aceptar las descargas máximas de líquidos sin rebosamientos ni inundaciones. Cada desagüe debe tener un sifón profundo adecuadamente situado y fácil de limpiar.

Los conductos por los que descarguen los desechos deben estar bien ventilados, tener un diámetro interno mínimo de 10 cm (4 pulgadas) y, de ser preciso, descargar en un colector para suprimir los desechos sólidos. Tal colector estará situado fuera de las salas de elaboración, será de cemento u otro material análogo, se ajustará a los que dispongan las ordenanzas municipales y será aprobado por las autoridades competentes.

#### LAS PAREDES INTERNAS SERAN LISAS, IMPERMEABLES, INFRANGIBLES, DE COLORES CLAROS Y FACILES DE LIMPIAR (FF 5.1.2.4)

Para el acabado de las paredes se pueden emplear el enlucido de cemento, azulejos de cerámica, diversas clases de láminas metálicas inoxidables como el acero o las aleaciones de aluminio y varias láminas no metálicas que resistan los golpes, tengan superficies de buenas características y se reparen fácilmente. Todas las juntas de las láminas se soldarán, o bien se obturarán con zulate u otros compuestos que resistan el agua caliente y la formación de moho, y se taparán con tiras impermeables donde sea necesario.

Las uniones entre los suelos y las paredes serán redondeadas o cóncavas para facilitar la limpieza.

En las paredes no habrá proyecciones y todo los conductos y cables estarán a ras de ellas o debidamente tapados y pegados a la pared, o debidamente encerrados a una altura conveniente del suelo, por ejemplo, 1,5 m, y a cierta distancia de la pared, para poder limpiar bien y evitar que aniden insectos.

#### LAS REPISAS DE LAS VENTANAS SERAN DE DIMENSIONES MINIMAS, TENDRAN UNA INCLINACION HACIA ADENTRO DE 45° Y ESTARAN POR LO MENOS A 1 METRO DEL SUELO (FF 5.1.2.5)

Las repisas y marcos de las ventanas serán de material liso e impermeable y, si son de madera, estarán bien pintados. Las repisas internas estarán inclinadas, para que no se depositen ni se acumule polvo y se construirán de manera que se limpien fácilmente.

Las ventanas deben ser de una sola luna y en las que se abran han de ponerse mosquiteros, fáciles de desmontar para la limpieza y hechos con material adecuado inoxidable.

#### TODAS LAS PUERTAS POR LAS QUE PASA EL PESCADO Y SUS PRODUCTOS DEBEN SER DE ANCHURA SUFICIENTE, DE BUENA CONSTRUCCION Y MATERIAL Y DE CIERRE AUTOMATICO (FF 5.1.2.6)

Las puertas por las que pasa el pescado y sus derivados serán de metal inoxidable, o estar revestidas de él, o hacerse de otro material inoxidable que resista los golpes y serán de cierre automático, a menos que estén dotadas de una buena cortina de aire.

Las puertas y sus marcos deberán ser de superficie lisa, fácil de limpiar.

Las puertas por las que no pasa el pescado, pero que usa el personal, deben estar bien construidas o revestidas de una superficie impermeable, por lo menos en la parte que da a las salas de elaboración, que permita limpiarlas fácilmente.

#### LOS TECHOS DEBEN PROYECTARSE Y CONSTRUIRSE DE MANERA QUE NO SE ACUMULE POLVO NI SE PRODUZCA CONDENSACION Y SE LIMPIEN FACILMENTE (FF 5.1.2.7/mod.)

Los techos deben ser de preferencia de un mínimo de 3 metros de altura, estar exentos de grietas y aberturas y terminados con una superficie lisa, impermeable y de color claro, que impida la formación de moho.

En los edificios donde la techumbre contenga vigas, maderos, conductos y otros elementos estructurales, se debe hacer un cielo raso inmediatamente debajo de ellos. Los cielos razos se inspeccionarán con frecuencia para evitar que se alojen parásitos y se acumule el polvo.

Donde no puedan ocultarse las vigas y maderos, la parte interior del tejado puede ser satisfactoria a condición de que todas las uniones estén obturadas y las superficies de sustentación sean lisas, estén bien pintadas de un color claro, fáciles de limpiar y construidas de manera que protejan los productos pesqueros del polvo, la condensación o los objetos que puedan caer.

De los techos de los locales de elaboración no penderá dispositivo alguno que pueda contaminar los alimentos o el equipo.

Los dispositivos, conductos, tubos y otros accesorios análogos no se suspenderán encima de los lugares de trabajo de manera que el goteo o la condensación puedan contaminar el pescado, los ingredientes o las superficies con que están en contacto los alimentos.

SE INSTALARA UNA ILUMINACION MINIMA DE 220 LUX (20 CANDELAS-PIE) EN LAS ZONAS DE TRABAJO NORMAL Y DE NO MENOS DE 540 LUX (50 CANDELAS-PIE) EN LOS LUGARES EN QUE LOS PRODUCTOS SE TENGAN QUE EXAMINAR ATENTAMENTE. ESTA ILUMINACION NO ALTERARA LOS COLORES (FF 5.1.2.9/mod.)

Las lámparas e instalaciones suspendidas sobre los lugares donde se manipula el pescado deberán ser de seguridad o estar protegidos de manera que no contaminen los productos en caso de rotura. Los portalámparas deben estar dentro del techo y a ras de éste o con su superficie superior a ras del techo para impedir la acumulación de polvo o vapor.

Los reflectores se podrán desmontar, limpiar y remontar con facilidad.

LOS LOCALES ESTARAN BIEN VENTILADOS PARA IMPEDIR EL CALOR EXCESIVO, LA CONDENSACION Y LA CONTAMINACION CON OLORES, POLVO, VAPOR O HUMO NOCIVOS (FF 5.1.2.8)

Se prestará especial atención a la ventilación de los lugares y máquinas que emiten calor, vapor, humos desagradables o aerosoles contaminantes. La corriente de aire en los locales deberá circular de los lugares higiénicos a los menos higiénicos. Es importante una buena ventilación para impedir la condensación y la formación de mohos. Las aberturas de ventilación deben taparse con rejillas y, de ser necesario, dotarse de filtros de aire. Las ventanas que se abren para ventilar los locales deberán tener rejillas que se quiten fácilmente para limpiarlas y ser de material que resista la corrosión.

EL FRIGORIFICO DEBE SER ADECUADO PARA LA PRODUCCION A QUE SE DESTINA Y PARA EL TIEMPO Y TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO PREVISTOS (FR 5.1.2.11/mod.)

El frigorífico debe proyectarse teniendo en cuenta el volumen deseado de producción, el tipo de productos pesqueros, el tiempo previsto de almacenamiento y las temperaturas óptimas necesarias. El frigorífico deberá estar equipado de un termómetro indicador. Se recomienda vivamente la instalación de termómetros registradores.

Es conveniente, además, que el emplazamiento y forma de frigorífico se integren en la estructura general de todo el establecimiento y que su funcionamiento esté incorporado en el plan general de trabajo de toda la operación. Los barcos congeladores o los camiones que llegan deben poder transferir el pescado congelado al frigorífico con una exposición mínima a la temperatura ambiente y con la menor manipulación posible. Lo mismo vale para la carga de vehículos o vagones de ferrocarril refrigerados.

Al proyectar el frigorífico y según las necesidades de la operación, vale la pena pensar en una sala de entibamiento en la que los bloques de pescado pueden estar a una temperatura ligeramente superior para prepararlos antes de su transformación en barras o porciones.

LAS SUPERFICIES EXTERIORES DEL FRIGORIFICO DEBEN SER IMPERMEABLES AL VALOR DE AGUA Y HAN DE TOMARSE PRECAUCIONES PARA EVITAR TODO PELIGRO DE LEVANTAMIENTO DEL SUBSUELO POR CONGELACION (FR 5.1.2.12)

Es importante que la parte exterior de la capa aislante de las paredes, el techo y el suelo del frigorífico esté revestida de un producto impermeable al vapor de agua. De no ser así, el vapor de agua procedente del aire caliente exterior penetrará en el material aislante y, congelándose al llegar al límite de 0°C (32°F), producirá una acumulación gradual de hielo en la capa aislante, que reducirá su eficacia y podrá dar lugar en último término a un grave deterioro de la estructura de todo el edificio.

LA ENTRADA DE AIRE EXTERIOR AL FRIGORIFICO DEBE REDUCIRSE AL MINIMO. CUANDO LA PUERTA DEL FRIGORIFICO DEBA ABRIRSE CON FRECUENCIA, ES PRECISO LIMITAR LA ENTRADA DE AIRE UTILIZANDO UNA CAMARA DE AIRE, UNA CORTINA DE AIRE FRIO, PUERTAS DE CIERRE AUTOMATICO O UN DISPOSITIVO ANALOGO (FR 5.1.2.13)

Al abrir la puerta del frigorífico, el contacto con la atmósfera exterior produce una fuerte corriente de convección que sustituye rápidamente el aire frío del almacén con aire caliente del exterior. Esta corriente puede elevar la temperatura del frigorífico sensiblemente, imponiendo mayor esfuerzo al equipo de refrigeración. Además, la humedad transportada por el aire exterior se hiela en las superficies de enfriamiento reduciendo su eficacia. Si el frigorífico tiene más de una entrada, sólo se abrirá una puerta a la vez, ya que las corrientes pueden aumentar notablemente la entrada de aire templado del exterior.

La instalación y uso debidos de cámaras de aire, cortinas de aire frío, puertas automáticas y otros dispositivos análogos reducirá notablemente la entrada de aire cálido en el frigorífico durante la carga y descarga.

LA DIFERENCIA DE TEMPERATURA ENTRE EL PRODUCTO Y LAS SUPERFICIES DE ENFRIAMIENTO DEL FRIGORIFICO DEBE SER LO MENOS POSIBLE Y HAY QUE EVITAR QUE LA CIRCULACION DE AIRE SEA EXCESIVA (FR 5.1.2.14/mod.)

Cuando mayor sea la diferencia de temperatura entre el almacén y el producto, más rápida será la deshidratación. La deshidratación de productos en un frigorífico es una cuestión compleja que depende de muchos factores, como el movimiento del aire, su humedad, la entrada accidental de calor (apertura frecuente de las puertas), fructuación de la temperatura de almacenamiento, las condiciones de almacenamiento o el material de envase utilizado para los productos. Incluso en condiciones óptimas de almacenamiento y envasado, el pescado congelado se desecará lentamente si está almacenado demasiado tiempo.



HAN DE TOMARSE LAS MEDIDAS OPORTUNAS PARA DESESCARCHAR REGULAR Y EFICAZMENTE LAS SUPERFICIES DE ENFRIAMIENTO DE LOS FRIGORIFICOS (FR 5.1.2.15)

Todas las superficies de enfriamiento de los frigoríficos deben desescarcharse regularmente para impedir la acumulación excesiva de hielo o escarcha, que podría afectar gravemente la eficacia del sistema de refrigeración y sobrecargar innecesariamente el equipo.

En las instalaciones modernas el desescarchado es automático, mientras que en algunas más antiguas se puede hacer a mano, con rasqueta y cepillo, utilizando calor o dejando que se derrita el hielo.

Durante el desescarchado hay que evitar con cuidado que escarcha, hielo o agua de fusión caigan sobre el pescado o los productos pesqueros almacenados.

TODOS LOS FRIGORIFICOS DEBEN ESTAR DOTADOS DE UN DISPOSITIVO DE ALARMA QUE PUEDA ACCIONARSE DESDE EL INTERIOR, DE MANERA QUE SI UNA PERSONA QUEDA DENTRO PUEDA RECIBIR AYUDA RAPIDAMENTE (FR 5.1.2.16)

Debe ser siempre posible abrir las puertas del frigorífico desde el interior. De todas formas, es necesario un sistema eficaz de alarma para el caso de que una persona quede cerrada dentro. La alarma debe sonar en un lugar del establecimiento donde haya permanentemente alguien de servicio. Los operarios no deben entrar nunca solos en el frigorífico sin haber advertido antes a alguna otra persona de su intención.

Es preferible que las puertas del frigorífico sean de corredera y funcionen mecánicamente. Debe colocarse un dispositivo que caliente las juntas, para facilitar la apertura de la puerta.

#### 4.1.3 Instalaciones higiénicas

LOS LOCALES DONDE SE RECIBE EL PESCADO O LOS INGREDIENTES Y SE ALMACENAN ELABORADOS Y ENVASADOS DEBEN ESTAR SEPARADOS DE MANERA QUE SE EVITE LA CONTAMINACION DEL PRODUCTO TERMINADO (FF 5.1.3.1/mod.)

Deberán disponerse de zonas bien definidas y de dimensiones suficientes, a ser posible, de locales separados para recibir, almacenar el pescado y los ingredientes y para actividades como descabezado y eviscerado, lavado, fileteado, preparación de rodajas y para el rebozado y/o empanado, otras elaboraciones y envasado.

La manufactura y manipulación de alimentos destinados al consumo humano deben hacerse en lugares bien definidos y totalmente separados de los empleados para la manipulación y almacenamiento de los artículos/productos no destinados al consumo humano.

Los puntos de recepción y almacenamiento habrán de estar siempre limpios; la limpieza se ha de hacer con facilidad y ofrecerá protección adecuada de la deterioración y la contaminación al pescado o los ingredientes.

