

2009-02-18

**PRODUCTOS DE LA PESCA Y ACUICULTURA.
PESCADO ENTERO, MEDALLONES Y TROZOS,
REFRIGERADOS O CONGELADOS**



E: FISHING PRODUCTS AND AQUACULTURE.
REFRIGERATED OR FROZEN WHOLE FISH, MÉDAILLONS
AND PIECES

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: producto alimenticio; producto de la
pesca; pescado entero; producto
congelado; medallones de pescado.

I.C.S.: 67.120.30

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

Prohibida su reproducción

Tercera actualización
Editada 2009-02-25

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 1443 (Tercera actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo de 2009-02-18.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 48 Pescados y crustáceos.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE
ACUICULTORES DE COLOMBIA
-ACUANAL-
CARULLA – VIVERO S.A.
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA
ACUICULTURA EN COLOMBIA -CENIACUA-
CORPORACIÓN ANDINA PARA EL
DESARROLLO DEL MEDIO AMBIENTE. LA
PESCA Y LA ACUICULTURA -CORMAPA-

JOSE MARIA PERDOMO NUÑEZ,
-PROFESIONAL INDEPENDIENTE-
META FISH FOOD COMPANY
OLÍMPICA S.A.
PESQUERA JARAMILLO
TRUCHAS SURALÁ LTDA.
VITAMAR S.A.

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ACODIARPE
ACUORIENTE
ALMACENES ÉXITO S.A.
ANALPAE
ANDI-ASOCIACIÓN NACIONAL DE
EMPRESARIOS DE COLOMBIA
ASINAL LTDA.
ASOACUÍCOLA
ASOCIACIÓN DE LOS PISCICULTORES
DE LOS LLANOS ORIENTALES
ASOCIACIÓN NACIONAL DE
EMPRESARIOS -ANDI-
ASOCIACIÓN PRODUCTORA Y
COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS

PESQUEROS -APROPESCA-
ATUNEC S.A.
CADENA PISCÍCOLA META
CADENA PISCÍCOLA TOLIMA
CAFAM
CENTRAL DISTRIBUIDORA DE
MARISCOS Y PESCADOS CENDISMAR
COLFRIGOS/ PEZ CARIBE LTDA.
BOGOTÁ
CORPORACIÓN COLOMBIA
INTERNACIONAL -CCI-
CORPORACIÓN DE ABASTOS DE
BOGOTÁ S.A. -CORABASTOS-
DISPEZ AMAZONAS LTDA.

DISTRIBUIDORA EL AMAZONAS
FRIGORÍFICOS COLOMBIANOS S.A.
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA
DE COLOMBIA
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA
DE COLOMBIA
GHER ASOCIADOS LTDA.
GRUPO ALIMENTARIO DEL ATLÁNTICO
S.A. -GRALCO S.A.-
GS1 COLOMBIA
INSTITUTO COLOMBIANO
AGROPECUARIO -ICA-
INSTITUTO COLOMBIANO DE
DESARROLLO RURAL -INCODER-
INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL
DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA -COLCIENCIAS-
INSTITUTO INTERAMERICANO DE
COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA
-IICA-
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA
DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS
-INVIMA-
INVEMAR

JOHN RESTREPO Y CÍA.
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL -MADR-
MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA
Y TURISMO.
MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL
NULAB LTDA.
NUTRIPESCA DEL AMAZONAS
PISCÍCOLA NEW YORK
PROEXPORT COLOMBIA
PROVEEMOS S.A.
RENTAFRÍO
SEATECH DE COLOMBIA
SECRETARIA DE LA CADENA PISCÍCOLA
DEL HUILA
SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD
SECRETARIO CADENA PISCÍCOLA DE
META
SERGIO L. RIVERO G
UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
VIKINGOS DE COLOMBIA

