

**Universidad Nacional
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina Veterinaria**

Evaluación del grado de frescura del pescado de mar y tilapia, mediante un método organoléptico, durante su recibo en establecimientos procesadores y exportadores del país.

Modalidad: Proyecto de Graduación

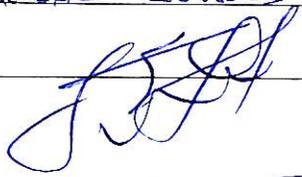
Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria

Gabriela Castillo Mc Quiddy

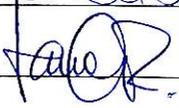
**Campus Pbro. Benjamín Núñez
2010**

TRIBUNAL EXAMINADOR

Nombre Laura Quiroz Arce

Decano 

Nombre Laura Castro Ramirez

Director 

Nombre Mónica Sardi Lizano

Tutor Mónica Sardi Lizano

Nombre Ligia María Quiroz J.

Lector Ligia M^{re} Quiroz J.

Nombre Adriana Blanco Rojas

Lector Adriana Blanco R.

Fecha: 2010

DEDICATORIA

Ante todo, quiero dedicar este triunfo a Dios, por haberme dado la oportunidad de llegar hasta este punto, por hacerme levantar y darme la fortaleza para seguir adelante a pesar de los tropiezos que tuve en el camino.

A mi hija Valeria, porque fue el motor que me impulsó a seguir adelante en los momentos más difíciles. Por ser la fuente de mi inspiración y motivación para superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A mis padres, porque creyeron en mi y porque me enseñaron a querer ser mejor cada día, a entender que no hay nada imposible y que sólo hay que esmerarse y sacrificarse, si es necesario, para lograr las metas que nos planteamos. Gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera.

A mis hermanos Rodrigo y Gustavo y a mis hermanas Ana y Dixie, por darme siempre un ejemplo a seguir, por enseñarme que con esfuerzo y dedicación es más fácil alcanzar los objetivos anhelados. Gracias por haber fomentado en mí, el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A mi novio Erick por estar conmigo a lo largo de mi carrera, por haberme dado su apoyo cuando lo necesité.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios. Por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida.

Gracias a mis padres Maritza y Rodrigo. Por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida. Gracias por guiarme sobre el camino de la educación.

Gracias a mi novio Erick. Por su apoyo, comprensión y amor que me permite sentir poder lograr lo que me proponga. Gracias por escucharme y por tus consejos (eso es algo que lo haces muy bien). Gracias por ser parte de mi vida.

Gracias a mis amigas (Laura Meza, Julissa Pérez, Laura Fernández, Melissa Alvarado, Carolina Rodríguez y Karla Esquivel). Por hacer que cada pedazo de tiempo fuera ameno. No voy a olvidar sus consejos, enseñanzas y ayuda durante el lapso de mi carrera. Gracias a cada una por hacer que mi estancia en la U fuera súper divertida.

Miles de gracias a mi tutora Mónica Sandí. Por permitirme realizar este trabajo. Gracias por tus consejos, paciencia y opiniones.

Muchas gracias a mis lectoras: Adriana Blanco y Ligia Quirós. Gracias por su ayuda.

Gracias a cada uno de los doctores y profesionales de la U. Que participaron en mi desarrollo profesional durante mi carrera, sin su ayuda y conocimientos no estaría en donde me encuentro ahora.

Gracias a todos los doctores y a los trabajadores de los establecimientos a los que asistí para la realización de este trabajo. Muchísimas gracias por toda la ayuda que me brindaron. Quiero agradecer especialmente a: Dr. Miguel Jiménez, Dr. Adrián González, Diana Guerra, y Laura Villalobos, por toda la ayuda desinteresada que me brindaron.

A todos y a cada una de las personas que de una u otra forma participaron en el desarrollo de mi trabajo.

INDICE DE CONTENIDOS

TRIBUNAL EXAMINADOR.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE DE CONTENIDOS.....	iv
INDICE DE CUADROS.....	vii
INDICE DE FIGURAS.....	ix
ABREVIATURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Justificación.....	3
1.3. Objetivos.....	8
<u>1.3.1 Objetivo general</u>	8
<u>1.3.2 Objetivos específicos</u>	8
2. METODOLOGÍA: MATERIALES Y METODOS.....	9
3. RESULTADOS OBTENIDOS.....	11
4. DISCUSIÓN.....	51
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	60
5.1. Conclusiones.....	60
5.2. Recomendaciones.....	61

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	63
7. ANEXOS.....	66
Anexo 1: Ubicación de las plantas procesadoras y exportadoras de productos pesqueros en Costa Rica.....	66
Anexo 2: Evaluación organoléptica de producto pesquero.....	67
Anexo 3: Atributos de productos pesqueros utilizados en la evaluación sensorial según el Reglamento CAC/GL 31-1999.....	68
Anexo 4: Clasificación de la frescura para los productos pesqueros según el Reglamento (CE) 2406/96.....	69
Anexo 5: Clasificación de la frescura para los productos pesqueros según la multilingual guide.....	70
Anexo 6: Clasificación de la frescura para los productos pesqueros según el Servicio Nacional de Pesca.....	71
Anexo 7: Clasificación de la frescura para los productos pesqueros según la FAO.....	72
Anexo 8: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Alopias vulpinus</i>	73
Anexo 9: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Oreochromis</i> sp.....	75
Anexo 10: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Lutjanus peru</i>	76
Anexo 11: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Lutjanus guttatus</i>	85
Anexo 12: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Cynoscion albus</i>	95
Anexo 13: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Scomberomorus sierra</i>	102
Anexo 14: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Coryphaena hippurus</i>	103
Anexo 15: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Brotula clarkae</i>	112
Anexo 16: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Thunnus albacares</i>	114

Anexo 17: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Thunnus obesus</i>	116
Anexo 18: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Tetrapturus audax</i>	117
Anexo 19: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Makaira mazara</i>	118
Anexo 20: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Ephinephelus analogus</i>	119
Anexo 21: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Xiphias gladius</i>	121
Anexo 22: Resultados obtenidos para las piezas de <i>Istiophorus spp.</i>	122
Anexo 23: Registro.	123
Anexo 24: Instructivo.	124
Anexo 25: Procedimiento.	135

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Kilogramos de producto pesquero recibido y piezas inspeccionadas.....	11
Cuadro 2: Clasificación de las especies según su grado de frescura.....	12
Cuadro 3: Clasificación de las especies según su grado de frescura y el porcentaje representado.....	13
Cuadro 4: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Alopias vulpinus</i> , según su grado de frescura.....	18
Cuadro 5: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Lutjanus peru</i> , según su grado de frescura.....	22
Cuadro 6: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Lutjanus guttatus</i> , según su grado de frescura.....	26
Cuadro 7: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Scomberomorus sierra</i> , según su grado de frescura.....	29
Cuadro 8: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Brotula clarkae</i> , según su grado de frescura.....	31
Cuadro 9: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Thunnus albacares</i> , según su grado de frescura.....	33
Cuadro 10: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Thunnus obesus</i> , según su grado de frescura.....	35
Cuadro 11: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Tetrapturus audax</i> , según su grado de frescura.....	36
Cuadro 12: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Makaira mazara</i> , según su grado de frescura.....	

su grado de frescura.....	37
Cuadro 13: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Ephinephelus analogus</i> , según su grado de frescura.....	39
Cuadro 14: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Xiphias gladius</i> , según su grado de frescura.....	41
Cuadro 15: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Istiophorus</i> spp, según su grado de frescura.....	42
Cuadro 16: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Cynoscion albus</i> , según su grado de frescura.....	45
Cuadro 17: Resumen de las características encontradas en la especie <i>Coryphaena hippurus</i> , según su grado de frescura.....	49

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de los diferentes grados de frescura.....	12
Figura 2. Distribución de las diferentes especies dentro de la Clase Extra.....	14
Figura 3: Distribución de las diferentes especies dentro de la Clase A.....	14
Figura 4: Distribución de las diferentes especies dentro de la Clase B.....	15
Figura 5: Distribución de las diferentes especies dentro de la Clase C.....	15
Figura 6: <i>Ephinephelus analogus</i> . Ojo fuera de la cavidad orbitaria.....	52
Figura 7: Globo ocular Clase Extra. Ligeramente plano, pupila negra-brillante y córnea transparente.....	52
Figura 8: Globo ocular Clase Extra. Convexo, pupila negra-brillante y córnea transparente.....	53
Figura 9: Globo ocular Clase B. Plano, pupila negra con pérdida de brillo y córnea ligeramente opaca.....	53
Figura 10: Comparación de la coloración de la piel de dos especies de <i>Lutjanus peru</i>	54
Figura 11: Comparación de la coloración de la piel de dos especies de <i>Coryphaena hippurus</i>	54
Figura 12: Branquias Clase Extra. Rojo brillante con mucosidad acuosa y transparente...	55
Figura 13: Branquias menos coloridas.....	55
Figura 14: Cavidad peritoneal Clase Extra. Lustrosa, brillante, rosada y con presencia de sangre fresca.....	56
Figura 15: Cavidad peritoneal Clase Extra.: Lustrosa, brillante, rosada y con presencia de sangre fresca.....	56

Figura 16: Cavityad peritoneal palida.....	57
Figura 17: Cavityad peritoneal palida con desgarres.....	57
Figura 18: Limo superficial acuoso y transparente.....	58

ABREVIATURAS

ADP: Adenosina difosfato

AMP: Adenosina monofosfato

ATP: Adenosina trifosfato.