EN EL ESTABLECIMIENTO DEBE HABER UN LOCAL SEPARADO U OTRAS INSTALACIONES EQUIVALENTES PARA ALMACENAR LOS DESECHOS (FF 5.1.3.2)

Tendrán que tomarse precauciones para que los desechos que se van acumulando y se almacenan hasta su evacuación estén protegidos contra roedores, aves, insectos y exposición al calor.

Habrà de prepararse un local separado donde se colocarán recipientes impermeables para recoger las basuras. Las paredes, suelo y techo de tal local y los espacios que queden debajo de los recipientes elevados se construirán de material impermeable fácil de limpiar. Los recipientes para basuras y desechos que estén fuera del establecimiento tendrán tapas. Deberá preverse un recinto para almacenar los recipientes, al que tendrán fácil acceso los vehículos destinados a la carga y descarga. Los estantes para los recipientes deberán ser de material sólido, duro e impermeable que pueda limpiarse con facilidad y desgüarse debidamente.

Si se usan muchos recipientes convendrá instalar lavadoras mecánicas. Los recipientes resistirán varios lavados normales.

LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION DE SUBPRODUCTOS ESTARAN TOTALMENTE SEPARADOS DE AQUELLOS EN LOS QUE SE ELABORAN PRODUCTOS PESQUEROS PARA EL CONSUMO HUMANO (FF 5.1.3.3/mod.)

La construcción y distribución interna de un establecimiento de elaboración de pescado para consumo humano debe ser tal, que los lugares en que el pescado se almacene y elabore se empleen exclusivamente con ese fin.

Toda elaboración de derivados o de productos que no sean pesqueros y no se destinen al consumo humano se efectuará en locales aparte o en zonas separadas físicamente de manera que no exista posibilidad alguna de que el pescado y sus derivados se contaminen.

EN TODO EL ESTABLECIMIENTO Y CONSTANTEMENTE DURANTE LAS HORAS DE TRABAJO HABRA UN SUMINISTRO ABUNDANTE DE AGUA POTABLE O DE MAR LIMPIA FRIA Y CALIENTE A PRESION (FF 5.1.3.4)

Toda el agua que se emplee en los lugares del establecimiento donde se recibe, elabora, envasa y almacena el pescado habrá de ser potable o de mar limpia, suministrada a una presión que no sea inferior a 1,4 kg/cm<sup>2</sup> (20 lb/pulgada<sup>2</sup>).

Mientras el establecimiento esté en marcha se dispondrá de un suministro abundantemente de agua potable a la temperatura que se juzgue necesaria.

No se volverá a emplear el agua en que se han lavado o transportado materias primas a menos que se pueda hacer potable de nuevo.

CUANDO SE UTILIZA LA CLORACION DEL AGUA EN LOS ESTABLECIMIENTOS, EL CONTENIDO RESIDUAL DE CLORO LIBRE DEBERA MANTENERSE EN LA CONCENTRACION MINIMA EFECTIVA PARA EL FIN AL QUE SE DESTINA (FF 5.1.3.5)

Para reducir la proliferación de microorganismos e impedir la acumulación de olores a pescado, el agua fría empleada para la limpieza contará con un sistema de dosificación de cloro que permita variar el contenido residual de cloro en el agua.

Los sistemas de cloración no bastan por sí solos para resolver todos los problemas de saneamiento. El empleo inconsiderado de cloro no puede compensar la falta de higiene en un establecimiento de elaboración.

EL HIELO SERA DE AGUA POTABLE O DE MAR LIMPIA Y SE FABRICARA, MANIPULARA Y ALMACENARA DE MANERA QUE NO SE CONTAMINE (FF 5.1.3.6)

El hielo empleado en los establecimientos de elaboración de pescado se hará de agua potable o de mar limpia.

Se dispondrá de un local especial u otro medio conveniente de almacenamiento para proteger al hielo de la contaminación y fusión excesivas. Polvo, desconchones de pintura, trocitos de madera, aserrín, pedacitos de cemento, paja y óxido son los contaminantes que con más frecuencia pasan del hielo al producto final. El movimiento de personas se reducirá al mínimo.

Hay que tener cuidado de que el hielo empleado para enfriar el pescado, los productos pesqueros o los ingredientes no los contamine.

CUANDO SE EMPLEE UN SUMINISTRO DE AGUA POTABLE, ESTA SE ALMACENARA POR SEPARADO Y SE SUMINISTRARA POR CONDUCTOS DISTINTOS QUE SE IDENTIFICARAN PINTANDOLOS DE COLORES DESTINADOS O ROTULANDOLOS. NO EXISTIRAN SIFONES O CONEXIONES CON LOS CONDUCTOS DE AGUA POTABLE (FF 5.1.3.7)

Se puede emplear agua no potable en la producción de vapor, la refrigeración de los termocomputadores y en los sistemas contra incendios.

Es importantísimo que los sistemas de almacenamiento y distribución del agua potable y no potable estén totalmente separados y no exista posibilidad de mezclas o de que se emplee inadvertidamente agua no potable en las zonas de elaboración de pescado. El agua caliente que se emplee habrá de ser potable.

Las mismas condiciones para la separación de sistemas son aplicables al agua de mar limpia cuando se emplea para la elaboración de pescado.

TODAS LAS CAÑERIAS Y CONDUCTOS DE ELIMINACION DE DESECHOS, INCLUIDOS LOS DESAGÜES DE AGUAS NEGRAS, DEBEN ESTAR BIEN CONSTRUIDOS Y SER SUFICIENTEMENTE ANCHOS PARA DAR PASO A LAS DESCARGAS MAXIMAS PREVISTAS (FF 5.1.3.8/mod.)

Todos los conductos serán impermeables y tendrán sifones herméticos y profundos y ventilación. La eliminación de desechos deberá efectuarse de manera que no contamine el suministro de agua potable o de mar limpia.

Los sumideros y colectores de sólidos del sistema de desagüe convendrá colocarlos fuera del establecimiento y construirlos de manera que puedan vaciarse y limpiarse escrupulosamente al acabar el trabajo del día o con más frecuencia de ser necesario.

Cuando los sistemas de desagüe se instalan en los techos para servir los pisos altos, la instalación y emplazamiento de tales sistemas será tal que impidan toda posibilidad de contaminación de las secciones de elaboración.

La instalación sanitaria y la evaluación de desechos deberán aprobarlas las autoridades competentes.

SE DISPONDRA DE LOS MEDIOS NECESARIOS PARA LAVAR Y DESINFECTAR EL EQUIPO (FF 5.1.3.9/mod.)

En todo establecimiento en que se elaboren productos pesqueros se dispondrá de medio para lavar y desinfectar las bandejas, mesas desmontables de cortar y filetear, recipientes, utensilios, etc. Tales medios estarán en una sala separada o en un lugar designado en el que exista un suministro abundante de agua potable o de mar limpia fría y caliente, a presión, y un desagüe adecuado.

No se levantarán en el mismo lugar los recipientes y utensilios empleados para los desechos o materias contaminadas.

SE INSTALARAN RETRETES BIEN ACONDICIONADOS Y DE FACIL ACCESO (FF 5.1.3.10/mod.)

Las superficies de las paredes y techos de los retretes serán lisas, lavables y de colores claros y los suelos se construirán de un material impermeable que se limpie fácilmente. Los retretes estarán bien iluminados y ventilados y se mantendrán siempre en excelentes condiciones higiénicas. En todos los retretes habrá un suministro abundante de papel higiénico.

Las puertas de los retretes serán de cierre automático y no se abrirán directamente a las salas de elaboración de pescado.

Junto a los retretes deberá haber instalaciones y medios para lavarse las manos, de un tipo que no se requiera su accionamiento manual, con un suministro adecuado de agua potable o agua de mar limpia, caliente y fría, y de jabón líquido o en polvo, así como de medios adecuados para secarse las manos, que deberán estar colocados en un lugar por el que los empleados estén obligados a pasar para volver a la zona de elaboración. Donde haya agua caliente y fría deberá haber también grifos para mezclarlas. Si se usan toallas de papel, deberá haber un número suficiente de distribuidores, y receptáculos para toallas usadas.

Se pondrán avisos advirtiendo al personal que se lave las manos después de emplear los retretes.

Para determinar la suficiencia de los servicios higiénicos en relación con el número de empleados puede servir de orientación la fórmula siguiente:

<b>1 a 9 empleados</b>	1 retrete
<b>10 a 24 empleados</b>	2 retretes
<b>25 a 49 empleados</b>	3 retretes
<b>50 a 100 empleados</b>	5 retretes
<b>Por cada 30 empleados a partir de 100</b>	1 retrete

Pueden emplearse urinarios en vez de retretes, pero sólo hasta una tercera parte de los retretes necesarios.

EN LAS SALAS DE ELABORACION HABRA LUGARES EN LOS QUE LOS OPERARIOS SE PUEDAN LAVAR Y SECAR LAS MANOS Y DESINFECTAR LOS GUANTES (FF 5.1.3.11 /mod.)

Además de los lavabos instalados en los aseos, habrá otros con un buen suministro de agua potable y de mar limpia y jabón líquido o en polvo, siempre que lo exija la elaboración. Estarán situados en todas las entradas para empleados a la vista de todas las salas de elaboración, serán automáticos y tendrán un suministro continuo de agua potable o de mar limpia. Se recomienda el empleo de toallas de un solo uso; de no ser así, el método de secar las manos habrá de cumplir los requisitos establecidos por el organismo oficial competente. De emplearse toallas de un solo se pondrá un número suficiente de distribuidores y de recipientes para las usadas. Todas las instalaciones estarán siempre en excelentes condiciones higiénicas.

EL PERSONAL DEBERA TENER COMEDORES, VESTUARIOS Y DUCHAS O LAVABOS (FF 5.1.3.12)

Donde trabaja personal de ambos sexos habrá vestuarios y lavabos separados, pero los comedores podrán ser comunes. En general, el comedor debe tener capacidad para todo el personal y los vestuarios tendrán suficiente espacio para que cada empleado tenga sus taquillas o pueda emplear otros medios sin congestión. La ropa y calzado que no se empleen durante las horas de trabajo no se llevarán a ninguna sala de elaboración.

LOS REBOZOS, MIGAS Y OTROS INGREDIENTES SECOS Y MATERIALES PARA ENVASAR SE ALMACENARAN EN LUGARES DEBIDAMENTE INSTALADOS Y SECOS (FF 5.1.3.13/mod.)

Se dispondrá de locales separados para el almacenamiento de productos secos como rebozos, migas e ingredientes secos, cajas de cartón y otros materiales para envasar para protegerlos de la humedad, el polvo, los roedores, las aves, los insectos de todas clases y otras posibles contaminaciones.

SI HAY SUSTANCIAS TOXICAS O PERJUDICIALES, COMPRENDIDOS LOS AGENTES DE LIMPIEZA, DESINFECTANTES Y PLAGUICIDAS DEBERAN ALMACENARSE EN UN LUGAR APARTE PROYECTADO Y MARCADO ESPECIFICAMENTE A ESE FIN (FF 5.1.3.14)

Todas estas sustancias deberán rotularse clara y visiblemente de manera que puedan identificarse fácilmente. Los locales se cerrarán con llave y las sustancias que contengan sólo las manejarán los que sepan hacerlo.

## 4.2 EQUIPO Y UTENSILIOS

TODAS LAS SUPERFICIES DE TODOS LOS RECIPIENTES, BANDEJAS, DEPOSITOS U OTRO EQUIPO EMPLEADO EN LA ELABORACION DE PESCADO REBOZADO Y/O EMPANADO SERAN LISAS, IMPERMEABLES, ATOXICAS, INOXIDABLES, DE FORMA Y CONSTRUCCION QUE NO SE PRESENTEN PELIGROS PARA LA HIGIENE Y SE PUEDAN LIMPIAR FACIL Y COMPLETAMENTE. NO DEBERA USARSE MADERA CON ESTE OBJETO (FF 5.2.1./mod.)

El pescado y los ingredientes pueden contaminarse durante la elaboración por tocar superficies sucias. Todas las superficies que tocan los alimentos deberán ser lisas, no tener picaduras y grietas y no estar descascarrilladas; estarán exentas de sustancias perjudiciales para el hombre, no las atacarán la sal, los jugos del pescado o los ingredientes empleados y resistirán la limpieza y desinfección repetidas.

Las máquinas y el equipo se construirán de manera que puedan desmontarse fácilmente para permitir una limpieza y desinfección completas.

La forma, construcción y empleo de tal equipo y utensilios impedirá la adulteración de los alimentos por lubricantes, combustible, fragmentos de metal, y contaminantes de todas clases. Todo el equipo se instalará y mantendrá de forma que se pueda limpiar fácilmente, junto con todo el espacio adyacente.

Es preferible construir los recipientes de pescado de plástico o metal inoxidable. No se emplearán cestos de mimbre. Todas las uniones serán soldadas, estañadas o trabadas y completamente lisas para impedir que se acumulen residuos de pescado, rebozo o cualquier otra materia que favorezca la proliferación microbiana.

El equipo fijo se instalará de manera que permita el fácil acceso a todas sus partes y la limpieza y desinfección completas. Los depósitos para lavar pescado se harán, de forma, que el agua, se, pueda cambiar constantemente, tenga buena circulación y se vaciarán y limpiarán fácilmente.