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

CONTENIDO

	Página
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN	3
3.1 DEFINICIONES.....	3
3.2 CLASIFICACIÓN	4
4. REQUISITOS GENERALES.....	4
5. REQUISITOS ESPECÍFICOS.....	4
6. HIGIENE Y MANIPULACIÓN	5
7. TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS	6
7.1 TOMA DE MUESTRAS	6
7.2 ANÁLISIS SENSORIAL Y FÍSICO	6
7.3 DESCONGELACIÓN.....	6
7.4 DETERMINACIÓN DEL PESO NETO DE LOS PRODUCTOS NO GLASEADOS	6
7.5 DETERMINACIÓN DEL PESO NETO DEL PRODUCTO GLASEADO.....	7
7.6 DETERMINACIÓN DE LA HISTAMINA	7
7.7 DETERMINACIÓN DE BASES VOLÁTILES TOTALES	7
7.8 DETERMINACIÓN DEL PH.....	7
7.9 DETERMINACIÓN DEL CLORURO DE SODIO	7

	Página
7.10 DETERMINACIÓN DEL ÁCIDO SULFÚDRICO	7
7.11 DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES	7
7.12 DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN GELATINOSA	7
7.13 DETERMINACIÓN DE MICROORGANISMOS	7
8. DEFINICIÓN DE DEFECTOS	8
8.1 DESHIDRATACIÓN PROFUNDA	8
8.2 MATERIAS EXTRAÑAS	8
8.3 OLOR, SABOR Y COLOR	8
8.4 TEXTURA	8
8.5 DESGARRAMIENTO DEL ABDOMEN	9
9. ACEPTACIÓN DEL LOTE	9
10. EMPAQUE Y ROTULADO	9
10.1 EMPAQUE	9
10.2 ROTULADO	9
ANEXOS	
ANEXO A (Normativo)	
ANÁLISIS SENSORIAL Y FÍSICO	10
ANEXO B (Informativo)	
BIBLIOGRAFÍA	13
TABLAS	
Tabla 1. Requisitos físico químicos del pescado entero, medallones y trozos, refrigerados o congelados	5

**PRODUCTOS DE LA PESCA Y ACUICULTURA.
PESCADO ENTERO, MEDALLONES Y TROZOS,
REFRIGERADOS O CONGELADOS**

1. OBJETO

La presente norma establece los requisitos del pescado entero, medallones y trozos, refrigerados o congelados aptos para consumo humano.

La presente norma no aplica al atún entero o a especies afines que han sido congeladas en salmuera destinadas a una elaboración posterior.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado. (incluida cualquier corrección).

NTC 440, Productos alimenticios. Métodos de ensayo.

NTC 512-1, Industrias alimentarias. Rotulado o etiquetado. Parte 1: Norma general.

NTC 512-2:2006, Industrias alimentarias. Rotulado o etiquetado. Parte 2: Rotulado nutricional de alimentos envasados.

NTC 1322, Productos de la pesca. Métodos de análisis físicos y químicos.

NTC 4458, Microbiología de alimentos y de alimentos para animales. Método horizontal para el recuento de coliformes o *Escherichia coli* o ambos. Técnica de recuento de colonias utilizando medios fluorogénicos o cromogénicos.

NTC 4491-3, Microbiología de alimentos y alimentos para animales. Preparación de muestras para ensayo, suspensión inicial y diluciones decimales para análisis microbiológico. Parte 3. Reglas específicas para preparación de muestras de pescado y productos de la pesca.

NTC 4574, Microbiología de alimentos y de alimentos para animales. Método horizontal para la detección de *Salmonella* spp.

NTC 4779, Microbiología de alimentos y alimentos para animales. Método horizontal para el recuento de estafilococos coagulasa positiva (*Staphylococcus aureus* y otras especies).

NTC 4899, Microbiología de alimentos para consumo humano y animal. Métodos para la detección de *Escherichia coli* o 157.

GTC 125, Guía de referencias de métodos horizontales de análisis microbiológicos para bebidas, alimentos y alimentos para animales.

GTC 157, Guía para la aplicación de un sistema de trazabilidad en el sector de productos de la pesca y de la acuicultura.