BDE: Bacterias deteriorantes específicas.

BVN: Bases volátiles nitrogenadas.

CE: Comunidad Económica Europea.

DIPOA: Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal.

FAO: Food and Agriculture Organization.

Hx: Hipoxantina.

H₂S: Ácido sulfhídrico.

IMP: Monofosfato de inosina.

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

NC: No conformidad.

OTMA: Óxido de trimetilamina.

pH: Potencial de hidrógeno.

SERNAPESCA: Servicio Nacional de Pesca.

SSOP: Procedimientos operacionales estandarizados de sanitización.

TMA: Trimetilamina.

RESUMEN

Un total de 1582 muestras de pescado de 14 especies marinas: atún aleta amarilla, atún big eye, cabrilla, congrio, corvina reina, dorado, pez espada, macarela, marlín blanco, marlín rosado, pargo seda, pargo mancha, tiburón y pez vela, y una especie de acuicultura (tilapia), fueron recibidas en siete diferentes plantas procesadoras y exportadoras del país, para ser analizadas y posteriormente ser clasificadas según su grado de frescura, según el cual, las estructuras pueden ser catalogadas en cuatro categorías o clases: Extra (Muy buena calidad), A (Calidad regular), B (Mala Calidad) y C (No apta para el consumo humano).

El método organoléptico es catalogado como rápido y eficaz, para detectar cambios físicos en el producto pesquero capturado, donde cada país debe adoptar su propio método sensorial, de acuerdo con las especies comercializadas, para mantener un valor alto en su frescura o calidad y así poder satisfacer tanto los mercados locales como los internacionales.

Las alteraciones observadas en las especies estudiadas e inspeccionadas mediante el método organoléptico, se deben a procesos irreversibles, de autólisis (debido a la variedad de enzimas presentes en el músculo, que se incorporan a reacciones degradativas) y a la multiplicación bacteriana.

Se concluyó que el método organoléptico es un procedimiento que permite agilizar el proceso de recepción de productos pesqueros o acuícolas, los cuales son altamente perecederos, para que los mismos sean aceptados o rechazados sin demora alguna y para que posteriormente sean enfriados, procesados, empacados y enviados a su destino final.

Se recomienda que, una vez que el pescado es extraído del mar, debe ser eviscerado completamente, lavado e inmediatamente refrigerado a la temperatura más baja posible y mantenerse en esas condiciones un periodo tan corto como sea posible.

ABSTRACT

A total of 1582 fish samples from 14 marine fish: yellow fin tuna, big eye tuna, comber, conger, queen croaker, goldfish, swordfish, mackerel, white marlin, pink marlin, silk snapper, spot snapper, Tiburon, and sailfish, and one species of aquaculture (tilapia), were received in seven different processing and export plants of the country to be analyzed and then be classified according to their freshness, according to which structures can be categorized into four categories or classes: Extra (very good quality), A (Regular Quality), B (Poor Quality) and C (not fit for human consumption).

The organoleptic method is classified as a fast and efficient to detect physical changes in the capture fishery product, where each country should adopt its own sensory method, according to the species traded, to maintain a high value on freshness or quality and thus be able satisfy both the local and international markets.

The changes observed in the species studied and inspected by organoleptic method, are due to irreversible processes of autolysis (due to the variety of enzymes present in muscle, which are incorporated into degradative reactions) and bacterial multiplication.

It was concluded that the organoleptic method is a procedure to let the process of receiving fishery or aquaculture products, which are highly perishable, so that they are accepted or rejected without delay and that are subsequently cooled, processed, packaged and sent to their final destination.

It's recommended that once the fish is taken out of the sea should be completely gutted, washed and immediately cooled to the lowest possible temperature and maintained under these conditions a period as short as possible.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Durante muchos años las actividades de pesca y acuicultura no fueron objeto de especial atención gubernamental; de esta manera, se ignoró su importancia como actividades generadoras de empleo para miles de costarricenses, su relevancia como fuente de proteína de alto valor nutricional para el consumo humano y animal, así como fuentes generadoras de divisas (La Nación, ca 1998).

Costa Rica podría obtener mayor beneficio económico y social en el campo pesquero, al establecer un patrón de análisis organoléptico en las especies comercializadas, ya que actualmente no existe un procedimiento oficial estandarizado, dirigido a determinar la frescura del pescado, en una forma metódica, con el fin de satisfacer a un mercado específico (Madrigal, 1993). Dicha carencia o no conformidad (NC) fue encontrada por la Comisión Europea a mitad del año 2008 (Sandí, 2008).

Tal como lo indica Madrigal (1993), “el análisis sensorial que prevalece en nuestros pescadores y procesadores de productos pesqueros con respecto a su producto, desde los centro de acopio hasta su venta, es un criterio que pasa de generación en generación”, por lo que se necesitan pautas para establecer en ellos un análisis organoléptico estandarizado para obtener un producto de buena calidad, tomando como base las recomendaciones dadas por la Food and Agriculture Organization (FAO) (Huss, 1999), la Comunidad Económica Europea (Howgate et al., 1992; Reglamento (CE) 2406/96, 1996), el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), y el Codex Alimentarius (Reglamento CAC/GL 31-1999, 1999).

El doctor Venegas (2009), coordinador de la Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal (DIPOA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), indicó que en nuestro país no existe una legislación nacional en cuanto a normas o procedimientos para la evaluación del grado de frescura de los productos pesqueros en establecimientos exportadores ni tampoco para aquellos que se dedican al procesamiento de dicho producto para consumo nacional; esto además se pudo corroborar durante las visitas a campo, ya que se evidenció que no todos los establecimientos tienen un procedimiento documentado de evaluación organoléptica de sus productos ni tampoco un registro donde se anota el grado de frescura del producto recibido.

En la actualidad, un número creciente de consumidores, procesadores de alimentos y gobiernos, adquieren una mayor conciencia acerca de los aspectos relacionados con la calidad e inocuidad. Por ello resulta normal que hoy en día se exijan medidas legislativas que garanticen alimentos inocuos y de calidad aceptable para el consumo humano (Usaga, 2006).

La producción y comercialización de tilapia en Costa Rica se ha convertido en una importante fuente de ingresos sostenibles para el pequeño y mediano productor. La situación del mercado de la tilapia se describe como favorable para quien produzca con la calidad requerida por los importadores (Quirós, 2005).

1.2 Justificación

El método sensorial es el más utilizado en la industria de la pesca Europea para evaluar la frescura del pescado (Hernández, 2005). Dicho método es definido como: “el empleo de uno o más sentidos (vista, tacto, gusto y olfato), para realizar un examen subjetivo y clasificar los alimentos” (Flores et al., 1996). La evaluación sensorial tiene múltiples aplicaciones en los alimentos, puede ser utilizada para el desarrollo de productos o el mejoramiento de los ya existentes, para efectuar cambios en el proceso, reducir costos mediante la selección de un nuevo ingrediente, para efectuar el control de calidad, determinar la estabilidad durante las distintas condiciones de almacenamiento y su vida útil, determinar graduaciones de calidad, la aceptación, preferencia y opiniones del consumidor (Yeannes, 2002).

Una vez que el pescado ha sido capturado y muere, comienzan una serie de cambios que llevarán a su descomposición con alteraciones en sus características organolépticas (Soto, 1987; Yeannes, 2002). Es por esto que los productos del mar son considerados alimentos perecederos, muy sensibles a la autólisis, a la hidrólisis de las grasas y a la alteración por microorganismos, por lo que es conveniente disponer de métodos rápidos y seguros que permitan evaluar los distintos grados de frescura (Flores et al., 1996; Huss, 1999). La pérdida de frescura es un proceso continuo e irreversible provocado por cambios autolíticos (enzimáticos y bioquímicos) y la participación de la flora bacteriana que se encuentra en general en tres sitios: en el mucílago externo, branquias e intestinos (James, 2000; Howgate et al., 1992). Por eso, la evisceración en los pescados, resulta necesaria, así como la eliminación de sus branquias, para poder controlar el proceso de descomposición producida por las bacterias (Madrigal, 1993).

La calidad del pescado es un sinónimo de su apariencia y frescura (Ramírez, 2006). Sin embargo, no es ajena al concepto genérico de calidad, definido como “el conjunto de características que tiene un producto que de una u otra manera tienen influencia en el grado de aceptación por el consumidor” (Ramírez, 2006).

Los cambios *post mortem* que ocurren luego de la evisceración del pescado (proveniente del mar o de la acuicultura) pueden causar pérdida de los atributos sensoriales, incremento de los procesos autolíticos, proliferación bacteriana, desarrollo de rancidez, y cambios físicos que consecuentemente reducen la calidad del producto. Los métodos químicos han sido propuestos como indicadores de frescura y contaminación, sin embargo la evaluación sensorial es el método usado rutinariamente para evaluar la aceptabilidad del pescado (Tomé et al., 2001).