El equipo y utensilios empleados para mantener inestables o contaminadas se identificarán como tales y no se emplearán para manipular pescado o productos destinados al consumo por el hombre.

LAS SECCIONES DE REBOZADO Y/O EMPANADO CONSISTIRAN EN UN SISTEMA CONTINUO EN EL QUE LAS DIVERSAS FASES DE LA OPERACION SE ORGANIZARAN DE MANERA QUE LOS PRODUCTOS QUE SE ELABORAN PASEN RAPIDAMENTE DE UN PUNTO A OTRO MEDIANTE TRANSPORTADORES, SIN RETRASOS NI PARADAS INNECESARIOS Y OFRECIENDO LA MAXIMA PROTECCION CONTRA LA CONTAMINACION.

Las secciones de rebozado y/o empanado se proyectarán y sincronizarán de tal manera con el resto de las actividades del establecimiento, que se pueda alcanzar sin dificultad el volumen de producción deseado sin perjudicar la calidad microbiológica y física del producto terminado y con el menor costo de elaboración.

El equipo de rebozar y/o empanar será de un material adecuado que resista la corrosión. Habrá fácil acceso a todos los lugares y será fácil de demostrar para limpiarlo.

EL REBOZO Y/O LAS MIGAS SE APLICARAN MECANICAMENTE DE MODO QUE SE ASEGURE EL MOVIMIENTO RAPIDO Y UNA COBERTURA UNIFORME EN TODA LA PRODUCCION.

La aplicación a mano del rebozo y/o las migas puede crear condiciones higiénicas insatisfactorias y falta de uniformidad del grosor del rebozo deseado. En estas circunstancias es difícil regular la temperatura del rebozo, que puede contaminarse fácilmente si se sumerge a mano el pescado. Deberán usarse sistemas mecánicos para regular debidamente la temperatura y la viscosidad de las masas y reducir las posibilidades de contaminación y proliferación bacteriana. Los sistemas mecánicos deberán estar dotados de registros y reguladores de la viscosidad y de un termógrafo. Idealmente también deberían contar con sistemas de enfriamiento automáticos, como un termocomputador, para enfriar la masa constantemente en vez de adicionar hielo hecho con agua dulce intermitentemente. El equipo mecánico deberá ser capaz de mantener la masa en circulación por los serpentines del sistema y progresivamente incorporar nuevo rebozo para sustituir al que se usa en el producto.

El equipo de aplicación de migas será capaz de dosificarlas desde una tolva de tamaño conveniente hasta un transportador en el que las migas se adhieren al producto húmedo en movimiento. El producto puede humedecerse aplicando agua (inmersión o pulverización) o aplicando rebozo.

LOS FREIDORES UTILIZADOS DEBEN SER ADECUADOS PARA LA PREPARACION DEL PRODUCTO.

El equipo continuo o discontinuo que se emplee deberá ajustarse a la capacidad de producción del establecimiento. Se construirá de manera que la absorción de oxígeno sea mínima. Se impedirá que el aceite forme vórtices o cascadas. El montaje correcto de la bomba impide la formación de vórtices.

El freidor no debe exponer el aceite al cobre u otros metales catalíticos y activos que contengan cobre porque pueden causar su deterioro. Se reducirá al mínimo o se eliminará el calentamiento excesivo localizado del aceite. Todos los sistemas de filtración se construirán de manera que no se pueda airear el aceite calentado. Se dispondrá de un sistema eficaz de evacuación de humos del cocedor. El freidor se construirá de manera que use la cantidad mínima de aceite de freír, y será fácil de limpiar. Cuando se intente usar grasas sólidas en vez de aceites líquidos, el freidor llevará un foco de poco calor o un grupo de precalentamiento externo.

SIEMPRE QUE SEA PRACTICO DEBEN INSTALARSE TRANSPORTADORES MECANICOS PARA MANIPULAR EL PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS DURANTE LA ELABORACION (FR 5.2.6/mod.)

El transporte del pescado y los productos pesqueros con métodos manuales de una fase del proceso a otra, es generalmente poco eficaz, costosos en mano de obra, dilatorio y con frecuencia peligroso desde el punto de vista microbiológico. Los métodos manuales pueden también perjudicar la calidad física de los productos pesqueros rebozados y/o empanados. Deberá estimularse el uso de transportadores mecánicos siempre que sea factible.

EL EQUIPO DE CONGELACION DEBER SER ADECUADO PARA EL PRODUCTO CONCRETO DE QUE SE TRATE Y TENDRA SUFICIENTE CAPACIDAD PARA MANIPULAR LA PRODUCCION MAXIMA DEL ESTABLECIMIENTO EN CUALQUIER MOMENTO (FR 5.2.8/mod.)

Es importantísimo realizar la congelación con orden, utilizando equipo de capacidad suficiente y adecuado para el producto de que se trate. Los congeladores deben tener un buen sistema de desescarche y han de construirse de manera que sean fáciles de limpiar. El equipo de refrigeración habrá de ser de confianza y capaz de funcionar por largos períodos con un mínimo de atención; deberá tener un interruptor automático que lo ponga fuera de funcionamiento en caso de urgencia. Deberá consultarse con un experto en esta materia.

LOS CONGELADORES Y LOS FRIGORIFICOS TENDRAN DISPOSITIVOS REGULADORES DE LA TEMPERATURA Y TERMOMETROS QUE ASEGUREN EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS GRUPOS REFRIGERANTES.

Todos los congeladores y frigoríficos empleados para el pescado, ingredientes, materias en elaboración y productos terminados tendrán un regulador de la temperatura o un sistema de alarma, ambos automáticos, que indiquen cambios importantes de la temperatura en una operación manual. Los congeladores tendrán también debidamente instalado un termómetro que indique exactamente la temperatura y otro constantemente registre con precisión la del interior de la cámara. La precisión de los termómetros deberá ser de  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2^{\circ}\text{F}$ ).

#### 4.3 HIGIENE DURANTE LAS OPERACIONES

LA HIGIENE GENERAL DE UN ESTABLECIMIENTO EN EL QUE SE ELABORA PESCADO REBOZADO Y/O EMPANADO DEBEN SER INSUPERABLES (FF 5.3.1/mod.)

Reunirán las condiciones higiénicas más estrictas todo el pescado y los ingredientes empleados en la preparación de productos rebozados y/o empanados, así como todas las superficies, equipo, recipientes y utensilios que puedan entrar en contacto con las materias primas, productos en elaboración o terminados.

El pescado, dada su naturaleza muy perecedera, exige que se respeten estrictamente determinados requisitos higiénicos, que deben pasar a formar parte de la rutina operativa diaria del establecimiento. Todas las actividades deben realizarse en condiciones adecuadas para la manipulación de alimentos destinados al consumo humano.

LOS EDIFICIOS Y TODOS LOS DEMÁS MEDIOS FÍSICOS DEBEN ESTAR LIMPIOS Y EN BUEN ESTADO Y MANTENERSE EN ORDEN Y BUENAS CONDICIONES HIGIENICAS (FF 5.3.2/mod.)

Todas las superficies que toca el pescado deben lavarse con agua potable o de mar limpia (según convenga) con toda la frecuencia que sea necesaria para obtener una verdadera limpieza. Es importante que la manera de limpiar suprima todos los residuos y que el método de desinfección reduzca la población microbiana de la superficie que se limpia.

En general, el empleo de agua potable o de mar limpia fría o caliente no basta para obtener el resultado deseado. Deberán emplearse agentes de limpieza y desinfección, junto con el fregado a mano, para lograr el objetivo deseado. Puede ser eficaces los sistemas de limpieza a gran presión. Después de aplicar los agentes de limpieza y desinfección, las superficies que entran en contacto con el pescado, transcurrido un tiempo suficiente de contacto, se lavarán escrupulosamente con agua potable o de mar fría antes del uso.

EL EQUIPO Y LOS UTENSILIOS DEBEN ESTAR LIMPIOS Y EN BUEN ESTADO Y SE MANTENDRÁN EN ORDEN Y EN BUENAS CONDICIONES HIGIENICAS

Las sierras, transportadores, mesas, recipientes, utensilios y superficies en contacto con los alimentos deben lavarse y desinfectarse con la debida oportunidad, mientras estén en funcionamiento. Los dispositivos de aplicación del rebozo que no cuenten con un sistema de enfriamiento cerrado, se lavarán y desinfectarán según el caso durante las operaciones. El rebozo que contenga un dispositivo de circulación continua se vaciará y el dispositivo se limpiará y desinfectará al terminar la jornada de trabajo. Todo el material de aplicación de rebozo, de cualquier tipo que sea, se desmontará, limpiará y desinfectará al terminar el trabajo del día.

Los dispositivos de aplicación de migas y otros relacionados con la elaboración, exceptuados los recipientes de migas y los sistemas de transporte neumático de migas, se lavarán y desinfectarán escrupulosamente al terminar el trabajo del día. Tales recipientes y sistemas de transporte se limpiarán según haga falta.

Antes de comenzar las actividades del día estarán perfectamente limpios todos los utensilios y superficies del equipo en contacto con el producto, exceptuados los recipientes de migas, los transportadores neumáticos y las secciones de envasado.

Los recipientes empleados para transportar o almacenar alimentos no se manipularán de manera que pueda contaminar directa o indirectamente lo que contienen. Las hojas de las sierras se limpiarán y desinfectarán antes de montarlas, lo que se hará de manera que impida el contacto con el suelo u otras superficies sucias. Las hojas estarán exentas de óxido o corrosión que puedan transmitir al producto.

LOS PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEBERÁN SER EFICACES (SP 4.3.15/mod.)

Los agentes de limpieza y desinfectantes empleados deberán ser apropiados para ello y sólo deberán usarse si no representan un peligro para la salud; se ajustarán a los requisitos de las autoridades competentes.

No se permitirá que los agentes de limpieza y desinfección toquen el pescado o los ingredientes. Todo residuo de agentes de limpieza empleados en el equipo o utensilios deberá eliminarse con agua potable o de mar limpia antes de volver a utilizarlos.

Al elegir y aplicar los diferentes agentes de limpieza y desinfectantes se deberá tener pleno conocimiento de sus propiedades y limitaciones. Muchos de tales productos son eficaces solamente se preparan y utilizan en estricta conformidad con las recomendaciones del fabricante.

La temperatura de la solución, su acidez o alcalinidad, la concentración de principio activo, la presencia de otros productos químicos, la clase de superficie o tipos de suelos (suciedad) que han de ser tratados con ellos, o la forma de aplicación, son algunos de los factores que determinan la utilidad de un determinado producto. No deberán combinarse distintos productos sin haber determinado que son compatibles, ya que uno de ellos puede neutralizar la actividad de otro.

TODAS LAS MAQUINAS USADAS EN LA PREPARACION DE PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS DEBEN LIMPIARSE ESCRUPULOSAMENTE, DESINFECTARSE Y ACLARARSE A INTERVALOS APROPIADOS, ASI COMO AL TERMINAR LAS OPERACIONES Y ANTES DE REANUDARSE LA PRODUCCION DESPUES DE INTERRUPCIONES PROLONGADAS DEL TRABAJO, Y EN OTROS MOMENTOS EN QUE SEA NECESARIO (FF 5.3.5/mod.)

El uso de maquinaria reduce el peligro de contaminación de origen humano, pero si no se mantiene de modo adecuado y no se limpia como se menciona en la sección 4.3, puede convertirse en un grave foco de contaminación.

LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO SE INSPECCIONARAN ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR PARA ASEGURARSE DE QUE HAN SIDO DEBIDAMENTE LIMPIADOS DESINFECTADOS, ACLARADOS Y MONTADOS (FF 5.3.6/mod.)

Contaminarán el producto las superficies sucias y los residuos de agentes de limpieza y desinfección que no se han eliminado aclarándolos.

El equipo mecánico y automatizado será revisado periódicamente para evitar averías.

TODO PRODUCTO ATRAPADO O ACUMULADO EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE QUITARA PERIODICAMENTE DURANTE TODA LA JORNADA (FF 5.3.7)

El pescado o trozos del mismo atrapados en el equipo se deterioran rápidamente y pueden contaminar el resto del producto. Se rechazarán los filetes de pescado o productos análogos que se hayan caído al suelo.

LA EVACUACION DE DESECHOS, RESIDUOS Y SOBRAS SOLIDOS, SEMI SOLIDOS O LIQUIDOS PROCEDENTES DE LA TRANSFORMACION DEL PESCADO EN PRODUCTOS REBOZADOS Y/O EMPANADOS DEBE SER CONTINUA O CASI CONTINUA, EMPLEANDO AGUA Y LOS UTENSILIOS NECESARIOS PARA QUE LOS LUGARES ESTEN SIEMPRE LIMPIOS Y NO EXISTA PELIGRO DE CONTAMINAR EL PRODUCTO ELABORADO (FF 5.3.10/mod.)

Todos los desechos de las operaciones se evacuarán lo antes posible y de manera que no puedan contaminar los suministros de alimento y agua u ofrezcan abrigo o lugares de cría a roedores, insectos y otros parásitos.

Los recipientes, transportadores, canaletas o conductores empleados para evacuar, recoger almacenar desechos, deberán limpiarse y desinfectarse frecuentemente. Todos los desechos de recipientes y vehículos deben evacuarse de manera que no causen contaminación ni produzcan daños. La organización de la evacuación de los desechos no comestibles debe ser aprobada por el organismo oficial competente.