GTC 165, Análisis sensorial. Metodología. Guía general.

NTC-ISO 2859-1, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el Nivel Aceptable de Calidad -NAC- Para inspección lote a lote.

NTC-ISO 2859-2, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 2: Planes de muestreo determinados para la Calidad Limite (CL) para la inspección de un lote aislado.

NTC-ISO 2859-3, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 3: Procedimientos de muestreo intermitentes.

NTC-ISO 2859-4, Procedimientos de Muestreo para Inspección por Atributos. Parte 4: Procedimientos para Evaluación de Niveles de Calidad Establecidos.

NTC-ISO 3951-1, Procedimientos de muestreo para inspección por variables. Parte 1: Especificación para planes de muestreo simple clasificados por Nivel Aceptable de Calidad (NAC) para inspección lote a lote para una característica de calidad única y un solo NAC.

AOAC 945.58, *Cadmium in Food. Dithizone Method.*

AOAC 950.46, *Moisture in Meat. Gravimetric.*

AOAC 967.25, *Salmonella in Foods. Microbiological/Immunoassay.*

AOAC 972.23, *Lead in Fish. Spectroscopy/Atomic Absorption Spectroscopy.*

AOAC 973.34, *Cadmium in Food. Spectroscopy/Atomic Absorption Spectroscopy.*

AOAC 975.55, *Staphylococcus Aureus in Foods. Microbiological / Immunoassay, Microbiological / Counting.*

AOAC 976.16, *Cooking Seafood Products. Sampling.*

AOAC 977.13, *Histamine in Seafood. Spectroscopy/Photofluorometer.*

AOAC 977.15, *Mercury in Fish. AutoAnalyzer/Flame Atomic Absorption Spectroscopy.*

AOAC 983.18, *Meat and Meat Products. Foods/Meat and Meat Products.*

AOAC 999.01, *Volatile Bases in Fish. pH Meter, Ammonia Electrode Sensor.*

ISO 3951-1, *Sampling Procedures for Inspection by Variables. Part 1: Specification for Single Sampling Plans Indexed by Acceptance Quality Limit (AQL) for Lot-by-lot Inspection for a Single Quality Characteristic and a Single AQL.*

ISO 3951-2, *Sampling Procedures for Inspection by Variables. Part 2: General specification for Single Sampling Plans Indexed by Acceptance Quality Limit (AQL) for Lot-by-lot Inspection of Independent Quality Characteristics.*

ISO 3951-3, *Sampling Procedures for Inspection by Variables. Part 3: Double Sampling Schemes Indexed by Acceptance Quality Limit (AQL) for Lot-by-lot Inspection.*

ISO 3951-5, *Sampling Procedures for Inspection by Variables. Part 5: Sequential Sampling Plans Indexed by Acceptance Quality Limit (AQL) for Inspection by Variables (Known Standard Deviation).*

ISO 21567:2004, *Microbiology of Food and Animal Feeding Stuffs. Horizontal Method for the Detection of Shigella Spp.*

ISO 21872-1:2007, *Microbiology of Food and Animal Feeding Stuffs. Horizontal Method for the Detection of Potentially Enteropathogenic Vibrio Spp. Part 1: Detection of Vibrio Parahaemolyticus and Vibrio Cholerae.*

Código Internacional Recomendado de Prácticas. Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1:1969, Rev. 4:2003);

Directrices para la evaluación sensorial de pescados y mariscos en laboratorio (CAC/GL 31:1999).

Directrices generales sobre muestreo (CAC/GL 50-2004).

El Código de Prácticas para el pescado y productos pesqueros (CAC/RCP 52-2003, Rev. 2:2005).

Norma del Codex para filetes de pescado congelados rápidamente (Codex Stan 190:1995).

Código Internacional Recomendado de Prácticas para la elaboración y Manipulación de Alimentos Congelados Rápidamente (CAC/RCP 8-1976. Rev. 2-1983).

3. DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN

3.1 DEFINICIONES

Para los propósitos de este documento normativo, se aplican las siguientes definiciones.