El *rigor mortis* en los peces, es muy acelerado y varía en un lapso de tiempo de 1 – 10 horas, según la especie, método de pesca, época del año, método para aturdir y sacrificar el pez (Madrigal, 1993; Huss, 1999). Este se inicia inmediatamente, o poco después de la muerte, en el caso de peces hambrientos y cuyas reservas de glucógeno están agotadas, o en peces exhaustos (Huss, 1999). El *rigor mortis* da inicio a través de la glucólisis anaeróbica donde hay consumo de energía, con la consecuente producción de ácido láctico y ácido pirúvico como productos finales (Madrigal, 1993; Huss, 1999; Yeanness, 2002). Además, mediante esta ruta, se producen dos moles de adenosina trifosfato (ATP) por cada mol de glucosa, en comparación con los 36 moles de ATP producidos por cada mol de glucosa, si los productos glucolíticos finales son oxidados aeróbicamente en la mitocondria de un animal vivo (Huss, 1999). La glucólisis *post mortem* resulta en la acumulación de ácido láctico, con la

consecuente disminución del pH y la contracción muscular manifestándose rigidez muscular (Madrigal, 1993; Huss, 1999).

La disminución *post mortem* en el pH del músculo del pescado tiene un efecto en las propiedades físicas del músculo. A medida que disminuye el pH, se reduce la carga neta de la superficie de las proteínas musculares, causando su desnaturalización parcial y disminuyendo su capacidad de retener agua (Huss, 1999). La pérdida de agua tiene un efecto perjudicial en la textura del músculo (Conel, [s.f.]; Huss, 1999).

Una reacción muy interesante para determinar la frescura de un pescado, es la producida por los nucleótidos que se van acumulando en los tejidos musculares, debido a que el ATP ha sido degradado a adenosina difosfato (ADP) y posteriormente sufre una desaminación para formar adenosina monofosfato (AMP), luego, es desfosforilado y desaminado para producir monofosfato de inosina (IMP) y éste, a su vez, desfosforilado para producir inosina, que seguidamente produce hipoxantina al ser liberada la ribosina de la inosina (Madrigal, 1993; Huss, 1999). Por último, se desnaturalizan las proteínas, debido a la liberación de proteasas y catepsinas de los lisosomas, para producir péptidos, aminoácidos libres y acúmulo de metabolitos, que convierten la carne en un rico medio de cultivo para las bacterias (Madrigal, 1993). La degradación de los nucleótidos es sólo coincidencia con los cambios percibidos en la frescura y no está necesariamente relacionada con su deterioro, considerándose que sólo la hipoxantina (Hx) tiene un efecto directo en el sabor amargo percibido en el pescado deteriorado (Huss, 1999; Yeannes, 2002) Actualmente, es ampliamente aceptado que el

monofosfato de inosina es el responsable del sabor a pescado fresco, sólo presente en los productos pesqueros de alta calidad (Huss, 1999).

La descomposición del pescado se ve favorecida por la actividad bacteriana, por la producción de enzimas que encuentran excelentes condiciones en este sustrato enriquecido, produciéndose cambios en los compuestos odoríferos y del sabor. (Madrigal, 1993; Yeannes, 2002).

El olor de la carne es un factor importante para determinar la frescura del pescado. Los olores están relacionados con sustancias volátiles, tales como ácidos grasos libres, aminoácidos libres y péptidos. El olor del pescado fresco, más que todo se debe al óxido de trimetilamina (OTMA), que oxidado forma la trimetilamina (TMA), la cual, probablemente en conjunción con sustancias grasas, es la responsable del olor a “pescado” (Madrigal, 1993; Huss, 1999; Conel, [s.f.]; Yeannes, 2002). El olor pútrido se debe a la combinación de metabolitos o componentes volátiles como ácido sulfhídrico, amonio, acetaldehído, formaldehído, ácido acético, propiónico, butírico, sustancias como la cadaverina, putrecina y ácidos grasos libres (Madrigal, 1993). No todos los géneros de microorganismos presentes en el pescado son responsables de estos cambios, pero si la presencia de BDE (bacterias deteriorantes específicas), productoras de ácido sulfhídrico (H₂S) y reductoras de OTMA. Los elasmobranquios (peces que se caracterizan por tener la boca transversal que se halla en la parte inferior del cuerpo, y cinco orificios branquiales a cada lado), poseen altas concentraciones de urea que es degradada microbiológicamente a amoniaco. (Conel, [s.f.]; Yeannes, 2002). En los últimos estadios del deterioro, las enzimas proteolíticas secretadas

atacan componentes estructurales, resultando en el ablandamiento del músculo (Conel, [s.f.]; Yeannes, 2002).

En el proceso de descomposición, se presentan cambios de coloración en la carne como producto de la alteración o destrucción de los pigmentos del músculo. Así, la mioglobina puede oxidarse a metamioglobina, dando un tono marrón, luego al combinarse con el ácido sulfhídrico, producido por las bacterias y formar sulfametamioglobina, que da coloraciones amarillentas o verduzcas (Madriral, 1993).

Las lipasas de los microorganismos, oxidan las grasas altamente insaturadas, formando ácidos grasos libres, con la liberación de carboxilos volátiles que producen olores y sabores característicos (Madriral, 1993).

Además de los cambios en olor y sabor, también se ve afectada la apariencia (Yeannes, 2002). El mucus de la piel y branquias, es inicialmente acuoso y claro, se vuelve espeso, grumoso y amarillento (Yeannes, 2002). La presencia de mucus en las branquias es particularmente importante para determinar el grado de frescura del ejemplar. La piel con el deterioro va perdiendo gradualmente su aspecto brillante e iridiscente (Yeannes, 2002). La cavidad peritoneal se vuelve opaca. La apariencia de los ojos de los peces óseos (no elasmobranquios) es un buen signo para indicar el grado de alteración (Conel, [s.f.]; Yeannes, 2002).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Establecer un procedimiento estandarizado de evaluación del grado de frescura del pescado de mar y tilapia, mediante un método organoléptico, durante su recibo en los establecimientos procesadores y exportadores del país.

1.3.2 Objetivos específicos

- Evaluar las características organolépticas del pescado de mar y tilapia, mediante la aplicación de un registro que resume los criterios establecidos por la Comunidad Económica Europea, Food and Agriculture Organization, Servicio Nacional de Pesca y el Codex Alimentarius.
- Elaborar un procedimiento para la realización del análisis organoléptico en los productos pesqueros y de cosecha.
- Elaboración de un instructivo que permita facilitar la evaluación organoléptica de los productos pesqueros por parte de la Autoridad Competente y los médicos regentes de los establecimientos procesadores y exportadores.

2. METODOLOGÍA: MATERIALES Y MÉTODOS

El presente proyecto se realizó mediante el sistema de inspecciones autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería a siete establecimientos procesadores y exportadores de productos pesqueros y de acuicultura (Anexo 1). Las visitas fueron realizadas en el periodo comprendido entre el mes de Setiembre del 2008 hasta Febrero del 2009. Se realizaron 10 visitas a cada uno de los establecimientos ubicados en las provincias de San José (Expún y PMT), Heredia (Pescarnes y Tropical sea food) y Alajuela (Frumar) y dos visitas en los establecimientos que se ubican en la provincia de Guanacaste (Terrapez) y Puntarenas (Martec). Realizándose un total de 54 visitas, en algunos casos fue sin previo aviso.

Este estudio fue enfocado a inspeccionar organolépticamente las siguientes especies de pescado, las cuales son las especies más procesadas y pescadas en las zonas FAO, autorizadas para Costa Rica, (Flores, [s.f.]): atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), atún big eye (*Thunnus obesus*), cabrilla (*Ephinephelus analogus*), congrio (*Brotula clarkae*), corvina reina (*Cynoscion albus*), dorado (*Coryphaena hippurus*), pez espada (*Xiphias gladius*), macarela (*Scomberomorus sierra*), marlín blanco (*Makaira mazara*), marlín rosado (*Tetrapturus audax*), pargo seda (*Lutjanus peru*), pargo mancha (*Lutjanus guttatus*), tiburón (*Alopias vulpinus*), pez vela (*Istiophorus spp*) y tilapia (*Oreochromis sp*), esta última, es obtenida mediante la cosecha (Incopesca et al., [s.f.]).

Para la evaluación de los productos pesqueros se realizó una plantilla que resume los criterios organolépticos a evaluar (Anexo 2), para lo cual se utilizó como referencia los siguientes documentos:

- Reglamento CAC/GL 31-1999 (Anexo 3).

- Reglamento (CE) 2406/96 (1996) (Anexo 4).
- Multilingual guide to EC freshness grades for fishery products (Howgate et al., 1992) (Anexo 5).
- Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) (2001) (Anexo 6)
- The Food and Agriculture Organization (FAO) (Huss, 1999) (Anexo 7).

El producto inspeccionado dependió de la actividad de cada establecimiento (pescado de mar y tilapia), dichas inspecciones se realizaron al momento del recibo del producto.

El criterio utilizado para la evaluación organoléptica del producto pesquero fue el siguiente: si el pescado pesó individualmente menos de 10 Kg, se evaluó un 10% del peso total del lote recibido. Si el peso individual fue superior a los 10 Kg, se evaluó cada una de las piezas recibidas (Anónimo, 2007). Dicho criterio ha sido previamente validado por uno de los establecimientos visitados.

Se llevó a cabo un examen organoléptico detallado de las piezas de pescado, las estructuras evaluadas fueron: ojos, piel, branquias, cavidad peritoneal, y se incluyeron características como el olor, la consistencia de la carne, el limo superficial y la presencia o ausencia de parásitos.