LOS CONGELADORES SE LIMPIARAN ADECUADAMENTE AL TERMINAR EL TRABAJO DEL DIA

Cuando los productos rebozados y/o empanados se congelan en sistemas de congelación en línea, equipo de congelación se limpiará escurpulosamente al terminar el trabajo del día o con menos frecuencia se mantiene una temperatura de - 18°C(0°F). La limpieza puede hacerse cerrando el grupo refrigerante, abriendo las puertas o paneles laterales para que aumente la temperatura más rápidamente y pasando a recoger y eliminar todas las partículas de migas, productos averiados, trozos y cualquier otro desecho que se haya acumulado en el congelador. La sección interior del congelador y los transportadores se lavan con una solución detergente caliente y se aclaran con agua caliente. Cuando se completa el lavado, los transportadores y las superficies con que haya estado en contacto el alimento se aclaran con un desinfectante en solución. Se ponen en marcha los ventiladores para completar el secado antes de enfriar de nuevo le congelador.

Los congeladores en línea más avanzados están dotados de dispositivos de autolimpieza que rocien agua caliente y soluciones de limpieza y desinfección. Si al hacer la inspección se observan discrepancias higiénicas, éstas pueden corregirse con una limpieza manual.

Los congeladores en línea deben ser dotados de conductos de agua que vayan a los desagües del suelo.

DEBEN TOMARSE MEDIDAS EFICACES PARA QUE NO ENTREN EN LOS LOCALES ESPECIALMENTE LAS ZONAS UTILIZADAS PARA EL ALMACENAMIENTO, NI SE ALBERGUEN EN ELLOS INSECTOS, ROEDORES, AVES U OTROS PARASITOS (FF 5.3.13/mod.)

Debe implantarse un programa para la supresión continua de insectos, roedores, aves y otros parásitos dentro del establecimiento. Este y la zona circundante serán objeto de inspecciones periódicas para determinar si hay infestaciones. Cuando sea preciso tomar medidas para suprimirlas, el tratamiento se efectuará bajo la dirección inmediata del personal que conozca a fondo los peligros, incluso la posibilidad de que en el pescado o sus derivados queden residuos perjudiciales, y los agentes químicos, biológicos o físicos usados reunirán las condiciones fijadas por la autoridad oficial competente.

No deben emplearse insecticidas mientras el establecimiento esté trabajando, a menos que se puedan quitar los insectos muertos. En vez de esto, se recomienda el uso de trampas adhesivas para insectos o de insecticidas de rayos ultravioletas con sus bandejas colectoras. Las trampas colectoras y las fuentes de luz que puedan atraer a los insectos no se situarán inmediatamente encima de los lugares de trabajo y estarán alejadas de ventanas y puertas. Los insecticidas de rayos ultravioletas se dejarán encendidos durante la noche con todas las puertas y ventanas cerradas.

La fumigación no se practicará durante las horas de trabajo. Se procederá con gran cuidado para no exponer los alimentos a los fumigantes. Después de la fumigación se limpiará y desinfectará todo el equipo y los utensilios.

Todos los raticidas, fumigantes, insecticidas y otras sustancias perjudiciales habrán sido aprobadas por las autoridades competentes y se almacenarán en locales o taquillas separados, que se emplean con tal fin, han sido cerrados con llave y sólo los emplearán las personas que conozcan su uso.

LOS PERROS, GATOS Y OTROS ANIMALES NO TENDRAN ACCESO A LOS LUGARES DONDE EL PESCADO Y LOS INGREDIENTES SE RECIBEN, MANIPULAN, ELABORAN O ALMACENAN (FF 5.3.14/mod.)

Los perros, gatos y otros animales posibles vectores de enfermedades, no deben entrar ni vivir en los lugares donde el pescado, los materiales de envase, los ingredientes y los productos pesqueros se manipulan, preparan elaboran o almacenan.

TODO EL PERSONAL DE UN ESTABLECIMIENTO DE ELABORACION DE PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS ESTARA SIEMPRE ESCRUPULOSAMENTE LIMPIO DURANTE EL TRABAJO Y TOMARA TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA QUE EL PESCADO O SUS DERIVADOS Y LOS INGREDIENTES NO SE CONTAMINEN POR CUERPOS EXTRAÑOS (FF 5.3.15/mod.)

Todo el personal, según la naturaleza de su trabajo, llevará ropa protectora limpia y de color claro, comprendido un cubrecabeza y calzado y, cuando sea necesario, un cubrebarrba que se podrán limpiar, lavar o usar solamente una vez. Se recomienda el empleo de delantales impermeables cuando esté indicado.

Los guantes empleados en la manipulación del pescado y sus derivados estarán intactos, limpios y en buenas condiciones higiénicas y serán impermeables, excepto si su empleo es incompatible con el trabajo que se realice. Las manos se lavarán con jabón o un detergente y agua caliente antes de comenzar el trabajo, siempre que se haya ido al retrete, antes reanudar el trabajo y siempre que sea necesario. El uso de guantes no exime al operario de tener las manos siempre limpias. Los que usen guantes se desinfectarán las manos con frecuencia durante el trabajo y las tratarán lo mismo que no los usaran.

En todas partes donde se elabora o manipule alimentos se prohibirá todo lo que pueda contaminar el pescado, como consumir alimentos, emplear toda clase de tabaco y otras sustancias y escupir.

Los operarios se quitarán todos los ornamentos inseguros, como pendientes, que puedan caer accidentalmente en el alimento, así como los que no se puedan desinfectar o constituir una contaminación de los alimentos, como relojes de pulsera, anillos, etc. La ropa no se pondrá en lugares en lugares donde el alimento o los ingredientes están expuestos o en los destinados al lavado de equipo y utensilios.

NINGUNA PERSONA DE LA QUE SE SEPA O SE SOSPECHE QUE SUFRE DE ENFERMEDADES O SEA VECTORA DE UNA QUE PUEDE TRANSMITIR AL ALIMENTO O TENGA HERIDAS INFECTAS O ABIERTAS DEBE PARTICIPAR EN LA PREPARACION, MANIPULACION O TRANSPORTE DE PRODUCTOS PESQUEROS Y SUS INGREDIENTES (GP 6.3 6.4)

La dirección del establecimiento se encargará de que ninguna persona que se sabe o se sospecha sufre de enfermedades transmisibles en el alimento, o es vectora de ellas, o mientras tiene heridas infectadas, enfermedades de la piel, úlceras o diarrea, desempeñe cualesquiera funciones en cualquier lugar donde se manipula el pescado y donde es posible que contamine directa o indirectamente a éste, a los productos pesqueros o los ingredientes con microorganismos patógenos. Todo enfermo informará inmediatamente a la dirección.

Ninguna persona que tenga heridas o llagas seguirá manipulando productos pesqueros, sus ingredientes o las superficies en contacto con alimentos hasta que la herida esté completamente protegida con materiales impermeables de colores contrastantes y que no puedan desprenderse. El establecimiento contará con su propio botiquín de urgencia.

LOS TRANSPORTADORES DE PESCADO SE LIMPIARAN Y DESINFECTARAN INMEDIATAMENTE DESPUES DE CADA USO Y SE MANTENDRAN DE MANERA QUE NO CONSTITUYAN UN FOCO DE CONTAMINACION DEL PRODUCTO (FF 5.3.17/mod.)

La limpieza de los vehículos, recipientes y demás equipo debe organizarse de manera que se haga periódicamente. Normalmente es necesario lavar con mangueras y fregar y limpiar con agua potable o de mar limpia a la que se ha adicionado un detergente y/o un desinfectante adecuado. Los recipientes y las tarimas de transporte se almacenarán de manera que no puedan contaminar o averiar.

TODA LA MANIPULACION Y ELABORACION NECESARIAS PARA LA PREPARACION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE PRODUCTOS REBOZADOS Y/O EMPANADOS DEBERAN REALIZARSE EN CONDICIONES HIGIENICAS (FF 5.3.8/mod.)

El pescado y los productos pesqueros son especialmente vulnerables a la contaminación porque su preparación requiere mucha manipulación. Cuando la carne está expuesta, toda contaminación por microorganismos reducirá rápidamente el tiempo de conservación y acelerará la deterioración de la calidad cuando fluctúa la temperatura. Todo el establecimiento, la maquinaria y los operarios deberán satisfacer los principios generales de la higiene.

Para sacar le rebozo seco o la mezclas de migas u otros ingredientes secos de los cacos, se abren éstos y se extrae el contenido sin que toque las costuras o cierres. Si los cacos no se vacían de una vez, lo que quede dentro será protegido de la contaminación. Los ingredientes que puedan favorecer la proliferación bacteriana rápida se examinarán atentamente para asegurar de que en la producción sólo se emplean materiales limpios y sanos.

LA FREIDURA DE PRODUCTOS REBOZADOS Y EMPANADOS DEBERA HACERSE DE MANERA QUE SE EVITEN LA CONTAMINACION, LOS DEFECTOS FISICOS DEL PRODUCTO Y LA ALTERACION DEL AMBIENTE

El aceite se filtrará continuamente para eliminar partículas y migas negras y evitar su descomposición rápida. El freidor se lavará al terminar el trabajo del día para eliminar los depósitos de grasa, las migas y otros residuos que puedan contribuir a su enracinamiento y polimerización. Para limpiar el freidor se recomienda un detergente alcalino, seguido de la aplicación de un aclarado ácido y otro final con agua potable. El agua o el residuo de jabón en el freidor pueden hacer que se forme espuma peligrosa en el aceite caliente y si son excesivos, el rebozo puede desprenderse del producto.

Los depósitos de aceite a granel se cerrarán herméticamente para impedir la contaminación.

El freidor estará dotado de un buen sistema de ventilación y de extracción de humo para que estos no impregnen el establecimiento. Los humos se tratarán o reducirán para que no molesten a las comunidades circundantes.

LOS FRIGORIFICOS DEBEN ESTAR EXENTOS DE TODO OLOR Y MANTENERSE EN BUENAS CONDICIONES HIGIENICAS (FR 5.3.9/mod.)

El frigorífico debe cumplir con los mismos requisitos higiénicos que los demás establecimientos donde se manipulan alimentos. Debe utilizarse un sistema regular de limpieza que asegure las buenas condiciones higiénicas del ambiente. No deben almacenarse productos congelados de calidad dudosa con los de buena calidad, a menos que estén bien separados y sean fácilmente identificables. Dentro del frigorífico no deben utilizarse medios de transporte motorizados que sean causa de olores.

#### **4.4 METODOS DE TRABAJO Y CONDICIONES DE PRODUCCION**

##### **4.4.1 Consideraciones generales**

EL PESCADO Y SUS PRODUCTOS SE TRATARAN SIEMPRE DE MANERA HIGIENICA (FF 5.4.1.2/mod.)

Descongelar, pelar y eviscerar camarones; aserrar, trocear y desmenuzar bloques de pescado; rebozar y/o empanar pescado y camarón y otras actividades relacionadas con la manipulación y elaboración de productos pesqueros rebozados y/o empanados deberán realizarse con limpieza e higiene. Se tomarán precauciones para que durante la elaboración, manipulación y almacenamiento los productos estén protegidos de la contaminación por animales, insectos, aves, contaminantes químicos o microbiológicos u otras sustancias peligrosas.

La preparación del producto terminado y su congelación envase deben calcularse de manera que permitan la manipulación expeditiva de partidas consecutivas en un tiempo y temperaturas que impitan la deterioración y la proliferación de microorganismos patógenos y permitan emplear los tiempos y velocidades de congelación correctos.

EL PESCADO DESCONGELADO SE REBOZARA Y EMPANARA SIN PERDIDA DE TIEMPO



Los productos como camarón pelado y eviscerado, filetes de pescado, vieiras, etc., que no están congelados en el momento de la elaboración ulterior, serán rebozados y/o empanados constantemente. Si tales productos se encuentran o se transportan en recipientes o bandejas, el intervalo deberá reducirse al mínimo y también será mínimo el intervalo entre la freidura y la congelación.

EL PESCADO FRESCO O DESCONGELADO QUE NO PUEDA ELABORARSE INMEDIATAMENTE DEBE PONERSE RODEADO DE HIELO EN RECIPIENTES LIMPIOS Y ALMACENARSE EN LUGARES ESPECIALMENTE DESIGNADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO, DONDE DEBERAN PROTEGERSE DEL CALOR Y LA CONTAMINACION POR POLVO, INSECTOS O PARASITOS. A SER POSIBLE, EL PESCADO EN HIELO DEBE PONERSE EN UNA CAMARA FRIA A TEMPERATURA LIGERAMENTE SUPERIOR A LA DE FUSION DEL HIELO (FF 5.4.3.1/mod.)

Para obtener productos pesqueros rebozados y/o empanados congelados de buena calidad, es preciso mantener la del pescado crudo protegiéndolo contra la contaminación, el calor y los daños físicos.

Hay que insistir en que la colocación de cantidades de pescado en un frigorífico no suprime la necesidad de un tratamiento adecuado con hielo. Los frigoríficos están destinados a mantener una temperatura baja y evitar que se caliente el pescado que ya está enfriado. La maquinaria utilizada en los frigoríficos no sirven para hacer descender la temperatura de una masa de pescado en poco tiempo. Además, es difícil eliminar calor de una gran masa de producto de manera eficaz. Generalmente el calor sólo desaparece de la superficie de la masa mientras que el centro lo retendrá durante mucho tiempo. El enfriamiento inicial debe hacerse con hielo triturado o en copos, poniendo una capa de pescado y otra de hielo, empezando con una de hielo en le fondo del recipiente.