3.1.1 Pescado entero. Presentación de un producto pesquero eviscerado o no, con o sin escamas, cabeza, cola y desangrados.

3.1.2 Medallones o rodajas o postas. son porciones obtenidas por cortes transversales a la espina dorsal del pescado eviscerado, sin cabeza.

NOTA La denominación medallones se puede utilizar en lugar de rodajas o postas en todo el documento.

3.1.3 Trozos. son porciones obtenidas por cortes irregulares transversales o longitudinales a la espina dorsal del pescado eviscerado sin cabeza.

3.1.4 Frescos. pescado entero, recién capturado, o el que ha sido transformado en medallones o trozos, y que inmediatamente se mantiene a una temperatura entre 0 °C a 4 °C.

3.1.5 Refrigerados. pescado entero o el que ha sido transformado en medallones o trozos, y que se mantiene a una temperatura entre 0 °C a 4 °C entre hielo triturado en una relación de 2:1 (hielo / producto) u otros medios de enfriamiento.

3.1.6 Congelados. pescado entero o el que ha sido transformado en medallones o trozos, que se lleva y se mantiene inmediatamente a temperaturas de - 18 °C o menores en el centro térmico, después de su estabilización térmica. Pueden ser glaseados o no.

3.2 CLASIFICACIÓN

De acuerdo con sus características estructurales los peces se clasifican en:

3.2.1 Peces de esqueleto óseo marinos y continentales.

3.2.2 Peces de esqueleto cartilaginoso, marinos y continentales.

4. REQUISITOS GENERALES

4.1 Los productos contemplados en esta norma deben ser obtenidos de especies de una calidad apta para el consumo humano y permitidos por la legislación nacional vigente.

4.2 El agua utilizada para el glaseado, o para las soluciones del mismo, debe ser agua potable o agua de mar limpia. Se entiende por agua de mar limpia, aquella que cumple con los requisitos microbiológicos que se aplican al agua potable y está exenta de sustancias objetables.

4.3 El hielo utilizado para el enfriamiento de los productos contemplados en esta norma debe ser elaborado con agua potable y cumpliendo con Buenas Prácticas de Manufactura. El hielo debe estar en una proporción que garantice la conservación del producto. Por ejemplo, en escamas en una proporción de 2:1, o sea, 2 kg de hielo por 1 kg de pescado.

4.4 Se permite el uso de los aditivos de acuerdo con lo establecido en la legislación nacional vigente o el Codex Alimentarius.

4.5 Se debe tener en cuenta la legislación nacional vigente para la elaboración, preparación y manipulación del producto (véase el Anexo B (Informativo) Bibliografía numeral [1]).

4.6 Se debe tener en cuenta la normatividad nacional vigente en la aplicación de un sistema de trazabilidad y de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola (véase el Anexo B (Informativo) Bibliografía numeral [3 y 4]).

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1 Los productos contemplados en esta norma deben cumplir los requisitos físico químicos indicados en la Tabla 1.

Tabla 1. Requisitos físico químicos del pescado entero, medallones y trozos, refrigerados o congelados

Requisito	Límite permitido
Nitrógeno básico volátil total (Bases Volátiles Totales), NBV, mg/100 g máx.	30
Histamina, mg/100g, máx	10
pH a 20 °C	5,8 - 6,8
Cloruro como cloruro de sodio, %en fracción de masa, máx.	2
Contenido de ácido sulfhídrico	Negativo
* Este requisito solo se realiza a las especies de las familias Clupeidae, Scombridae, Scombresocidae, Pomatomidae, Coryphaenidae.	

5.2 Debe estar exento de microorganismos o de sustancias procedentes de microorganismos en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud humana. Además, el producto debe cumplir con los requisitos microbiológicos indicados en la Tabla 2.