Posteriormente se llevó un registro de cada una de las piezas evaluadas organolépticamente.

Una vez anotados los resultados obtenidos de las piezas analizadas, se procedió a clasificar las piezas según su grado de frescura, para ello se utilizó como referencia los Anexos 4, 6 y 7.

3. RESULTADOS OBTENIDOS

Se recibió un total de 67 814,2 Kg de pescado de mar y se inspeccionó un total de 2 599 piezas provenientes tanto de mar como de acuicultura, en el cuadro 1 se detalla por especie la cantidad de producto recibido y las piezas inspeccionadas, por especie.

Cuadro 1. Kilogramos de producto pesquero recibido y piezas inspeccionadas.

Nombre científico	Nombre común	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Alopias vulpinus</i>	Tiburón	7756	254
<i>Oreochromis sp</i>	Tilapia	*	1009
<i>Lutjanus peru</i>	Pargo seda	3824	224
<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo mancha	4537	232
<i>Cynoscion albus</i>	Corvina	6113,1	102
<i>Scomberomorus sierra</i>	Macarela	341	19
<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado	22357	302
<i>Brotula clarkae</i>	Congrio	1236	47
<i>Thunnus albacares</i>	Atún aleta amarilla	15643,6	304
<i>Thunnus obesus</i>	Atún big eye	1015	15
<i>Tetrapturus audax</i>	Marlín rosado	115	4
<i>Makaira mazara</i>	Marlín blanco	822	14
<i>Ephinephelus analogus</i>	Cabrilla	351	15
<i>Xiphias gladius</i>	Espada	3539,5	52
<i>Istiophorus spp</i>	Vela	164	6
Total		67 814.2	2 599

*Los kilogramos de tilapia no pudieron ser contabilizados, debido a la rapidez del proceso de recibo.

Según el grado de frescura, 1582 piezas fueron clasificadas como Clase Extra (Muy buena calidad), 735 piezas como Clase A (Calidad regular), 178 estructuras de Clase B (Mala calidad) y 104 piezas como Clase C (Calidad inaceptable); en la figura 1, se muestra la distribución de dichos resultados, los cuales además se detallan por especie en el cuadro 2 y 3. En las figuras 2, 3, 4 y 5 se detalla la distribución de las especies, según su grado de frescura



Figura 1. Distribución de los diferentes grados de frescura.

Cuadro 2. Clasificación de las especies según el grado de frescura.

Nombre científico	Cantidad de piezas según su clase			
	Clase Extra Muy buena calidad	Clase A Calidad regular	Clase B Mala calidad	Clase C Calidad inaceptable
<i>Alopias vulpinus</i>	34	138	35	47
<i>Oreochromis sp</i>	1009	0	0	0
<i>Lutjanus peru</i>	125	68	31	0
<i>Lutjanus guttatus</i>	103	83	22	24
<i>Cynoscion albus</i>	36	54	11	1
<i>Scomberomorus sierra</i>	17	2	0	0
<i>Coryphaena hippurus</i>	56	165	52	29
<i>Brotula clarkae</i>	31	14	2	0
<i>Thunnus albacares</i>	99	192	13	0
<i>Thunnus obesus</i>	13	1	1	0
<i>Tetrapturus audax</i>	2	0	2	0
<i>Makaira mazara</i>	8	0	6	0
<i>Ephinephelus analogus</i>	8	7	0	0
<i>Xiphias gladius</i>	36	11	2	3
<i>Istiophorus spp</i>	5	0	1	0
Piezas totales por clase	1582	735	178	104

Cuadro 3. Clasificación de las especies según su grado de frescura y el porcentaje representado.

Nombre científico	Clase Extra Muy buena calidad		Clase A Calidad regular		Clase B Mala calidad		Clase C Calidad inaceptable	
	Número de piezas	Porcentaje	Número de piezas	Porcentaje	Número de piezas	Porcentaje	Número de piezas	Porcentaje
<i>Alopias vulpinus</i>	34	2.15	138	18.78	35	19.67	47	45.19
<i>Oreochromis sp</i>	1009	63.78	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus peru</i>	125	7.90	68	9.25	31	17.42	0	0
<i>Lutjanus guttatus</i>	103	6.51	83	11.29	22	12.36	24	23.08
<i>Cynoscion albus</i>	36	2.27	54	7.35	11	6.18	1	0.96
<i>Scomberomorus sierra</i>	17	1.07	2	0.27	0	0	0	0
<i>Coryphaena hippurus</i>	56	3.54	165	22.45	52	29.21	29	27.89
<i>Brotula clarkae</i>	31	1.96	14	1.90	2	1.12	0	0
<i>Thunnus albacares</i>	99	6.26	192	26.12	13	7.31	0	0
<i>Thunnus obesus</i>	13	0.82	1	0.14	1	0.56	0	0
<i>Tetrapturus audax</i>	2	0.12	0	0	2	1.12	0	0
<i>Makaira mazara</i>	8	0.51	0	0	6	3.37	0	0
<i>Ephinephelus analogus</i>	8	0.51	7	0.95	0	0	0	0
<i>Xiphias gladius</i>	36	2.28	11	1.50	2	1.12	3	2.88
<i>Istiophorus spp</i>	5	0.32	0	0	1	0.56	0	0
Piezas totales	1582	100%	735	100%	178	100%	104	100%

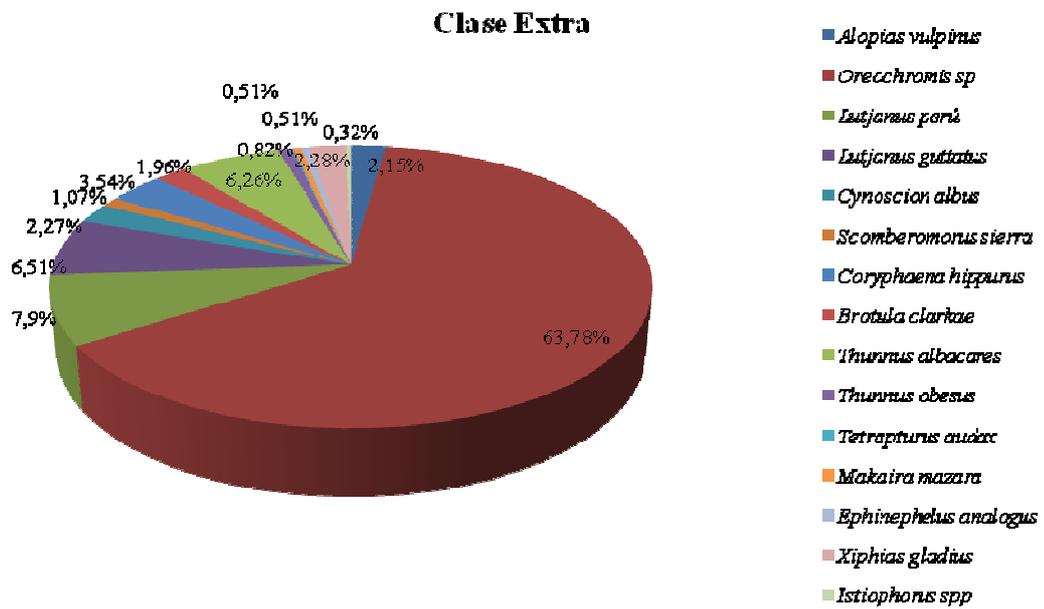


Figura 2. Distribución de las diferentes especies dentro de la Clase Extra.

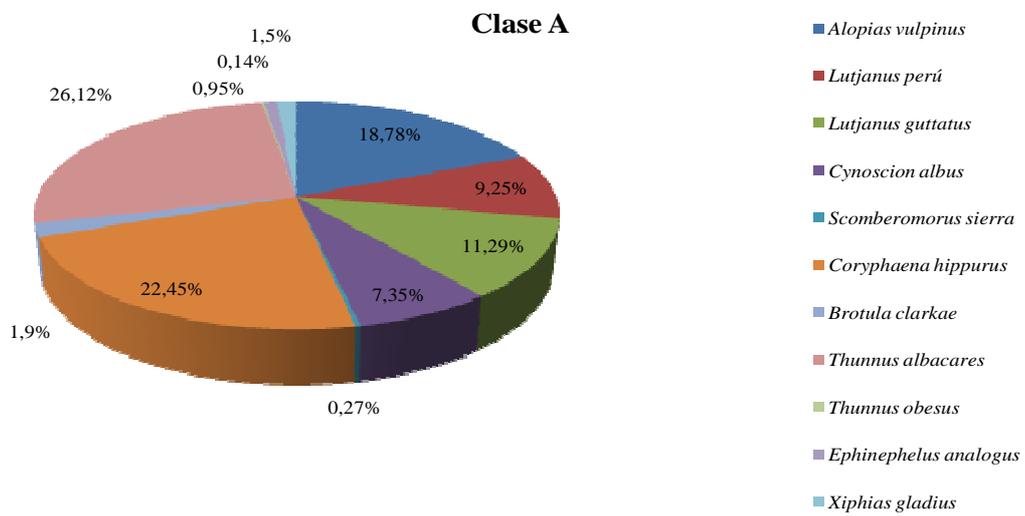


Figura 3. Distribución de las diferentes especies dentro de la Clase A.