Es mal sistema poner el la cámara fría grandes cantidades de pescado o mariscos no enfriados previamente a la temperatura de fusión del hielo.

La cámara fría debe estar dotada de un termógrafo y un termostato automático y debe construirse de manera que esté constantemente en buenas condiciones.

higiénicas. Deberá también contar con un sistema de alarma automático para advertir al personal encargado si la temperatura desciende por debajo de 0°C (32°F) o suba por encima de 10°C (50°F).

SI EL PESCADO O SUS PRODUCTOS SE HAN DE BAÑAR, ROCIAR O TRATAR DE ALGUN MODO CON ADITIVOS ALIMENTARIOS, DEBERA PROCEDERSE DE CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS ESTIPULADOS POR EL ORGANISMO OFICIAL COMPETENTE (FF 5.4.3.8/mod.).

Los aditivos alimentarios no pueden emplearse indistintamente. Algunos sólo son efectivos con ciertos tipos de alimentos y en todos los casos su concentración debe regularse rígidamente. La legislación sobre alimentos varía de un país a otro, por lo que es esencial consultar con un especialista antes de usar un aditivo determinado y saber si el producto es para el consumo interno o para la exportación.

El uso de aditivos o el tratar el pescado de otra manera durante la elaboración incrementa el costo y, por tanto, debe compararse con los beneficios obtenidos.

SI LOS PRODUCTOS SE ENVASAN ANTES DE CONGELARLOS, EL ENVASADO DEBE HACERSE RAPIDAMENTE PARA EVITAR TODO AUMENTO INDEBIDO DE LA TEMPERATURA (FF 5.4.1.7/mod.).

La temperatura del pescado y sus productos puede aumentar durante el envasado. Temperaturas de 10°C (50°F) y mayores no son infrecuentes en los establecimientos de elaboración y si el pescado permanece por largo tiempo a esas elevadas temperaturas, se deteriorará con mucha mayor rapidez.

DURANTE EL ENVASADO SE TOMARAN PRECAUCIONES PARA QUE NO ENTREN EN LOS PRODUCTOS OBJETOS O FRAGMENTOS METALICOS.

Las secciones de envasado estarán dotadas de detectores de metales muy afinados para determinar la presencia aún de fragmentos o astillas diminutos de metales en el producto. El detector accionará un zumbador u otro dispositivo de señales que advierta al personal qué caja contiene tal metal. En algunos sistemas el detector de metales, al encontrar una sustancia metálica en la caja, acciona un mecanismo que automáticamente quita la caja del transportador de envasado.

#### 4.4.2 Descongelación y entibiamiento

SOLO SE SELECCIONARAN PESCADO O MARISCOS CONGELADOS DE BUENA CALIDAD PARA LA ELABORACION ULTERIOR, QUE PUEDE CONSISTIR EN EL ENTIBIAMIENTO O LA DESCONGELACION Y RECONGELACION. SE TIENE QUE TOMAR TODA CLASE DE PRECAUCIONES PARA EVITAR O REDUCIR AL MINIMO LA DETERIORACION DE LA CALIDAD.

En ocasiones es necesario entibiar o descongelar por completo el pescado para preparar los productos antes de pasar a las fases siguientes de la producción. Actualmente se preparan muchos productos pesqueros a partir de pescado congelado a bordo o en tierra y almacenado, descongelado, elaborado y recongelado.

Es evidente que aún si las condiciones de la manipulación y elaboración son óptimas, la calidad del producto final quedará afectada en cada fase de la operación, por lo que se han de tomar todas las precauciones para impedir o reducir al mínimo la deterioración de la calidad. No hay duda de que para obtener un producto de buena calidad a partir de pescado o mariscos que se han descongelado, elaborado y recongelado, es necesario emplear materia prima de buena calidad y efectuar la manipulación, descongelación, elaboración ulterior y recongelación en conformidad con las mejores prácticas aceptadas.

SI SE UTILIZA COMO MATERIA PRIMA PESCADO CONGELADO, LA DESCONGELACION DEBE EFECTUARSE ANTES DE LA ELABORACION Y EN LA FORMA RECOMENDADA EN EL "CODIGO DE PRACTICAS PARA PESCADO CONGELADO", PARRAFO 5.5. SI LA ELABORACION NO PUEDE COMENZAR INMEDIATAMENTE, EL PESCADO DEBERA MANTENERSE ENFRIADO (FR 5.5.2/mod.).

La exposición del pescado a temperaturas elevadas durante la descongelación debe regularse cuidadosamente y hacerlo de la manera recomendada en el "Código de prácticas para el pescado congelado". Una vez descongelado el pescado congelado está expuesto a deteriorarse de la misma manera que el fresco. La velocidad de deterioración aumenta a medida que la temperatura supera apreciablemente la de fusión del hielo y se prolonga el tiempo de retención a la mayor temperatura. Es importante, pues, que las temperaturas a que se expone el pescado durante la descongelación no sean superiores a las necesarias para realizar la operación con razonable rapidez y que el pescado o los mariscos se elaboren o refrigieren perfectamente tan pronto como hayan sido descongelados. En general, conviene iniciar la elaboración o volver a colocar el pescado en un medio refrigerado un poco antes de completarse la descongelación, ya que el centro continuará descongelándose hasta que la temperatura de todo el producto sea uniforme.

En el caso de algunos productos, puede ser práctico y conveniente efectuar partes de la elaboración como troceado, rebozado y/o empanado, cocción y envasado empleando pescado que sólo está parcialmente descongelado. En algunas circunstancias, los bloques o porciones de pescado congelado sólo se tienen que descongelar hasta el punto en que pueden separarse sin causar daños.

EL METODO DE DESCONGELACION DEBE CORRESPONDER AL VOLUMEN Y TIPO DEL PRODUCTO QUE SE VA A ELABORAR Y DEBE SER PRACTICO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO (FR 5.5.3/mod.).

Es difícil hacer recomendaciones generales sobre el método de descongelación más conveniente para un producto determinado. A la hora de decidir sobre este punto el fabricante debe tener en cuenta los costos de capital, manutención, funcionamiento y mano de obra, así como el volumen y requisitos del producto que ha de descongelar. Sobre estas cuestiones habrá de pedirse consejo a un tecnólogo familiarizado con los procedimientos de descongelación.

TODAS LAS OPERACIONES DE DESCONGELACION DEBEN REALIZARSE EN CONDICIONES HIGIENICAS REGULADAS (FR 5.5.4/mod.).

Dado que el pescado descongelado está expuesto a los mismos riesgos de contaminación que el pescado fresco, es esencial que todos los locales, equipo, tanques, y demás instalaciones empleadas para la descongelación y todos los métodos de manipulación se adecúen a las elevadas normas de higiene expuestas en todos los demás códigos pertinentes. Es necesario que todo el equipo, tanques y utensilios empleados en la descongelación se limpien y desinfecten con frecuencia y que todas las prácticas de manipulación se ajusten a las normas más estrictas de higiene. El suelo del local en el que se haga la descongelación no acumulará gotas; en caso contrario se lavará periódicamente con una manguera para impedir los olores desagradables y la proliferación microbiológica.

Si se descongela con agua se empleará la potable, aunque también puede usarse la de mar limpia. Se tomará toda clase de precauciones para evitar la posibilidad de que se contamine el producto. El agua debe fluir en el tanque a velocidad que impida la contaminación, acumulación de sangre, mucosidad o microorganismos en exceso. Los tanques se vaciarán y limpiarán escrupulosamente a intervalos regulares.

Debe usarse un tanque de descongelación, el producto no permanecerá en él más de media hora después de estar descongelado. Si el producto tiene que estar más tiempo antes de pasar a la fase siguiente de elaboración, se mantendrá lo más próximo que sea posible a la temperatura de fusión del hielo, hasta que esté listo para ser elaborado. Si se calienta el agua para acelerar la descongelación, el producto se enfriará inmediatamente a la temperatura de fusión del hielo después de la descongelación y antes de pasar a la fase siguiente de elaboración. El pescado que entre en el tanque de descongelar no llevará material exterior de empaquetar, ni trozos de los envoltorios interiores como celofán o polietileno.

EL PESCADO CONGELADO QUE SE VA A REBOZAR Y EMPANAR SE ENTIBIARA ANTES, DE MANERA QUE ASEGURE LA INTEGRIDAD DE LOS PRODUCTOS.

Hay ocasiones en que es necesario y aconsejable entibiar los bloques u otros productos de pescado congelado antes de la elaboración y la aplicación de rebozo y migas. Generalmente los bloques de pescado congelado se entibian con objeto de prepararlos para el corte y aserrado. Puede ser difícil hacer porciones o barras cortando o aserrando bloques congelados a temperaturas muy bajas. La dureza de los bloques puede estropear las sierras y cuchillas y el producto puede abrirse o desmenuzarse bajo el esfuerzo necesario para cortarlo, lo que da por resultado un desperdicio excesivo y un gran costo de producción. Además es normal entibiar el pescado totalmente congelado antes de la aplicación de rebozo y migas para que se adhieran mejor a su carne.

El pescado congelado se entibiará de manera que no perjudique la calidad del producto. Los productos congelados generalmente se entibian en un local que se mantiene acerca -7°C (20°F). Su temperatura interna se regula de manera que no exceda de -9°C (16°F) antes de la elaboración posterior.

Si se emplean dispositivos de entibiado mecánico, se construirán de materiales que se limpien fácilmente y de forma que funcionen higiénicamente.

#### 4.4.3 Troceado

SE ELEGIRA CON CUIDADO EL METODO EMPLEADO PARA PREPARAR BARRAS O PORCIONES

Las máquinas empleadas más comúnmente para cortar bloques de pescado son las sierras de banda, las múltiples y las guillotinas. Todas tienen ventajas e inconvenientes, por lo que se tendrá que estudiar cuál de ellas o qué combinación es la que más conviene para satisfacer los requisitos del producto que se va a preparar y el sistema de elaboración de la fábrica.

Con las sierras de banda se obtienen barras de forma y tamaño muy uniforme, se pierden relativamente pocas partículas de pescado y es fácil montar la hoja. Su costo es mayor porque las operaciones son lentas y repetitivas y hacen falta varias máquinas, además de necesitar más mano de obra que otras máquinas cortantes.

Las sierras múltiples practican muchos cortes de una vez, reducen el tiempo y la mano de obra y son más seguras que las de banda. Es más difícil cambiar las hojas o ajustarlas, y comprobar su posición; la pérdida de partículas es relativamente menor. Antes de proyectar tal máquina es necesario estudiar cuidadosamente las características de las hojas para reducir al mínimo la pérdida de partículas.

En las guillotinas no se pierden partículas, el tiempo y la mano de obra son muy reducidos por unidad de producto preparado, su producción horaria es muy grande y es más segura que las sierras. Las roturas y daños de los bloques de pescado, cuando no se manipulan debidamente (aumenta el rendimiento y disminuye la tensión de la máquina cuando se entibia el bloque antes de cortarlo), pueden causar mayores pérdidas en forma de partículas que con las otras máquinas. Las barras no son siempre de la misma anchura, el entibamiento de los bloques es dilatorio, aumenta la necesidad de mano de obra y la reparación y reposición de la hoja es costosa y dilatoria.

EL TAMAÑO DEL BLOQUE DE PESCADO DEBERIA AJUSTARSE A LA OPERACION DE CORTE.

Es posible que con casi todas las formas de bloques se tengan que hacer tres cortes para obtener barras de pescado. En cada corte se perderá como partículas una tira de pescado un poco más ancha que la hoja. Las características del tamaño del bloque de pescado original serán diferentes si se emplea una sierra múltiple para hacer los cortes finales en la preparación de una barra de pescado uniforme, que si se usa una guillotina.

LOS RESIDUOS SEPARADOS RESULTANTES DEL CORTE, COMO TROZOS ROTOS Y PARTICULAS, DEBEN RETIRARSE CON CUIDADO DE MANERA CONTINUA O SEMICONTINUA.

Los trozos rotos recogidos higiénicamente en una superficie limpia, se manipularán sin retraso y se enfriarán o congelarán para su empleo posterior.

Las partículas procedentes del corte de los bloques pueden emplearse en la preparación de otros productos.

Si las partículas de pescado se utilizan en productos destinados al consumo humano, se recogerán y manipularán de manera higiénica que impida la contaminación y la proliferación bacteriana.

#### 4.4.4 Rebozado y empanado

EL REBOZO SE MANTENDRA A TEMPERATURA QUE LO PROTEJA CONTRA LA PROLIFERACION BACTERIANA RAPIDA DURANTE SU APLICACION.

El rebozo que se prepara, retiene y circula continuamente durante su aplicación en una máquina cerrada, se eliminará al terminar la jornada de trabajo, según convenga.

El rebozo que no se manipula en una máquina cerrada se eliminará con más frecuencia durante las operaciones o al terminar la jornada de trabajo.

No se permitirá el empleo de las manos. El rebozo se mantendrá a una temperatura no superior a 10°C (15°F)

LAS MIGAS SE APLICARAN DE MANERA QUE NO SE CONTAMINEN NI HAYA PROLIFERACION MICROBIANA INDEBIDA.