Tabla 2. Requisitos microbiológicos para el pescado entero, medallones y trozos, refrigerados o congelados

Requisito	n	m	M	c
Recuento de coliformes totales UFC/g	5	10	400	2
Detección de <i>E. coli</i> , UFC/g	5	10	400	2
Detección de <i>Salmonella spp</i> /25 g	5	Ausente	-	0
Detección de <i>Vibrio cholerae</i> /25 g	5	Ausencia	-	0
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva, UFC/g	5	100	1 000	2
de donde				
n = número de muestras que se van a examinar				
c = número de muestras permitidas con resultado entre m y M				
m = índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad				
M = índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad				

5.3 No debe contener ninguna otra sustancia en cantidades que puedan constituir un riesgo para la salud de acuerdo con lo establecido por el Codex Alimentarius. El formaldehído no es permitido como aditivo.

5.4 El límite máximo de metales pesados esta establecido en la Tabla 3.

Tabla 3. Límites máximos de metales en el pescado entero, medallones y Trozos, refrigerados o congelados

Contaminante	Límite máximo
Cadmio, expresados como Cd, en mg/kg	0,1
Mercurio, expresados como Hg, en mg/kg	0,5
Plomo, expresados como Pb, en mg/kg	0,4

6. HIGIENE Y MANIPULACIÓN

6.1 El producto final debe estar exento de toda materia extraña que constituya un peligro para la salud humana.

6.2 Se recomienda que los productos a los que se aplican las disposiciones de la presente norma se preparen y manipulen en conformidad con los códigos siguientes:

6.2.1 Las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas. Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4:2003);

6.2.2 Norma del Codex para filetes de pescado congelados rápidamente (Codex Stan 190:1995);

6.2.3 El Código de Prácticas para el pescado y productos pesqueros (CAC/RCP 52-2003, Rev. 2:2005);

7. TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS

7.1 TOMA DE MUESTRAS

7.1.1 El muestreo de lotes para analizar el producto final se debe ajustar a los Planes del Codex Alimentarius FAO/OMS para la toma de muestras de los alimentos preenvasados (AQL - 6.5) CAC/GL 50-2004. La unidad de muestra debe ser el empaque primario o, cuando el producto se presente a granel, un ejemplar de pescado.

7.1.2 El muestreo de lotes para la determinación del peso neto se debe realizar con arreglo a un plan apropiado de muestreo que satisfaga los criterios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

7.1.3 Los planes de muestreo u otra toma de muestras diferentes a los especificados en esta norma, pueden acordarse entre las partes. Se pueden usar los planes de muestreo establecidos en la GTC 99 y en las normas de la serie NTC-ISO 2859, Partes 1, 2, 3 ó 4 o en la norma NTC-ISO 3951-1 o en la serie ISO 3951, Partes 1, 2, 3 y 5.

7.2 ANÁLISIS SENSORIAL Y FÍSICO

Las muestras que se tomen para el análisis sensorial y físico deben ser evaluadas por personas especialmente capacitadas para ello, ajustándose a los procedimientos previstos en los numerales 7.3, 7.4 y en el Anexo A y en el Código de Prácticas para la Evaluación Sensorial de Pescados y Mariscos en Laboratorio, (CAC/GL 31 1999) (se recomienda consulta la GTC 165, Análisis sensorial. Metodología. Guía general).

7.3 DESCONGELACIÓN

La muestra destinada para determinar los requisitos físicos, se descongela colocándola en una bolsa de plástico, protegiendo al producto del contacto con el agua. Se introduce en un baño de agua a 20 °C y se comprueba al tacto que no existen cristales de hielo.

7.4 DETERMINACIÓN DEL PESO NETO DE LOS PRODUCTOS NO GLASEADOS

Se determinará el peso neto (con exclusión del material de empaque) de cada unidad de muestra, en estado congelado que representen un lote.

7.5 DETERMINACIÓN DEL PESO NETO DEL PRODUCTO GLASEADO

Apenas retirado del congelador, abrir inmediatamente el empaque y rociar suavemente el contenido con agua fría. Se agita con cuidado para no romper el producto. Se rocía hasta que se haya eliminado todo el hielo del glaseado que pueda verse o palparse. A continuación, se elimina el agua de la superficie del producto utilizando una toalla de papel y se pesa el producto en una balanza.