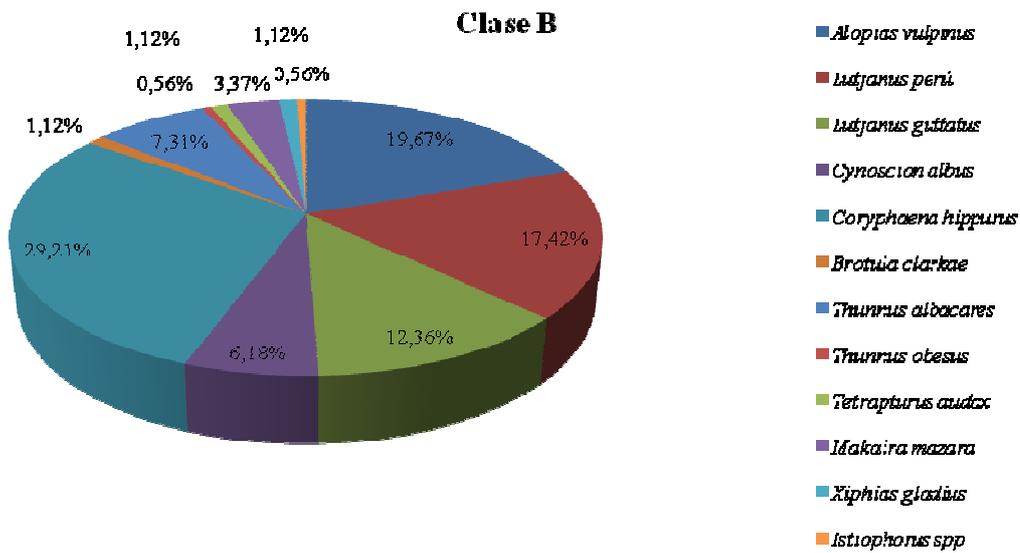


Figura 4. Distribución de las diferentes especies dentro de la Clase B.

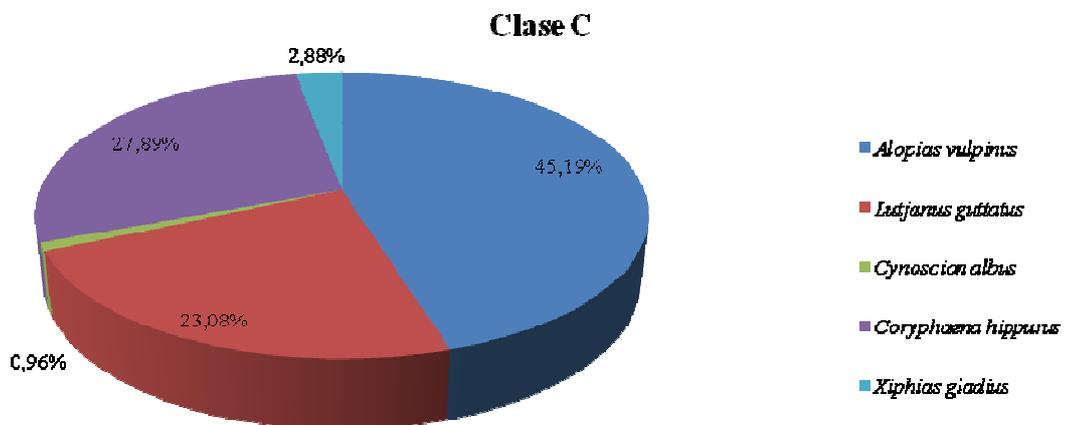


Figura 5. Distribución de las diferentes especies dentro de la Clase C.

3.1 *Alopias vulpinus* (Tiburón)

3.1.1 Clase Extra

En todas las piezas de dicha especie, los ojos y las branquias no fueron evaluados, ya que se recibieron sin dichas estructuras.

Todas las piezas de esta clase, presentaron: piel brillante; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; consistencia de la carne firme y elásticas; limo superficial, acuoso y transparente y no hubo presencia de parásitos. Con respecto a olores internos, 21 piezas presentaron olor suave a mar, 12 sin olor y una pieza con olor ligeramente dulce.

3.1.2 Clase A

Hubo 24 piezas que presentaron la piel brillante, 111 ligeramente mate y tres mate; la cavidad peritoneal fue lustrosa, brillante e íntegra en 114 piezas, el resto de las piezas la presentó pálida, ligeramente mate e íntegra. Con respecto al olor, 105 piezas tenían olor suave a mar, 24 con olor dulzón, seis sin olor u olor neutro y tres con olor ligeramente dulce. Ciento seis piezas presentaron una consistencia firme y elástica, el resto presentaba ligera pérdida de firmeza y elasticidad; 130 piezas se observaron con limo superficial acuoso y transparente y a ocho ejemplares no se les evaluó esta característica. La totalidad de las piezas se encontraron libres de parásitos.

3.1.3 Clase B

Diecisiete piezas tenían la piel brillante; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; olor ligeramente ácido; limo acuoso y transparente, sin parásitos; cuatro de ellas tenían consistencia firme y elástica, 12 presentaron ligera pérdida de firmeza y una presentó una consistencia suave y superficie rugosa. Dieciocho piezas se caracterizaron por poseer la piel mate; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; limo acuoso y transparente; sin parásitos; 15 ejemplares presentaron olor ligeramente ácido (12 de ellas con ligera pérdida de firmeza y tres con una consistencia firme y elástica); tres con ligera pérdida de firmeza y elasticidad (dos con olor ligeramente dulce y una con olor ácido).

3.1.4 Clase C

Las piezas dentro de esta categoría presentaron la piel mate, consistencia suave con superficie rugosa y ausencia de parásitos. El limo superficial fue acuoso y transparente en 12 piezas, 11 lo presentaron lechoso y al resto no se les pudo evaluar. Veintiséis piezas presentaron olor amoniacal, 20 olor ligeramente ácido y una con olor ácido; 21 piezas presentaron la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; en 22 piezas la cavidad peritoneal fue pálida, ligeramente mate e íntegra; en tres ejemplares la cavidad fue mate e íntegra y una la presentó ligeramente mate con desgarres.

En el cuadro 4, se presenta un resumen de las características encontradas. Los resultados obtenidos para cada una de las piezas evaluadas de *Alopias vulpinus* se encuentran en el Anexo 8.

Cuadro 4. Resumen de las características encontradas en la especie *Alopias vulpinus*, según su grado de frescura.

	Características	Cantidad de piezas			
		Clase Extra	Clase A	Clase B	Clase C
Piel	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	34	24	17	0
	Ligeramente mate	0	111	0	0
	Mate	0	3	18	47
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	34	114	35	21
	Pálida, ligeramente mate e íntegra	0	24	0	22
	Mate e íntegra	0	0	0	3
	Mate y con desgarre	0	0	0	1
Olores internos	Sin olor	12	6	0	0
	Suave a mar	21	105	0	0
	Dulzón	0	24	0	0
	Ligeramente dulce	1	3	2	0
	Ligeramente ácido	0	0	32	20
	Ácido	0	0	1	1
	Amoniacal	0	0	0	26
Consistencia de la carne	Firme y elástica	34	106	7	0
	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	0	32	27	0
	Suave	0	0	1	47
Limo superficial	Acuoso y transparente	34	130	35	12
	Lechoso	0	0	0	11
	No evaluado	0	8	0	24
Parásitos	Ausencia	34	138	35	47

3.2 *Oreochromis* sp (Tilapia)

3.2.1 Clase Extra

Las 1009 piezas de *Oreochromis* sp presentaron la piel brillante y tornasolada; consistencia firme y elástica (12% de ellas en *rigor mortis*); limo superficial acuoso y transparente y no se observaron parásitos. Novecientas noventa y nueve piezas presentaron el globo ocular convexo; pupila negra, brillante y córnea transparente; mientras que 10 presentaron el globo ocular plano; pupila negra, brillante y córnea transparente. A 90 piezas no se le pudo evaluar las branquias, ya que se recibieron sin dichas estructuras, tampoco se les pudo evaluar la cavidad peritoneal ni los olores internos, ya que se recibieron como “Tilapia entera”, el resto presentó branquias color rojo-brillante con mucosidad acuosa y sin olores internos. Los resultados obtenidos para las piezas de *Oreochromis* sp se encuentran en el Anexo 9.

3.3 *Lutjanus peru* (Pargo seda)

3.3.1 Clase Extra

Los 125 ejemplares ubicados en esta categoría poseían las siguientes características: globo ocular convexo; pupila negra, brillante y córnea transparente; piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; consistencia de la carne firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente; 15 piezas presentaron parásitos, de la familia Copépoda; seis piezas no presentaron branquias; cuatro de las cuales presentaron olor suave a mar y dos presentaron un olor dulzón, similar a “hierba recién cortada”. En los peces que presentaron branquias, al momento del recibo, se observaron de color rojo-brillante, con mucosidad acuosa y transparente; de las cuales 75 no presentaron olor alguno; 12 tenían un olor suave a mar y 32 tuvieron un olor dulzón, similar a “hierba recién cortada”.