Las máquinas empanadoras aplicarán las migas de manera que estén en circulación constante y las pase por un tamiz de tamaños apropiado para eliminar los terrones húmedos. Estos son susceptibles a la proliferación bacteriana y deben quitarse periódicamente del sistema. Las migas que queden en la máquina empanadora al terminar la jornada pueden usarse de nuevo en menos de 24 horas si se tamizan para quitar los terrones húmedos y se ponen en el frigorífico dentro de un recipiente higiénico tapado.

No se permitirá el empleo de las manos.

EL EMPLEO DE LAS MANOS EN PRODUCTOS REBOZADOS Y/O EMPANADOS SE REDUCIRA AL MINIMO.

Todas las actividades relacionadas con la manipulación y envasado de los productos una vez que se hayan rebozado y/o empanado se efectuarán de manera que se reduzca al mínimo el empleo de las manos. Se recomienda que siempre que se tengan que tocar con las manos los productos no envasados después de rebozarlos y/o empanarlos se empleen guantes limpios para reducir al mínimo la posibilidad de contaminarlos.

#### 4.4.5 Freidura

SOLO SE EMPLEAN ACEITES COMESTIBLES DE BUENA CALIDAD EN LA FREIDURA PREVIA O FINAL DE PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS.

Téngase presente que la duración del pescado frito y congelado depende de la temperatura del almacén, de la calidad de los materiales para empaquetar, de la calidad y estabilidad del pescado y del aceite empleado para freír. En casi todos los casos, la calidad y estabilidad del aceite absorbido determina la duración del producto.

Los aceites empleados en la freidura serán de grado alimentario refinados y desodorizados, muy estables y darán al producto un sabor agradable. Las propiedades físicas y químicas de los aceites de freír se inspeccionarán periódicamente. El aceite se rellenará o se cambiará durante la freidura de manera que no se enriquezca o se forme un exceso de ácidos grasos libres. Se determinará la calidad del aceite al recibirlo y mientras se usa. Esto se puede hacer determinando la calidad organoléptica y el contenido en ácidos grasos libres. El porcentaje de aceite absorbido, depende de su temperatura y clase, de la duración de la freidura y de la naturaleza del rebozo y de las migas.

LOS PRODUCTOS REBOZADOS Y/O EMPANADOS SE FREIRAN SIN PERDIDA DE TIEMPO Y LA FREIDURA SE HARA SEGUN UNA RELACION DE TIEMPO/TEMPERATURA ESTABLECIDOS PARA OBTENER LOS RESULTADOS DESEADOS.

Los productos pesqueros rebozados y/o empanados que se van a precocer o cocer deben llegar continuamente al freidor empleando entre las máquinas de empanar, rebozar y freír un transportador especial de tela metálica en el que se desprendan las partículas que no se hayan adherido al producto. Si la freidura es discontinua no transcurrirán más de 20 minutos desde el rebozo y/o empanado hasta la cocción. Si se trata de operaciones a gran escala, es preferible instalar un freidor continuo para lograr un rendimiento mayor y un control microbiológico más eficaz, antes y durante la freidura. Para cada producto hay que establecer una relación cronotérmica cuya variación durante la freidura se mantendrá al mínimo. Hay ciertos productos que sólo se frien ligeramente para dar color y textura al rebozo, dejando la carne más o menos cruda según el producto final que se vaya a preparar. Estos productos el consumidor termina de cocinarlos, bien friéndolos, asándolos en el horno o de otra manera. En el caso de los productos a medio freír, el tiempo transcurrido entre la freidura y el enfriamiento/congelación será brevísimo para evitar la proliferación bacteriana.

Otros productos se cuecen completamente antes o durante la freidura y sólo necesitan calentarlos antes de consumirlos. El fabricante establecerá en todos los casos la duración y temperatura de la freidura para lograr la uniformidad deseada de color, textura y sabor y reducir en cierto modo la población bacteriana de acuerdo con la naturaleza del pescado. Los ingredientes y los tratamientos previos a la freidura.

EL FREIDOR ESTARA DOTADO DE UN FILTRO CONTINUO EFICAZ PARA PROLONGAR LA CALIDAD DEL ACEITE.

Los freidores estarán dotados de un dispositivo eficaz de filtrado continuo del aceite caliente y retorno al freidor. El filtro eliminará las migas y partículas, manteniendo la claridad del aceite y reduciendo al mínimo la posibilidad de que se produzcan cambios químicos indeseables en el aceite. En la superficie de los productos fritos no existirán las partículas oscuras que los afeen. Además, un buen sistema de filtrado reducirá sensiblemente el consumo de aceite y el costo.

El filtrado, si no es continuo deberá hacerse por lo menos una vez al día o con más frecuencia si así se indica; el aceite se envía al depósito a través del filtro. Antes de volver a llenar de aceite el freidor, las migas se envían de éste al filtro con un poco de aceite recién filtrado.

#### 4.4.6 Congelación

LOS PRODUCTOS REBOZADOS Y/O EMPANADOS SE CONGELARAN PERFECTAMENTE Y SIN RETRASO INDEBIDO ANTES O DESPUES DE ENVASARLOS.

El pescado rebozado y/o empanado puede congelarse en línea rápidamente antes o después de envasarlo. Cuando se congela en línea, el producto estará totalmente congelado al salir del congelador y antes de envasarlo.

Cuando los productos se envasan antes de congelarlos, los paquetes serán de tal naturaleza, que permitan una congelación rápida y no se colocarán en las cajas de cartoncillo hasta que se haya completado la congelación.

LA CONGELACION SERA RAPIDA PARA REDUCIR O EVITAR LA DETERIORACION.

Los productos pesqueros rebozados y/o empanados se congelarán rápidamente para asegurar su buena calidad. Se sabe que los productos pesqueros pueden sufrir cambios perjudiciales, inclusive la desnaturalización de la proteína y alteraciones de las células, cuando la congelación es muy lenta o incompleta. Las pérdidas de calidad pueden perjudicar mucho la textura, sabor y duración del producto y de aquí la importancia de reducir la temperatura y congelar rápidamente y de mantener la capacidad de congelación del congelador para obtener productos de calidad aceptable.

LA CONGELACION SE COMPLETARA EN EL CONGELADOR Y NUNCA SE EFECTUARA PONIENDO PRODUCTOS DESCONGELADOS O PARCIALMENTE CONGELADOS EN EL FRIGORIFICO.

La congelación de productos pesqueros rebozados y/o empanados se completará en un congelador por corriente de aire, contacto o criógeno antes de ponerlos en el frigorífico. Generalmente el equipo de refrigeración de los frigoríficos no tiene bastante capacidad para eliminar la carga de calor adicional. Los productos calientes almacenados en un frigorífico tardarán mucho tiempo en congelarse y calentarán otros que ya están en él.

ES PRECISO DETERMINAR CON EXACTITUD LOS TIEMPOS DE CONGELACION DE PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS (FR 4.4.2.4/mod.).

El tiempo de congelación necesario para diversos productos depende de numerosas variables, como su forma y tamaño; la superficie que entra en contacto con la refrigerada o con el medio de refrigeración y la temperatura de este último. Un cálculo del tiempo de congelación necesario puede servir como orientación aproximada para planificar la producción, pero siempre que se congela por primera vez un producto nuevo en un congelador dado, es preciso determinar el tiempo exacto de congelación midiendo directamente la temperatura del producto durante el proceso de congelación.

LOS CONGELADORES POR CIRCULACION RAPIDA DE AIRE DEBEN CARGARSE DE TAL MANERA QUE CIRCULE AIRE FRIO SUFICIENTE ALREDEDOR DEL PRODUCTO (4.4.2.10/mod.).

En este procedimiento, el calor se transmite del pescado a la corriente de aire frío y mediante ésta a las superficies de enfriamiento del congelador. Es esencial una circulación adecuada de aire y todo lo que la obstruya en torno al producto reducirá la velocidad de congelación y el producto será de calidad variable. Si el producto está demasiado apretado por haberse cargado en exceso el congelador, se obstaculizará la circulación del aire frío alrededor de las superficies del producto y el tiempo de congelación aumentará considerablemente. La velocidad de congelación será también menor si el producto se envuelve o se coloca en cajas de cartón.

ES POSIBLE QUE SI SE EMPLEA LA CONGELACION CRIOGENA SE TENGAN QUE HACER ESTUDIOS ESPECIALES PARA QUE LOS PRODUCTOS NO SUFRAN DAÑOS FISICOS.

Las técnicas de congelación criógena las han adoptado varios sectores de la industria de productos pesqueros rebozados y/o empanados. En los congeladores criógenos el producto se congela por baño o rociado con gases licuados como nitrógeno o refrigerante R-12. Tienen la ventaja de que la congelación completa se efectúa en muy poco tiempo, pero hay que tener cuidado de que los productos no se rompan o deformen por congelarlos con demasiada rapidez. Ciertos sistemas criógenos pueden alterar el color de los productos fritos al disolver o eliminar el aceite del rebozo al aplicar el refrigerante. Antes de tomar una decisión, se recomienda hacer una evaluación completa de los sistemas de congelación aplicados a diversos productos. También se han de estudiar con exactitud la inversión de capital y el costo de la congelación por unidad de producto. Los compuestos empleados como medios de congelación deberán ser aprobados por la autoridad oficial competente.

PARA ASEGURAR UN BUEN FUNCIONAMIENTO DEL CONGELADOR DEBERAN CONTROLARSE CON FRECUENCIA LA PRESION Y LA TEMPERATURA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION (FR 4.4.2.14)

Si se realizan controles frecuentes y se lleva un registro de los mismos, habrá pocas probabilidades de que las temperaturas del fluido refrigerante sean demasiado elevadas o el equipo no funcione correctamente. Todos los defectos que se observen deben rectificarse rápidamente. Es importante vigilar los dispositivos que miden

al recalentamiento en la boca del compresor y el subenfriamiento del líquido antes de su llegada a las válvulas de expansión. A veces estas dos lecturas indicarán que hay fugas de refrigerante antes de que se registre una reducción grave de la capacidad de congelación.

DEBERA LLEVARSE UN REGISTRO EXACTO DE TODAS LAS OPERACIONES DE CONGELACION (FR 4.4.2.15)

Un registro exacto de todas las horas de carga y descarga del congelador y del número de bloques, barras, porciones, etc. congelados será utilísimo para la buena dirección y control de las operaciones.

LOS PRODUCTOS RECHAZADOS O ALMACENADOS PARA LA INSPECCION POSTERIOR, SE MARCARAN DEBIDAMENTE Y SE PONDRAN POR SEPARADO EN EL FRIGORIFICO

Cuando se rechaza un producto porque no reúne las condiciones físicas o microbiológicas debidas, o cuando se duda de su calidad o aceptación, se marcará o rotulará con cuidado indicando claramente que ha sido rechazado o se pondrá en el almacén para examinarlo de nuevo antes de decidir que se hará con él. En ambos casos se tendrá separado en el frigorífico para no expedirlo por error.

#### 4.4.7. Envasado

LOS PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS Y CONGELADOS SE ENVASARAN CON GRAN CUIDADO PARA PROTEGER SU CALIDAD DURANTE EL ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, DISTRIBUCION Y EXHIBICION EN LOS PUNTOS DE VENTA AL POR MENOR

La protección de la calidad de los productos pesqueros rebozados y/o empanados depende mucho de materiales para envasar y de su forma y fabricación. Se sabe que la calidad de los productos pesqueros congelados se deteriora durante la distribución y el almacenamiento a menos que el envase no los proteja de la deshidratación, oxidación, contaminación física, química o microbiológica y la manipulación. En la actualidad existen muchos materiales para empaquetar de composición muy variable. Se estudiará atentamente la selección de material que más convenga al producto que se va a envasar y el costo del envasado. El material será funcional y no aumentará mucho el costo del producto.

EL ENVASADO DEBE HACERSE DE TAL FORMA Y CON TALES MATERIALES QUE SE LOGRA UN ENVASE ATRACTIVO, CONVENIENTE Y ECONOMICO, QUE PROTEJA ADECUADAMENTE EL PRODUCTO (FR 5.4.3.6/MOD.)

Hay muchos factores que hay que tener en cuenta a la hora de preparar envases para productos pesqueros. Es importante que el producto se presente en un envase atractivo para el comprador y fácil de manipular. La etiqueta debe estar impresa claramente y ajustarse a las leyes sobre etiquetado vigentes en el país en que se ponga a la venta el producto.

Además, los envases de los productos pesqueros congelados deben contener claras instrucciones para su conservación desde el momento en que se compran al comerciante hasta el de su utilización.

Al seleccionar los materiales es necesario considerar todo el plan de envasado para asegurarse de que reúnen las cualidades protectoras necesarias. Como el costo de los materiales de envasado varía considerablemente, se elegirán de ordinario aquellos que cumplan con los requisitos necesarios con menor gasto y sin afectar la calidad o presentación del producto.

En algunos casos el decidir el empleo de una u otra clase de material de envasar depende de que los productos congelados rebozados y/o empanados estén crudos o precocidos. Los productos empanados crudos necesitan más protección contra la deshidratación que ocurre si fluctúa la temperatura. Como los problemas que plantea la selección de los materiales adecuados para productos pesqueros congelados rebozados y/o empanados exige conocimientos especializados, se recomienda recurrir a los especialistas en envasado.