7.6 DETERMINACIÓN DE LA HISTAMINA

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1322 o en la norma AOAC 977.13.

7.7 DETERMINACIÓN DE BASES VOLÁTILES TOTALES

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1322 o en la norma AOAC 999.01.

7.8 DETERMINACIÓN DEL pH

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 440.

7.9 DETERMINACIÓN DEL CLORURO DE SODIO

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1322.

7.10 DETERMINACIÓN DEL ÁCIDO SULFÚDRICO

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1322.

7.11 DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1322 o de acuerdo con:

Determinación del contenido de Cadmio: AOAC 945.58 y AOAC 973.34.

Determinación del contenido de Plomo: AOAC 972.23.

Determinación del contenido de Mercurio: AOAC 977.15.

7.12 DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN GELATINOSA

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la norma AOAC 983.18 *Moisture in Meat and Meat Products, Preparation of Sample Procedure* o en la norma AOAC 950.46 *Moisture in Meat (Method A)*.

7.13 DETERMINACIÓN DE MICROORGANISMOS**7.13.1 Preparación de muestras para ensayo, suspensión inicial y diluciones decimales para análisis microbiológico**

Se efectuará de acuerdo con lo indicado en la NTC 4491-3 (véase la GTC 125).

7.13.2 Recuento de coliformes

Se efectúa de acuerdo a lo indicado en la NTC 4458.

7.13.3 Recuento de *Staphylococcus aureus* coagulasa positiva

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 4779 o en la norma AOAC *Official Method* 975.55 *Staphylococcus Aureus in Foods*.

7.13.4 Determinación de *Salmonella* spp y *Shigella* spp

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 4574 para detección de *Salmonella* y la norma ISO 21567 para la detección de *Shigella* o en la norma AOAC 967.25 *Salmonella in Foods*.

7.13.5 Detección de *Escherichia coli*

Se efectuará de acuerdo con lo indicado en la NTC 4899.

7.13.6 Determinación de *Vibrio cholerae*

Se efectuará de acuerdo con lo indicado en la norma ISO 21872-1.

8. DEFINICIÓN DE DEFECTOS

Una unidad de muestra se considera defectuosa cuando presente cualquiera de las características que se determinan a continuación.

8.1 DESHIDRATACIÓN PROFUNDA

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

8.2 MATERIAS EXTRAÑAS

Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga del pescado y que constituya un peligro para la salud humana. Además, que se reconozca fácilmente con o sin una lente de aumento, que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de manufactura e higiene.

8.3 OLOR, SABOR Y COLOR

Una unidad de muestra afectada por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean de descomposición (olor ácido, pútrido, etc) o de contaminación por sustancias extrañas. Igualmente, los cambios de color no propios o naturales de las especies y asociados con descomposición.

8.4 TEXTURA

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

8.4.2 Alteraciones de la carne: una unidad de muestra que presente una carne gelatinosa en exceso, junto con un contenido de humedad superior al 86 % en cualquiera de los pescados, o una unidad de muestra con textura pastosa debida a una infestación parasitaria que afecte a más del 5 % en peso de la unidad de muestra.

8.5 DESGARRAMIENTO DEL ABDOMEN

La presencia de desgarramiento del abdomen en pescados no eviscerados es indicadora de descomposición.

9. ACEPTACIÓN DEL LOTE

Se debe considerar que un lote cumple con los requisitos de la presente norma si:

9.1 El número total de unidades de muestra defectuosas, clasificadas de conformidad con el numeral 8, no es superior al número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado indicado en los Planes de toma de muestras de los alimentos preenvasados (AQL - 6.5) (CAC/GL 50:2004);

9.2 El peso neto medio de todas las unidades de muestra analizadas no es inferior al peso declarado, siempre que ninguno de los empaques tomado por separado presente un déficit de peso injustificado;

9.3 Se cumplen los requisitos de los numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.

10. EMPAQUE Y ROTULADO

10.1 EMPAQUE

10.1.1 El pescado entero o producto transformado en medallones o trozos o postas refrigerados o congelados se pueden comercializar con o sin empaque.