3.3.2 Clase A

En esta clase, las especies presentaron diversas características entre ellas, 41 se observaron con el globo ocular convexo y 27 con el globo ocular plano; 28 poseían la pupila gris, 21 con pupila negra-brillante, 11 blancuzca, seis con pupila y córnea lechosa y dos se observaron con pupila negra con ligera pérdida de brillo; 60 presentaron la córnea transparente y ocho se encontraron con la córnea lechosa. Las branquias en esta categoría, se observaron desde una coloración roja-brillante con mucosidad acuosa en 39 piezas, menos coloridas con mucosidad acuosa en 26 piezas y una presentó una coloración café claro con mucosidad acuosa, solamente dos ejemplares no presentaron dichas estructuras. En la mayoría de las piezas se vio la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra, solamente una pieza presentó la cavidad ligeramente mate. Todos los ejemplares presentaron un limo superficial acuoso y transparente; 53 piezas no presentaron parásitos visibles. 64 de las piezas presentaron una consistencia firme y elástica, mientras cuatro se observaron con ligera pérdida de firmeza y elasticidad. De las 68 piezas, 31 no presentaron olor y el 37 tenían un olor dulzón, similar a “hierba recién cortada”. La piel en 11 ejemplares fue brillante, tornasolada pero con ligeras decoloraciones; dos con decoloración marcada, los restantes 55 ejemplares las presentaron brillante, tornasolada y sin decoloraciones.

3.3.3 Clase B

Trece piezas presentaron la piel brillante, tornasolada y con ligeras decoloraciones; una presentó decoloración marcada y el restante no presentó decoloraciones en la piel. El globo ocular se observó convexo en 28 de los pescados y plano en tres; 26 piezas presentaron la pupila negra-brillante, cinco con coloración grisácea y la córnea en la mayoría de las piezas se presentó transparente, solamente en un pescado se observó ligeramente opaca.

Las branquias en esta categoría, se observaron desde una coloración rojo-brillante en siete piezas, cuatro se observaron menos coloridas, otras 16 piezas presentaron una coloración café-amarillenta con mucosidad ligeramente espesa y en cuatro ejemplares no se presentaron dichas estructuras. Treinta piezas presentaron la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; solamente una pieza presentó la cavidad ligeramente mate.

Todos los peces presentaron un limo superficial acuoso y transparente; 22 piezas presentaron parásitos visibles. Veintiséis peces presentaron una consistencia firme y elástica, uno se observó con ligera pérdida de firmeza y elasticidad y en cuatro ejemplares, la consistencia se catalogó como suave. Catorce peces presentaron olor rancio, nueve presentaron olor ligeramente ácido, seis con olor amoniacal, uno con olor ácido y uno con olor dulzón, similar a “hierba recién cortada”.

En el cuadro 5, se presenta un resumen de las características encontradas. Los resultados de cada una de las piezas evaluadas de *Lutjanus peru* se encuentran en el Anexo 10.

Cuadro 5. Resumen de las características encontradas en la especie *Lutjanus peru*, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de piezas		
		Clase Extra	Clase A	Clase B
Ojos	Globo ocular convexo	125	41	28
	Globo ocular plano	0	27	3
	Pupila negra y brillante	125	21	26
	Pupila negra con ligera pérdida de brillo	0	2	0
	Pupila gris	0	28	5
	Pupila blancuzca	0	11	0
	Pupila y ornea lechosa	0	6	0
	Córnea transparente	125	60	30
	Córnea ligeramente opaca	0	0	1
	Córnea lechosa	0	8	0
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	125	55	17
	Brillante, tornasolada con ligeras decoloraciones	0	11	13
	Brillante, tornasolada con decoloración marcada	0	2	1
Branquias	Rojo brillante con mucosidad acuosa	119	39	7
	Menos coloridas con mucosidad acuosa	0	26	4
	Café claro con mucosidad acuosa	0	1	0
	Café con amarilloy mucosidad ligeramente espesa	0	0	16
	No evaluadas	6	2	4
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	125	67	30
	Pálida, ligeramente mate e íntegra	0	1	1

Olores internos	Sin olor	75	31	0
	Suave a mar	16	0	0
	Ligeramente dulce.	34	37	1
	Ligeramente ácido	0	0	9
	Ácido	0	0	1
	Amoniacal	0	0	6
	Rancio	0	0	14
Consistencia de la carne	Firme y elástica	125	64	26
	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	0	4	1
	Suave	0	0	4
Limo superficial Parásitos	Acuoso y transparente	125	68	31
	Ausencia	0	53	9
	Presencia	15	15	22

3.4 *Lutjanus guttatus* (Pargo mancha)

3.4.1 Clase Extra

Todos los peces de esta categoría poseían la piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones; globo ocular convexo; pupila negra, brillante y córnea transparente; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; consistencia firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente y no se hallaron parásitos. Quince piezas no presentaron branquias; dentro de los ejemplares que sí presentaron branquias, 84 piezas las presentaron color rojo-brillante con mucosidad acuosa y cuatro con el mismo color pero con ligeras decoloraciones. Setenta y nueve no presentaron olor, 22 se catalogaron con olor ligeramente dulce, similar a “hierba recién cortada” y dos con olor suave a mar.

3.4.2 Clase A

Cuarenta piezas se observaron con el globo ocular convexo y 43 lo presentaban plano; 64 piezas presentaron pupilas con coloración negra-brillante, 16 grises-brillantes y tres piezas

presentaron la pupila negra con ligera pérdida de brillo y córneas transparentes. La piel en 74 piezas se presentó brillante, tornasolada y sin decoloraciones, los nueve ejemplares restantes presentaron ligeras decoloraciones. Con respecto a la coloración de las branquias, 22 de las piezas presentaron branquias menos coloridas “naranja” con mucosidad acuosa, 15 tenían branquias color café oscuro con ligeras decoloraciones, 11 con color rojo brillante con mucosidad acuosa, ocho de color rojas con ligeras decoloraciones y mucosidad acuosa, una con coloración café-amarillenta y mucosidad acuosa y 26 piezas no presentaban dichas estructuras. Todas las piezas presentaron una cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra y el limo superficial acuoso y transparente. Cincuenta y dos piezas no presentaron olores internos, 30 se caracterizaron por poseer un olor dulce, similar a “hierba recién cortada” y una tuvo un olor ligeramente ácido. Sesenta y ocho pargos presentaron una consistencia firme y elástica, el resto se encontró con ligera pérdida de firmeza y elasticidad; sólo cuatro piezas presentaron parásitos, de la familia Copépoda.

3.4.3 Clase B

En esta clase, 10 piezas presentaron el globo ocular plano, nueve convexos y tres cóncavos; 12 ejemplares presentaron pupila negra-brillante, seis con pupila gris y cuatro con pupila negra con ligera pérdida de brillo; 18 presentaron la córnea transparente, dos córnea lechosa y dos con córnea ligeramente opaca. Quince piezas se observaron con piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones, cuatro con pérdida de iridiscencia y dos con piel brillante, tornasolada con pérdida notable de color y escamas y una con piel brillante, tornasolada con decoloraciones.

Respecto a la coloración de las branquias, cinco piezas presentaron una coloración café-amarillentas con mucosidad espesa, cuatro con branquias color rojo-brillante con mucosidad

acuosa, seis de color café oscuro con mucosidad viscosa, dos piezas con branquias de color café claro con mucosidad espesa, una pieza branquias de color café claro con mucosidad acuosa, una con branquias rojas con ligeras de decoloraciones y mucosidad viscosa de color café claro, una menos coloridas “anaranjadas” con mucosidad acuosa y dos no presentaban dichas estructuras. Doce piezas presentaron la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra, nueve la poseían ligeramente mate y con desgarres y otra piezas la presentó pálida e íntegra. Trece pargos presentaron un aroma dulce, siete sin olor u olores neutros, dos con olor ácido. Diez piezas presentaron consistencia suave, ocho con consistencia firme y elástica y cuatro se notaron con ligera pérdida de firmeza y elasticidad; 17 pargos se observaron con el limo superficial acuoso y transparente, mientras otros cinco lo presentaban ligeramente turbio. Todas las piezas de esta clase se encontraron libres de parásitos.

3.4.4 Clase C

Las piezas que se clasificaron como no aptas para el consumo presentaron las siguientes características: trece de ellas poseían el globo ocular convexo, 11 con el globo ocular plano; 23 con pupila negra-brillante, solamente una pieza poseía la pupila gris; todas las piezas tenían la córnea transparente. Se observaron 16 ejemplares con la piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones, ocho con piel brillante, tornasolada con pérdida notable de color y de escamas. Dieciséis ejemplares presentaron branquias color café claro con mucosidad espesa, cinco las presentaban con coloración café-amarillentas con mucosidad espesa y lechosa, una de color rojo con coloraciones verduzcas y mucosidad espesa, una menos coloridas “anaranjadas” con mucosidad acuosa y una de las piezas no presentó branquias.

Respecto a la cavidad peritoneal, siete la presentaban ligeramente mate y con desgarres, el resto la presentó lustrosa, brillante e íntegra. Once presentaron olor rancio, 10 olor ácido y una ligeramente dulce. Veintidós piezas se notaron con ligera pérdida de firmeza y elasticidad y dos con consistencia suave. Diecisiete ejemplares tenían el limo superficial acuoso y transparente, seis lo presentaron viscoso/lechoso y uno ligeramente turbio. Todas las 24 piezas se encontraron libres de parásitos. En el cuadro 6, se presenta un resumen de las características encontradas. Los resultados de cada una de las piezas evaluadas se encuentran en el Anexo 11.