LOS ENVASES DE PRODUCTOS REBOZADOS Y/O EMPANADOS PARA LA VENTA AL CONSUMIDOR DEBEN SER SUFICIENTEMENTE FUERTES, IMPERMEABLES Y RESISTENTES A LA SUCIEDAD, IMPEDIR EL PASO DE VAPOR DE AGUA Y GASES DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DEL PRODUCTO DE QUE SE TRATE Y TENER EL TAMAÑO Y FORMA ADECUADOS (FF 5.4.3.8/mod.)

Una gran proporción de los productos pesqueros rebozados y/o empanados se envasa en cajas de cartoncillo con o sin envoltura interior. Para darle la impermeabilidad y la resistencia a la suciedad necesarias, el cartoncillo se reviste de ordinario por uno o ambos lados con parafina, polietileno extruido, o parafina combinada con un copolímero, resina u otros aditivos, o se barniza.

Los envases deben ser suficientemente fuertes para proteger el producto contra todo daño físico durante la manipulación, el transporte y la venta al por menor. Deben ser, además, suficientemente impermeables para no mancharse, ni ablandarse si se humedecen. Los paquetes de producto fritos deben ser resistentes a las manchas de grasa. Si no hay envoltura interna o si ésta no protege contra la entrada de vapor de agua y gases, esa protección debe ofrecerla el envase.

Los envases deben ser de tamaño y forma adecuados para que el producto entre lo más ajustado posible y el aire contenido dentro del envase sea el menos posible. Los grandes espacios vacíos dentro del envase aumentan el riesgo de deshidratación y enranciamiento. Al mismo tiempo, el contenido de los paquetes no bien llenos se estropea más fácilmente durante la manipulación, las superficies toscamente empanadas frotan unas contra otras y el consiguiente efecto abrasivo resultará en un exceso de migas sueltas. Además, un producto que se va a congelar después de envasarlo se congelará mucho más rápidamente si no hay espacios de aire en el envase. Igualmente, un envase mayor de lo necesario y con mucho espacio vacío puede defraudar al consumidor.

Los envases al por menor deben conservarse intactos hasta la venta final.

#### LOS MATERIALES DE ENVASE NO DEBEN CONTAMINAR AL PRODUCTO EN FORMA ALGUNA (FR 5.4.3.9.)

Como la presencia de olores y sabores extraños repercutiría negativamente en la aceptabilidad del producto, todo material de envasar, los adhesivos y la tinta de imprimir que pueden entrar en contacto con él deben estar exentos de olores. El envase debe asegurar que el producto conserva el sabor y olor originales. Además debe evitarse todo riesgo de que las sustancias que pueden ser perjudiciales para la salud las transmita el material de envase del alimento.

#### LOS MATERIALES DE ENVASE NO DEBEN PROLONGAR DEMASIADO EL TIEMPO NECESARIO PARA LA CONGELACION (FR 5.4.3.10)

En la práctica, es necesario con frecuencia examinar el tipo de envase utilizado teniendo en cuenta sus efectos en el tiempo de congelación. Cuando más espeso y complicado sea el material del envase, mayor será el tiempo necesario para la congelación.

#### LOS ENVASES DEBEN SER POCO PERMEABLES AL VAPOR (FR 5.4.3.11/MOD)

Para reducir la deshidratación del producto es necesario que el material de envase tenga poca permeabilidad al vapor de agua. La permeabilidad de esos materiales depende de la temperatura y de la humedad relativa. La permeabilidad al vapor de agua de los envases de pescado no deberá ser superior a  $0.2 \text{ g/m}^2 / 24 \text{ h a } -20^\circ\text{C} (-4^\circ\text{F})$  con una humedad relativa del 80%.

#### LOS ENVASES DEBEN SER POCO PERMEABLES A GASES Y OLORES (FR 5.4.3.12)

Los materiales de envases deben ofrecer protección contra la penetración de oxígeno y otros gases y estar bien cerrados para reducir al mínimo el enranciamiento e impedir la absorción de olores durante el almacenamiento. Las películas de plástico y las hojas de aluminio utilizados para el envasado debe ser de tal naturaleza que no puedan agujerarse fácilmente durante la elaboración y la manipulación. Este requisito es especialmente importante si se trata de envase en vacío o con gases inertes. En algunos casos puede ser necesario utilizar recipientes protectores externos de cartoncillo.

#### LOS MATERIALES DE ENVASE DEBEN SER SUFICIENTEMENTE FUERTES Y DURADEROS PARA RESISTIR EL PROCESO DE ELABORACION, LA MANIPULACION, EL ALMACENAMIENTO Y LA DISTRIBUCION (FF 5.4.3.13/mod.)

El envase debe ser capaz de resistir las presiones que será sometido durante el montaje, el llenado, el cierre a máquina, la congelación, el almacenamiento, el transporte y la descongelación. La flexibilidad a baja temperatura impedirá que se rompa o desgarre durante el almacenamiento o el transporte. Los materiales en láminas no deben deshojarse con la humedad.

#### LOS ENVASES DEBEN SER IMPERMEABLES A GRASAS Y ACEITES (FR 5.4.3.14/mod.)

La impermeabilidad y resistencia del material de envasado a las grasas y aceites constituye una propiedad importante, especialmente cuando se envasan productos precocidos. Si el material de envase se impregna de aceite, el producto se enranciará durante el almacenamiento y su presentación dejará que desear.

#### LOS MATERIALES DE ENVASE NO DEBEN ADHERIRSE A LA SUPERFICIE HUMEDA O CONGELADA DEL PRODUCTO (FR 5.4.3.15)

Los materiales de envase que se adhieren a los productos húmedos o congelados son molestos para los consumidores.

LOS ENVASES EXTERIORES (CARTONES O CAJAS) UTILIZADOS PARA ENVASAR EL PRODUCTO AL POR MAYOR DEBEN SER LIGEROS Y RESISTENTES Y OFRECER BUENA PROTECCIÓN A LOS PRODUCTOS CONGELADOS (FR 5.4.3.18)

El tablero de fibras y el cartón ondulado han resultado satisfactorios para la construcción de los envases exteriores (cajas o cajones) en que de ordinario se empaquetan los envases o cajas de cartoncillo destinados al consumidor. Para facilitar la manipulación, estos envases no serán muy grandes. Es necesario que sean muy resistentes a la humedad y a la rotura. Los envases exteriores podrán atarse con alambre o cinta metálica para aumentar su resistencia.

#### 4.4.8 Almacenamiento y distribución

AL TERMINAR LA CONGELACIÓN, LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO DESPUÉS DE SU ESTABILIZACIÓN TÉRMICA, DEBE SER LA DEL CONGELADOR O UN POCO MÁS BAJA (FR 5.4.4.1/mod)

Los frigoríficos están proyectados para contener productos a la temperatura de almacenamiento adecuada y no deben utilizarse ni para congelar ni para reducir la temperatura de un producto congelado a la del frigorífico.

SI SE RECIBEN PRODUCTOS PARCIALMENTE DESCONGELADOS PARA ALMACENARLOS EN EL FRIGORÍFICO, ES PRECISO CONGELARLOS DE NUEVO EN UN CONGELADOR ADECUADO ANTES DE ALMACENARLOS (FR 5.4.4.2/mod)

En algunos casos los productos congelados pueden descongelarse parcialmente durante el transbordo o el transporte. Si se considera que son aún aceptables para el consumo humano, deben congelarse de nuevo rápidamente en una instalación adecuada de congelación

LOS PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS DEBEN ALMACENARSE A TEMPERATURA ADECUADA Y DE ACUERDO CON EL TIEMPO PREVISTO DE ALMACENAMIENTO (FR 5.4.4.3/mod.)

Los productos pesqueros rebozados y/o empanados sufrirán una cierta deterioración gradual en el frigorífico, pero si se mantienen constantemente temperaturas adecuadas las alteraciones serán mínimas aún después de un almacenamiento muy prolongado.

La temperatura y su estabilidad son los dos factores que más influyen en la calidad del producto. Las temperaturas bajas y estables retardan los cambios de calidad adversos. La velocidad de pérdida de calidad es una función de la temperatura y duración del almacenamiento. Las fluctuaciones de la temperatura en el frigorífico deben ser mínimas, porque de lo contrario el producto cede humedad a la atmósfera circundante del paquete, hay deshidratación y se forma escarcha.

Otro factor que influye en la elección de la temperatura de almacenamiento es la capacidad de absorción de humedad del aire. Cuando mayor es la temperatura, más humedad puede contener el aire sin llegar a la saturación. Por tanto, con temperaturas más altas se produce una transferencia más rápida del vapor de agua del producto a las superficies de enfriamiento y, en consecuencia, una mayor deshidratación del producto.

El enranciamiento en el frigorífico lo determina principalmente la calidad del aceite; cuanto peor es éste antes se pone rancio el producto.

LA TEMPERATURA DEL FRIGORÍFICO DEBE CONTROLARSE CUIDADOSAMENTE PARA EVITAR FLUCTUACIONES (FR 5.4.4.4)

Son indeseables las fluctuaciones excesivas de la temperatura del producto, tanto en intensidad como en frecuencia. Debe evitarse toda fluctuación de la temperatura del frigorífico de más 2°C(4°F). La transmisión de humedad del producto a las superficies de refrigeración se acelera a medida que aumenta la diferencia de temperatura. Por tanto, las fluctuaciones de la temperatura del frigorífico incrementan la deshidratación de los productos almacenados. La velocidad del aire en los frigoríficos debe ser moderada y no mayor de la necesaria para obtener una temperatura suficientemente uniforme dentro del frigorífico.

LAS TEMPERATURAS DEL FRIGORÍFICO DEBEN COMPROBARSE FRECUENTEMENTE, PREFERIBLEMENTE MEDIANTE TERMOGRAFOS, Y REGISTRARSE (FR 5.4.4.5/mod)

La comprobación frecuente de la temperatura del frigorífico permite intervenir rápidamente para corregir cualquier variación. Cuando se producen variaciones, el



equipo de refrigeración debe tener capacidad de reserva suficiente para volver rápidamente a la temperatura necesaria.

LOS PRODUCTOS DEBEN COLOCARSE EN EL FRIGORIFICO DE MANERA QUE SE DEJE ESPACIO PARA LA CIRCULACION DE AIRE FRIO A LO LARGO DE LAS PAREDES Y DEL SUELO (FR 5.4.4.6)

Aunque a veces se considere suficiente una distancia de 5 a 10 cm (2-4 pulgadas) de las paredes y del suelo, en algunos casos puede ser necesario dejar más espacio. Siempre que sea posible debe colocarse los productos sobre tarima, para que el aire pueda circular por debajo y alrededor de los almacenados. De esta forma, cualquier calor que llegue a penetrar en la cámara será absorbido por el aire frío en circulación, en vez de ser por el producto.

SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, LOS PRODUCTOS QUE MAS TIEMPO LLEVEN EN EL ALMACEN DEBEN SER LOS PRIMEROS EN DISTRIBUIRSE (FR 5.4.4.7)

Es preciso identificar claramente los productos almacenados y llevar un buen registro, para impedir que las existencias más antiguas pierdan calidad debido a un almacenamiento demasiado prolongado mientras que las más recientes pasan a los canales de distribución. Los productos primeros en entrar deben ser los primeros en salir.

LOS VEHICULOS REFRIGERADOS SE CONSTRUIRAN DE MANERA QUE OFREZCAN LA MAYOR PROTECCION A LOS PRODUCTOS.

Los espacios de carga de los vehículos refrigerados serán estancos, las puertas se cerrarán herméticamente y los desagües se podrán cerrar para evitar fugas de aire frío. Los vehículos también tendrán bastidores, listones, deflectores u otros dispositivos que dejen espacio para que el aire circule por entre la carga, a menos que sean de pared doble o envolvente.

**TODOS LOS VEHICULOS UTILIZADOS PARA EL TRANSPORTE DE PESCADO CONGELADO PODRAN MANTENER LA TEMPERATURA NECESARIA PARA CONSERVAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO (FR 5.4.4.8/mod).**

En condiciones ideales la temperatura de los productos pesqueros rebozados y/o empanados y congelados, durante el transporte debería ser la misma que la del frigorífico. Se recomienda que los vehículos que transporten pescado congelado sean capaces de mantener una temperatura de -18°C (0°F) o menor mediante sistemas de refrigeración mecánica, hielo seco o refrigerantes licuados.

Los productos congelados no deben colocarse en contacto directo con el suelo, las paredes o el techo del vehículo, a menos que sea de pared doble; deben colocarse de manera que el aire pueda circular alrededor de la carga y absorber el calor que penetre en el vehículo. Se sugiere una distancia mínima de 5 cm (2 pulgadas) entre el cargamento y el suelo, el techo y las paredes.

La distribución local desde los almacenes a las tiendas y restaurantes, con múltiples paradas, puede plantear problemas más diversos de los que plantea el transporte a gran distancia entre los frigoríficos de la costa y los del interior. Si se carece de refrigeración mecánica, pueden utilizarse recipientes aislados con hielo seco para impedir que aumente la temperatura del producto. La carga de los vehículos que han de hacer entregas con múltiples paradas debe planearse teniendo en cuenta la ruta a seguir. La apertura de las puertas del vehículo debe reducirse al mínimo para evitar pérdidas de aire frío. Estas pérdidas pueden reducirse mediante el empleo de puertas internas flexibles automáticas.

La distribución de pequeñas partidas a baja temperatura puede hacerse también en cajas individuales aisladas, preparadas en el frigorífico antes de cargarlas para su distribución.