10.1.2 Los productos contemplados en esta norma, empacados se deben presentar en recipientes adecuados que aseguren su conservación durante el almacenamiento, transporte, distribución y se recomienda que el empaque permita que se pueda ver el producto.

10.2 ROTULADO

10.2.1 Además de lo establecido en la legislación nacional vigente, el rótulo o etiqueta debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTC 512-1.

10.2.2 Además de lo establecido en la legislación nacional vigente, el rótulo o etiqueta debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTC 512-2, con respecto al rotulado nutricional.

Además de lo indicado en los numerales 10.2.1 y 10.2.2, se tendrá en cuenta lo estipulado en la GTC 157.

ANEXO A
(Normativo)**ANÁLISIS SENSORIAL Y FÍSICO****A.1 PESCADO FRESCO REFRIGERADO**

El pescado fresco recién capturado y que inmediatamente se mantiene en frío entre abundante hielo triturado u otros medios de enfriamiento debe presentar las características correspondientes a la clasificación 5 y 4, indicadas en la Tabla A.1.

A.2 PESCADO CONGELADO

La muestra utilizada para la evaluación sensorial no debe ser la misma utilizada para otros análisis.

Las características sensoriales que deben tenerse en cuenta para el pescado congelado en cuanto a su aspecto son:

- Quemaduras por congelación: ninguna, ligeras, superficiales, extensas, profundas.
- Color: normal, decoloración entre amarillo y bronce en el pescado graso.

A.2.1 Se completa la determinación del peso neto con arreglo a los procedimientos definidos en el numeral 7.3 se elimina el hielo del producto congelado según corresponda.

A.2.2 Se examina la unidad de muestra congelada para determinar la presencia de deshidratación profunda midiendo la superficie afectada o contando el número de alteraciones que sólo puedan eliminarse con un cuchillo u otro instrumento afilado. Se mide la superficie total de la unidad de muestra y se calcula el porcentaje afectado.

A.2.3 Se descongelan y se examinan por separado cada pescado de la unidad de muestra para determinar la presencia de materias extrañas.

A.2.4 Se examina cada pescado de acuerdo con el numeral 8 y el Anexo A . El olor de la carne se determina después de haber efectuado una incisión a lo largo de la parte posterior de los opérculos para evaluar la superficie expuesta de la carne.

A.2.5 En caso de que no pueda tomarse una decisión definitiva sobre el olor o la textura en el estado descongelado no cocido se tomará una porción pequeña de carne (aproximadamente, 200 g) y se comprobará de inmediato el olor, el sabor o la textura, después de aplicar uno de los métodos de cocción descritos a continuación.

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

- a) Cocción al horno: envolver el producto en una lámina de aluminio y distribuirlo de manera uniforme en una bandeja de horno plana o en una cazuela plana poco profunda.

- b) Cocción al vapor: envolver el producto en una lámina de aluminio y colocarlo en una rejilla de alambre suspendida sobre agua hirviendo dentro de un recipiente tapado.
- c) Cocción en bolsas: colocar el producto dentro de una bolsa de plástico resistente a la cocción y cerrarla herméticamente. Sumergir la bolsa en agua hirviendo y cocer.
- d) Cocción por microondas: introducir el producto en un recipiente apropiado para la cocción por microondas. Si se utilizan bolsas de plástico, cerciorarse de que éstas no desprendan ningún olor. Cocer el producto siguiendo las instrucciones para el uso del equipo microondas.