Cuadro 6. Resumen de las características encontradas en la especie *Lutjanus guttatus*, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de ejemplares			
		Clase Extra	Clase A	Clase B	Clase C
Ojos	Globo ocular convexo	103	40	9	13
	Globo ocular plano	0	43	10	11
	Globo ocular cóncavo	0	0	3	0
	Pupila negra y brillante	103	64	12	23
	Pupila negra con ligera pérdida de brillo	0	3	4	0
	Pupila gris	0	16	6	1
	Córnea transparente	103	83	18	24
	Córnea ligeramente opaca	0	0	2	0
	Córnea lechosa	0	0	2	0
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	103	74	15	16
	Brillante, tornasolada con ligeras decoloraciones	0	9	1	0
	Pérdida de brillo e iridiscencia	0	0	4	0

	Brillante, tornasolada con decoloración marcada	0	0	2	8
Branquias	Rojos brillante con mucosidad acuosa	84	11	4	0
	Rojas con ligeras decoloraciones	4	8	1	0
	Menos coloridas con mucosidad acuosa	0	22	1	1
	Café claro con mucosidad acuosa	0	0	1	0
	Café claro con mucosidad espesa	0	0	2	16
	Café con amarillo y mucosidad espesa	0	1	5	5
	Café oscuro con ligeras decoloraciones	0	15	6	0
	Rojas con coloraciones verduzcas	0	0	0	1
	No evaluadas	15	26	2	1
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	103	83	12	17
	Pálida, ligeramente mate e íntegra	0	0	1	0
	Ligeramente mate con desgarres	0	0	9	7
Olores internos	Sin olor	79	52	7	0
	Suave a mar	2	0	0	0
	Ligeramente dulce.	22	30	13	1
	Ligeramente ácido	0	1	0	0
	Ácido	0	0	2	10
	Rancio	0	0	0	11
Consistencia de la carne	Firme y elástica	103	68	8	0
	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	0	15	4	22
	Suave	0	0	10	2
Limo superficial	Acuoso y transparente	103	83	17	17
	Lechoso	0	0	0	6
	Ligeramente turbio	0	0	5	1
Parásitos	Ausencia	103	0	22	24
	Presencia	0	4	0	0

3.5 *Scomberomorus sierra* (Macarela)

3.5.1 Clase Extra

Todos los peces de esta especie se recibieron sin branquias.

Las 17 piezas de *Scomberomorus sierra* clasificadas dentro de la Clase Extra tenían el globo ocular convexo; pupila negra, brillante y córnea transparente; piel brillante, tornasolada, sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; consistencia firme y elástica; ausencia de parásitos; 10 presentaron olor suave a mar y el limo superficial no fue evaluado; siete sin olor y con limo superficial acuoso y transparente.

3.5.2 Clase A

Las dos piezas de la Clase A, presentaron la piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; consistencia firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente y sin parásitos; ambas piezas poseían el globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente y una pieza no presentó olor y mientras la otra se caracterizó por poseer un olor suave a mar. Los resultados se encuentran en el Anexo 13. En el cuadro 7, se presenta un resumen de las características encontradas en la macarela.

Cuadro 7. Resumen de las características encontradas en la especie *Scomberomorus sierra*, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de ejemplares	
		Clase Extra	Clase A
Ojos	Globo ocular convexo	17	0
	Globo ocular plano	0	2
	Pupila negra y brillante	17	2
	Córnea transparente	17	2
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	17	2
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	17	2
Olores internos	Sin olor	7	1
	Suave a mar	10	1
Consistencia de la carne	Firme y elástica	17	2
Limo superficial	Acuoso y transparente	7	2
	No evaluado	10	0
Parásitos	Ausencia	17	2

3.6 *Brotula clarkae* (Congrio)

3.6.1 Clase Extra

Todos los peces de esta especie se recibieron sin branquias.

Las piezas clasificadas dentro de esta categoría, presentaron el globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente; piel brillante, tornasolada, y sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; consistencia suave (normal para la especie); ausencia de parásitos; 16 piezas se caracterizaron por poseer un olor suave a mar, 11 se catalogaron con olor ligeramente dulce y cuatro piezas sin olor; el limo superficial de todas las piezas fue acuoso y transparente. Todos los ejemplares se encontraron libres de parásitos.

3.6.2 Clase A

Las piezas de esta clase, presentaron las siguientes características: cuatro ejemplares poseían el globo ocular convexo, 10 con el globo ocular plano; 11 poseían la pupila negra- brillante, dos con pupila gris y una con la pupila de color negra con pérdida de brillo; 12 piezas se encontraron con la córnea transparente, una con la córnea lechosa y otra ligeramente opaca. Todas las piezas poseían la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; ausencia de parásitos; el limo superficial acuoso y transparente y con la piel brillante y tornasolada. Siete piezas se encontraron con olor agridulce (similar a “plástico”), cuatro con olor suave a mar, dos olor ligeramente ácido y una sin olores internos. Catorce piezas poseían una consistencia suave, (normal para la especie).

3.6.3 Clase B

Las dos piezas que conformaron esta clase, se encontraron con el globo ocular cóncavo; una con la pupila negra y córnea transparente y la otra con pupila gris y córnea lechosa. Ambas poseían la piel brillante y tornasolada; consistencia suave, pero normal; limo superficial acuoso y transparente; ausencia de parásitos. Una pieza se encontró con la cavidad peritoneal lustrosa, brillante, con desgarres y con olor interno suave a mar. El otro ejemplar poseía la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra y con olor interno ligeramente ácido. Los resultados de cada uno de los ejemplares de esta especie, se encuentran en el Anexo 15. En el cuadro 8, se resumen las características anteriormente descritas.

Cuadro 8. Resumen de las características encontradas en la especie *Brotula clarkae*, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de piezas		
		Clase Extra	Clase A	Clase B
Ojos	Globo ocular convexo	31	4	0
	Globo ocular plano	0	10	0
	Globo ocular cóncavo	0	0	2
	Pupila negra y brillante	31	11	1
	Pupila negra con ligera pérdida de brillo	0	1	0
	Pupila gris	0	2	1
	Córnea transparente	31	12	1
	Córnea ligeramente opaca	0	1	0
	Córnea lechosa	0	1	1
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	31	14	2
Cavidad	Lustrosa, brillante e íntegra	31	14	1
peritoneal	Lustrosa, brillante, con desgarras	0	0	1
Olores internos	Sin olor	4	1	0
	Suave a mar	16	4	1
	Ligeramente dulce	11	0	0
	Olor agridulce	0	7	0
	Ligeramente ácido	0	2	1
Consistencia de la carne	Suave	31	14	2
Limo superficial	Acuoso y transparente	31	14	2
Parásitos	Ausencia	31	14	2

3.7 *Thunnus albacares* (Atún aleta amarilla)

3.7.1 Clase Extra

A las piezas de esta especie no se les evaluó los ojos y las branquias, ya que se recibieron sin dichas estructuras. En el cuadro 9, se resumen las características encontradas en esta especie. Todas las piezas presentaron piel brillante, tornasolada, sin decoloraciones; consistencia firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente y ausencia de parásitos. Ochenta y un piezas tenían la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra y sin olores internos, mientras 18 se recibieron con la cavidad peritoneal cerrada, por lo que la misma no pudo ser evaluada.

3.7.2 Clase A

Todas presentaron el limo superficial acuoso y transparente y ausencia de parásitos; siete piezas presentaron la piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones, en el resto de las piezas la piel fue piel brillante, tornasolada con ligeros daños “raspones” con pérdida de escamas; 190 presentaron la cavidad peritoneal, lustrosa, brillante e íntegra, el resto la poseía ligeramente mate; 191 ejemplares no presentaron olores internos, sólo una tuvo un olor ligeramente dulce. Ciento ochenta y seis piezas, presentaron una consistencia firme y elástica, las otras seis presentaron ligera pérdida de firmeza y elasticidad.

3.7.3 Clase B

Las 13 piezas presentaron el limo superficial acuoso y transparente; ausencia de parásitos; consistencia firme y elástica; piel brillante, tornasolada con ligeros daños “raspones” con pérdida de escamas; 12 de ellas presentaron una cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra (siete presentaron un olor ligeramente ácido, cuatro con olor ácido y una con olor amoniacal); una pieza se encontró con la cavidad peritoneal ligeramente mate con olor ligeramente ácido. Los resultados obtenidos se encuentran en el Anexo 16.

Cuadro 9. Resumen de las características encontradas en la especie *Thunnus albacares*, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de piezas		
		Clase Extra	Clase A	Clase B
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	99	7	0
	Brillante, con ligeros daños (raspones)	0	185	13
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	81	190	12
Olores internos	Sin olor	81	191	0
	Suave a mar	18	0	0
	Ligeramente dulce	0	1	0
	Ligeramente ácido	0	0	8
	Ácido	0	0	4
	Amoniacal	0	0	1
Consistencia de la carne	Firme y elástica	99	186	13
	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	0	6	0
Limo superficial	Acuoso y transparente	99	192	13
Parásitos	Ausencia	99	192	13

3.8 *Thunnus obesus* (Atún big eye)

3.8.1 Clase Extra

A las piezas de esta especie no se les pudo evaluar los ojos y las branquias, ya que se recibieron sin dichas estructuras.