**DURANTE LA CARGA Y DESCARGA DE LOS VEHICULOS HAY QUE ESTAR ATENTOS A QUE LOS PRODUCTOS PESQUEROS CONGELADOS REBOZADOS Y/O EMPANADOS NO ESTEN EXPUESTOS A TEMPERATURAS ELEVADAS (FR 5.4.4.9/mod.)**

Los productos pesqueros congelados rebozados y/o empanados se calientan muy rápidamente. Los efectos de las fluctuaciones de temperatura, aunque sean de breve duración, son acumulativos y perjudiciales.

La carga debe colocarse en el almacén frigorífico sobre tarimas, utilizando siempre que sea posible, métodos mecánicos de carga. Es muy importante no dejar los productos en zonas no refrigeradas. Los vehículos deben enfriarse previamente a +10°C (50°F) o menos antes de efectuarse la carga y deben estar provistos de dispositivos para registrar la temperatura durante el transporte. La carga y descarga de los vehículos y los frigoríficos debe hacerse con la mayor rapidez posible y

con medios para reducir al mínimo el aumento de la temperatura del producto.

Algunos frigoríficos del reciente construcción disponen de zonas de carga a baja temperatura con galerías flexibles de carga que pueden engancharse directamente a las puertas de los vehículos.

**EL FUNCIONAMIENTO DE LAS UNIDADES REFRIGERADORAS DE LOS VEHICULOS DEBE CONTROLARSE FRECUENTEMENTE DURANTE EL VIAJE (FR 5.4.4.10)**

Puede tolerarse un aumento de la temperatura del producto durante el transporte de un frigorífico a otro hasta -15°C ( 5°F) debido a circunstancias imprevistas.

De lo contrario, cualquier aumento de la temperatura superior a -18°C ( 0°F) deberá reducirse a esta temperatura o menor sin retrasos innecesarios.

Todo vehículo destinado al transporte de productos congelados debe estar dotado de un termómetro bien instalado que permita controlar regularmente la temperatura del interior de la caja sin necesidad de abrir las puertas. Debe llevarse un registro de las temperaturas así tomadas, para referencia en el futuro.

A intervalos regulares debe realizarse una prueba de aislamiento. En algunos países se recomienda realizar dichas pruebas cada dos años.

**ES PRECISO CONTROLAR DE VEZ EN CUANDO LAS CONDICIONES DE LOS VEHICULOS REFRIGERADOS Y LA ATENCION CON QUE SE CARGAN, OPERAN Y MANTIENEN, MIDIENDO LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO AL PRINCIPIO Y AL FIN DE UN VIAJE (FR .5.4.4.11).**

Estas comprobaciones han de hacerse ocasionalmente midiendo la temperatura del producto en el fondo, en los lados y en la parte superior del cargamento una vez cargado el vehículo y cuando se descarga. Si se ha producido un calentamiento excesivo, es preciso determinar la causa y eliminarla.

Para este fin se utilizan termómetros especiales.

**LOS VEHICULOS SE PREPARARAN ANTES DE CARGARLOS DE PRODUCTOS CONGELADOS Y LA CARGA SE HARA DE MANERA QUE ASEGURE UNA BUENA TRANSMISION DE CALOR.**

Antes de cargarlos, los interiores de todos los vehículos se enfriarán a una temperatura de 10°C ( 50°F) o menos. Ningún producto se cargará en ningún vehículo de manera que obstruya la libre entrada y salida de aire del grupo refrigerador ni su movimiento alrededor de la carga en vehículos que no sean de pared envolvente o fría a los que usen Nitrógeno líquido o refrigerante R-12 como medios de enfriamiento.

En todo momento en que la carga y descarga se interrumpan, se conectará el grupo refrigerante del vehículo y se tendrá la puerta cerrada. Al completarse la carga se cierran las puertas y antes de ponerse en marcha se comprueba que el sistema de refrigeración funciona debidamente. El termostato de tal sistema se debe poner a -18°C ( 0°F) o menos.

#### **4.5 GARANTIAS DE CALIDAD**

**EN LOS ESTABLECIMIENTOS QUE ELABOREN PRODUCTOS PESQUEROS REBOZADOS Y/O EMPANADOS SE IMPLANTARA UN PROGRAMA EFECTIVO DE CONTROL DE LA CALIDAD.**

El mantenimiento de la calidad e impedir que los productos se contaminen son actividades permanentes. Interesa a todos los establecimientos elaboradores de pescado instaurar un buen programa de control de calidad e higiene independiente de las directrices de producción y que informe bien al establecimiento o a la gestión corporativa, según, la estructura y tamaño de la organización. Las normas y finalidades del control de la calidad se definirán claramente en el programa y las pondrán en ejecución personas encargadas de mantener la calidad necesaria.

**LOS ENCARGADOS DEL CONTROL DE LA CALIDAD Y DE LA HIGIENE POSEERAN COMPETENCIA TECNICA Y HABRAN RECIBIDO PREPARACION ESPECIAL PARA SU TRABAJO.**

Los responsables de la aplicación e inspección del control de la calidad e higiene serán capaces técnicamente de ejecutar función tan importante y de comunicar inteligentemente con sus contrapartes de la producción y supervisar otras personas a sus órdenes.

#### 4.6 PROGRAMA DE CONTROL SANITARIO

ES CONVENIENTE QUE CADA ESTABLECIMIENTO DE ELABORACION DE PESCADO, POR SU PROPIO INTERES, DESIGNE A UNA PERSONA CUYAS OBLIGACIONES SEAN PREFERENTEMENTE AJENAS A LA PRODUCCION Y QUE SE ENCARGUE DE LA LIMPIEZA DEL ESTABLECIMIENTO.

Esa persona o las que estén a sus órdenes serán miembros permanentes de la plantilla de la organización, o empleados de la misma, y habrán de conocer perfectamente el empleo de los utensilios especiales de limpieza, como desmontar las máquinas para limpiarlas, la importancia de la contaminación y los peligros que entraña. Hay que preparar un programa permanente de limpieza y desinfección para que todas las partes del establecimiento se limpien adecuadamente y las zonas, el equipo y el material crítico se limpien y desinfecten todos los días, o con mayor frecuencia si es necesario.

#### 4.7 CONTROL DE LABORATORIO

APARTE DE LOS CONTROLES DEL ORGANISMO OFICIAL COMPETENTE, CONVIENE EN SU PROPIO INTERES A TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS QUE ELABORAN PESCADO QUE TENGAN LA POSIBILIDAD DE DETERMINAR EN EL LABORATORIO LA CALIDAD HIGIENICA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS Y DE INSPECCIONAR LOS PROCESOS.

Los controles y el tipo de los mismos dependerán del producto alimenticio de que se trate y de las necesidades de la gestión, y servirán para rechazar todos los alimentos que no sean aptos para el consumo o no reúnan las especificaciones prescritas.

Para facilitar la interpretación de los resultados, los análisis deberían ser efectuados según los métodos normalizados agregados.

#### 5. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO FINAL

Deberán aplicarse métodos apropiados para el muestreo y análisis, a fin de determinar si el producto responde o no a las siguientes especificaciones (FF 6.1/mod.):

Los productos pesqueros rebozados y/o empanados habrán de estar exentos de microorganismos en cantidades nocivas para el hombre, exentos de parásitos y no contendrán sustancias tóxicas procedentes de microorganismos en concentraciones que puedan constituir un peligro para la salud.

Los productos pesqueros rebozados y/o empanados deberán estar exentos de contaminantes químicos en concentraciones que puedan constituir un peligro para la salud.

Los productos pesqueros rebozados y/o empanados, en cuanto sea compatible con una buena práctica de fabricación, deberán estar exentos de materias extrañas inconvenientes y parásitos no perjudiciales.

Los productos pesqueros rebozados y/o empanados deberán ajustarse a los requisitos fijados por la Comisión del Codex Alimentarius para los residuos de plaguicidas y aditivos alimentarios, que aparecen en listas autorizadas o en las normas de productos del Codex, deberán satisfacer las exigencias sobre residuos de plaguicidas y aditivos alimentarios del país donde se vendan los productos.

#### 6. EXPOSICION PARA LA VENTA AL POR MENOR

LOS ALIMENTOS CONGELADOS DEBERAN OFRECERSE A LA VENTA SACANDOLOS DE VITRINAS FRIGORIFICAS CONSTRUIDAS A TAL EFECTO (FR. 7.1/mod.)

Las vitrinas frigoríficas utilizadas en las tiendas al por menor o en otros puntos de venta para los productos pesqueros congelados rebozados y/o empanados deben ser capaces de mantener las bajas temperaturas necesarias para conservar la calidad del producto.

Las vitrinas frigoríficas de las tiendas al por menor están usualmente a una temperatura superior a la recomendada. Las vitrinas deben poder mantener la temperatura a -18°C (0°F) o menos, pero durante la venta parecen inevitables ciertas fluctuaciones y puede tolerarse un ligero aumento de temperatura durante breves períodos, pero no se permitirá que la temperatura del producto sea más alta que -15°C (5°F). La temperatura debe controlarse atentamente y todas las vitrinas deben estar dotadas de un buen termómetro cuyo bulbo esté en contacto con las capas superiores del producto, de manera que sea posible controlar fácilmente la temperatura varias veces al día.

Para asegurar que la temperatura sea constante y por razones de economía, las vitrinas no deben estar expuestas a corriente de aire caliente, ni a la acción directa del sol, la calefacción o la iluminación. Las vitrinas deben taparse de noche y durante el fin de semana; se llena rápidamente para reducir al mínimo la exposición del producto a la temperatura ambiente.

Conviene preparar espacio para almacenar los nuevos productos antes de su llegada. Debe controlarse la temperatura de los productos en el momento de su llegada.

Aunque es fácil comprobar la temperatura del aire en una vitrina frigorífica, es preciso medir de vez en cuando la real del producto. Sobre la manera de medir exactamente la temperatura de productos congelados puede pedirse consejo a un especialista en la tecnología de los productos congelados o a alguna organización de investigaciones pesqueras. Para tal fin es necesario proveerse de un termómetro especial.

#### EL CONTENIDO DE LA VITRINA FRIGORIFICA NO DEBERA SUPERAR NUNCA LA LINEA DE CARGA MAXIMA (FR 7.2)

El sistema de refrigeración de la vitrina no está preparado para mantener la temperatura de los productos colocados por encima de la línea máxima de carga del mismo. Los envases deben colocarse uno junto al otro, pero sin apretarlos demasiado. Si están demasiado apretados, se tarda más en introducirlos en la vitrina, los clientes encuentran dificultades para sacarlos y a menudo se producen daños. Para disponer bien de los productos en la vitrina frigorífica y lograr una distribución ordenada puede ser útil hacer divisiones. La mercancía no deberá sacarse ni meterse de nuevo en la vitrina salvo que sea absolutamente necesario. Los productos sin envasar están expuestos a los riesgos de contaminación y deshidratación y deben conservarse y presentarse en compartimientos separados de los que se utilizan para los alimentos congelados envasados.

#### LOS PRODUCTOS PESQUEROS CONGELADOS REBOZADOS Y/O EMPANADOS NO DEBEN CONSERVARSE EN LAS VITRINAS POR PERIODOS PROLONGADOS (FR 7.3/mod.).

Las vitrinas frigoríficas están proyectadas para contener productos congelados sólo por breves períodos. El almacenamiento por largos períodos debe hacerse en frigoríficos a muy baja temperatura.

Los comerciantes deben evitar mantener sus existencias en las vitrinas por períodos superiores a una semana, y deben tener presente este punto al hacer sus pedidos. Los artículos recién llegados deben colocarse debajo o detrás de las existencias de dicho artículo, para vender antes los envases que se recibieron antes. Debe evitarse acumular grandes existencias de productos pesqueros congelados que tengan poca salida.

#### LAS VITRINAS FRIGORIFICAS DEBEN DESESCARCHARSE POR LO MENOS UNA VEZ A LA SEMANA (FR 7.4)

Los ciclos de desescarchado deben programarse de tal manera que se efectúen, en la medida de lo posible, fuera de las horas de venta.

Si la vitrina frigorífica no se descarcha regularmente, la eficacia del sistema de refrigeración puede quedar seriamente reducida por la acumulación de escarcha y hielo en las superficies de enfriamiento y eso puede repercutir negativamente en los costos de funcionamiento y la temperatura. Para un buen funcionamiento, las paredes internas y el fondo de la vitrina deben mantenerse limpios y sin mucha escarcha. Si no tiene un dispositivo automático de desescarche, es preciso vaciar la vitrina para desescarcharla y entre tanto hay que evitar que la temperatura del producto aumente excesivamente. Conviene, además, que un empleado competente de un servicio de refrigeración controle de vez en cuando la vitrina frigorífica.

#### LAS VITRINAS FRIGORIFICAS DEBEN UTILIZARSE PARA ALMACENAR PRODUCTOS YA CONGELADOS Y NO PARA CONGELARLOS (FR 7.5/mod.)

No deben colocarse nunca productos pesqueros rebozados y/o empanados, descongelados total o parcialmente en una vitrina frigorífica para congelarlos o conservarlos en frío. Las vitrinas frigoríficas no están proyectadas para congelar rápidamente un producto, ni tienen la capacidad de refrigeración necesaria para ello.

**- FIN DE LA NORMA -**