La muestra congelada debe cocerse antes de la evaluación sensorial, siguiendo las instrucciones que figuran en el empaque. Si tales instrucciones no aparecen o si no se puede obtener el equipo para cocer las muestras según las instrucciones, la muestra congelada debe cocerse aplicando el método que se indica a continuación:

Se utiliza el procedimiento de la norma AOAC 976.16. Dicho procedimiento consiste en calentar el producto hasta que alcance una temperatura interna entre 65 °C y 70 °C. El tiempo de cocción depende del tamaño del producto y del equipo empleado. Si se desea determinar el tiempo de cocción, se cuecen más muestras utilizando un termómetro para medir la temperatura interna. El producto no debe cocerse en exceso.

A.2.6 En caso de que no pueda tomarse una decisión definitiva sobre la condición gelatinosa en el estado descongelado no cocido, se separará del producto el material dudoso y se procederá a confirmar la condición gelatinosa aplicando uno de los métodos de cocción descritos en el literal A.2.5 o aplicando el procedimiento expuesto en el numeral 7.12, con el fin de determinar si la humedad de cualquiera de los productos es superior al 86 %. Si la evaluación mediante la cocción no es concluyente, se aplicará el procedimiento del numeral 7.12 para determinar exactamente el contenido de humedad.

Tabla A.1. Características sensoriales del pescado entero fresco refrigerado

Clasificación	Olor	Piel	Carne	Ojos	Textura	Color	Branquias
5 *	Fresco, característico de la especie	Brillante e iridiscente, escamas uniformes firmemente adheridas	Firmemente adherida a los huesos, elástica, no suelta jugo, vasos sanguíneos intactos	Brillantes, glóbulo ocular saliente, iris nítido, transparentes, sin manchas.	Con rigor mortis, firme.	Característico de la especie.	Color rojo intenso, separadas, mucus escaso.
4 *	Leve a pescado	Brillante, iridiscencia y color disminuidos	Carne adherida a los huesos pero se puede separar con presión ligera, suelta jugos al comprimirla; algunos vasos sanguíneos rotos.	Brillantes, algunas manchas de sangre fresca, ligeramente hundidos, iris borroso.	Firme, elástica al presionar con el dedo, la huella desaparece.	Levemente decolorado	Color rojo pálido, o rosado, algunas fácilmente separables; levemente decolorada, se observa mucus.
3	Algo rancio, olor leve	Levemente brillante, escamas flojas, fáciles de remover	Se desprende con facilidad de los huesos; suelta líquido fácilmente; pegajosa.	Ligeramente opacos	Deformación al presionar con el dedo.	Decolorado.	Color pardusco, amarillento; secas; mucus abundante, completamente unidas, decoloradas.
2	Rancidez avanzada, olor pútrido, ligeramente amoniacal	Algo decolorada, sin brillo, piel desgarrada, descolorida.	Se separa de los huesos; se desintegra fácilmente al presionarla; vasos sanguíneos destruidos; suelta abundante líquido.	Opacos, no se observa la parte interna.	Pescado blando.	Levemente blanquecino, lechoso.	Muy decoloradas, secas.
1	Algo pútrido amoniacal	Flácida, opaca		Glóbulo, ocular hundido, totalmente opacos	Excepcional-mente blando	Blanquecino lechoso	Completamente decoloradas, gran cantidad de mucus
* Únicamente los pescados clasificados como 5 y 4 se pueden utilizar para consumo humano o animal directo o para preparación de conservas.							

ANEXO B
(Informativo)

BIBLIOGRAFÍA

- [1] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 3075 de 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumidor de alimentos.
- [2] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 730 de 1998. Por la cual se adopta el sistema de análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control - HACCP-, en los productos pesqueros y acuícola para consumo humano, de exportación e importación.
- [3] GTC 157:2007, Guía para la aplicación de un sistema de trazabilidad en el sector de productos de la pesca y de la acuicultura.
- [4] NTC 5700:2008, Buenas Prácticas de Producción Acuícola.
- [5] CODEX ALIMENTARIUS. Métodos recomendados de análisis y de muestreo recomendados (Codex Stan 234-1999. Rev. 1:2006).
- [6] ESESARTE GÓMEZ, Esteban de, Higiene en los alimentos y bebidas. México: Trillas, 2002, 312 p.