Las especies de esta clase presentaron: piel brillante, tornasolada, sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra, consistencia firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente; ausencia de parásitos; 12 piezas no presentaron olores internos y una presentó olor suave a mar.

3.8.2 Clase A

La única pieza de esta categoría se diferenció de las anteriores ya que presentó pérdida de firmeza y elasticidad y sin olores internos.

3.8.3 Clase B

Esta pieza se diferenció porque presentó olor ligeramente ácido y una consistencia firme y elástica. Los resultados obtenidos se encuentran en el Anexo 17. En el cuadro 10 se resumen las características encontradas en esta especie.

Cuadro 10. Resumen de las características encontradas en la especie *Thunnus obesus*, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de piezas		
		Clase Extra	Clase A	Clase B
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	13	1	1
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	13	1	1
Olores internos	Sin olor	12	1	0
	Suave a mar	1	0	0
	Ligeramente ácido	0	0	1
Consistencia de la carne	Firme y elástica	13	0	1
	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	0	1	0
Limo superficial	Acuoso y transparente	13	1	1
Parásitos	Ausencia	13	1	1

3.9 *Tetrapturus audax* (Marlín rosado)

3.9.1 Clase Extra

A las piezas de esta especie no se les pudo evaluar los ojos y las branquias, ya que se recibieron sin dichas estructuras; tampoco se les pudo evaluar el limo superficial. Los resultados obtenidos se encuentran en el Anexo 18. En el cuadro 11 se resumen las características encontradas en esta especie.

Las dos piezas presentaron la piel brillante, sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustroso, brillante e íntegro; consistencia firme y elástica; ausencia de parásitos y sin olores internos.

3.9.2 Clase B

Las dos piezas de esta clase, presentaron las características anteriores, a excepción de que las cavidades peritoneales se encontraron ligeramente mate y con desgarres.

Cuadro 11. Resumen de las características encontradas en la especie *Tetrapturus audax*, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de piezas	
		Clase Extra	Clase B
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	2	2
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	2	2
	Ligeramente mate y con desgarres	0	2
Olores internos	Sin olor	2	2
	Suave a mar	0	0
	Ligeramente ácido	0	0
Consistencia de la carne	Firme y elástica	2	2
Limo superficial	Acuoso y transparente	0	0
Parásitos	Ausencia	2	2

3.10 *Makaira mazara* (Marlín blanco)

3.10.1 Clase Extra

A las piezas de esta especie no se les pudo evaluar los ojos y las branquias, ya que se recibieron sin dichas estructuras. Los resultados obtenidos se encuentran en el Anexo 19. En el cuadro 12, se presenta un resumen de las características encontradas en esta especie.

Todas las piezas presentaron el limo superficial acuoso y transparente; piel brillante, sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegro; consistencia firme y elástica; ausencia de parásitos; respecto a los olores, cuatro presentaron olor suave a mar, dos con olor suave “similar a sangre” y otras dos no presentaron olores.

3.10.2 Clase B

Tres de las seis piezas ubicadas en esta categoría presentaron la piel brillante y la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; se encontraron con ligera pérdida de firmeza y elasticidad y olor ácido; las otras tres piezas, poseían una piel brillante con evidente pérdida de escamas; cavidad peritoneal mate e íntegra; olor amoniacal; una presentó consistencia firme y elástica, mientras las otras dos tenían una consistencia suave. Todas las piezas se encontraron libres de parásitos.

Cuadro 12. Resumen de las características encontradas en la especie *Makaira mazara*, según su grado de frescura.

	Características	Cantidad de piezas	
		Clase Extra	Clase B
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	2	2
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	2	0
	Ligeramente mate, con desgarres	0	2
Consistencia de la carne	Firme y elástica	2	2
Limo superficial	No evaluado	2	2
Parásitos	Ausencia	2	2
Olores internos	Sin olor	2	2

3.11 *Ephinephelus analogus* (Cabrilla)

3.11.1 Clase Extra

Todas las piezas de esta especie se recibieron sin branquias. Los resultados obtenidos, para cada una de las piezas evaluadas, se encuentran en el Anexo 20. En el cuadro 13, se encuentra un resumen de las características encontradas en los ejemplares de esta especie.

Las ocho piezas de esta categoría presentaron ojos cuyo globo ocular fue convexo; pupila negra, brillante y córnea transparente; piel brillante, tornasolada, sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegro; consistencia firme y elástica; ausencia de parásitos; seis piezas no presentaron olor, las otras dos se caracterizaron por poseer un olor suave a mar.

3.11.2 Clase A

Las piezas presentaron la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; limo superficial acuoso, transparente y ausencia de parásitos. Tres piezas se encontraron con ligera pérdida de firmeza y elasticidad; una de ellas sin olor alguno, mientras las otras dos tenían un olor fresco, suave a mar. Las otras cuatro piezas presentaron una consistencia firme y elástica, dos de ellas con olor suave a mar, una con olor agridulce “similar a plástico” y otra sin olor alguno.

Los ejemplos presentaron globo ocular convexo, cuatro piezas presentaron pupila negra, brillante; otras tres tuvieron pupila gris brillante y la córnea transparente. Cuatro piezas presentaron la piel brillante, tornasolada con decoloraciones y pérdida de escamas, mientras los otros tres ejemplares poseían la piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones.

Cuadro 13. Resumen de las características encontradas en la especie *Ephinephelus analogus*, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de piezas	
		Clase Extra	Clase A
Ojos	Globo ocular convexo	8	7
	Pupila negra y brillante	8	4
	Pupila gris	0	3
	Córnea transparente	8	7
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	8	3
	Brillante, tornasolda, con ligeras decoloraciones	0	4
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	8	7
Olores internos	Sin olor	6	2
	Suave a mar	2	4
Consistencia	Firme y elástica	8	4
	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	0	3
Limo superficial	Acuoso y transparente	8	7
Parásitos	Ausencia	8	7

3.12 *Xiphias gladius* (Pez espada)

3.12.1 Clase Extra

Todos los ejemplares se recibieron sin ojos y branquias. Los resultados obtenidos se encuentran en el Anexo 21. En el cuadro 14, se resumen las características encontradas en esta especie.

Todas las piezas presentaron piel brillante, sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; sin olores internos; consistencia firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente; ausencia de parásitos.

3.12.2 Clase A

Las 11 piezas de esta categoría presentaron limo superficial acuoso, transparente y ausencia de parásitos. Cinco piezas presentaron la piel brillante con ligeras decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; sin olores internos y con una consistencia firme y elástica. Tres piezas se encontraron con piel brillante sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; olor ligeramente ácido y con una consistencia firme y elástica. Dos piezas se encontraron con piel brillante sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; sin olor internos y con ligera pérdida de firmeza y elasticidad. Una pieza se encontró con la piel brillante sin decoloraciones; cavidad peritoneal ligeramente mate, con mucosidad espesa; olor interno ácido y con ligera pérdida de firmeza y elasticidad.

3.12.3 Clase B

Las dos piezas presentaron la piel mate; cavidad peritoneal mate; olor ligeramente ácido; limo superficial acuoso, transparente y ausencia de parásitos; una de las piezas presentó consistencia firme y elástica, mientras la otra evidenció ligera pérdida de firmeza y elasticidad.

3.12.4 Clase C

Las tres piezas que se consideraron como no aptas para el consumo fue por poseer la cavidad peritoneal ligeramente mate y con desgarres; olor rancio; pérdida de firmeza y elasticidad; limo superficial ligeramente turbio. Hubo ausencia de parásitos en los ejemplares; una de ellas presentó piel brillante con ligeras decoloraciones y las otras dos presentaron evidente pérdida de brillo y color.

Cuadro 14. Resumen de las características encontradas en la especie *Xiphias gladius*, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de ejemplares			
		Clase Extra	Clase A	Clase B	Clase C
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	36	6	0	0
	Brillante, tornasolada con ligeras decoloraciones	0	5	0	1
	Mate	0	0	2	0
	Evidente pérdida de color y brillo	0	0	0	2
Cavidad	Lustrosa, brillante e íntegra	36	10	0	0
peritoneal	Pálida, ligeramente mate e íntegra	0	1	0	0
	Mate e íntegra	0	0	2	0
	Ligeramente mate, con desgarres	0	0	0	3
Olores internos	Sin olor	36	7	0	0
	Ligeramente dulce	0	3	2	0
	Ligeramente ácido	0	1	0	0
	Rancio	0	0	0	3
Consistencia de la carne	Firme y elástica	36	8	1	0
	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	0	3	1	3
Limo superficial	Acuoso y transparente	36	11	2	0
	Ligeramente turbio	0	0	0	3
Parásitos	Ausencia	36	11	2	3

3.13 *Istiophorus* spp (Pez vela)

3.13.1 Clase Extra

Todos lo ejemplares se recibieron sin ojos y branquias. No se les encontró parásitos. Los resultados obtenidos se encuentran en el Anexo 22. En el cuadro 15, se resumen las características encontradas en esta especie.

Las cuatro piezas presentaron piel brillante, sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; sin olores internos; consistencia firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente.

3.13.2 Clase B

Esta pieza presentó la piel brillante, sin decoloraciones; cavidad peritoneal ligeramente mate; olor rancio; consistencia firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente.

Cuadro 15. Resumen de las características encontradas en la especie *Istiophorus* spp, según su grado de frescura.

Características		Cantidad de piezas	
		Clase Extra	Clase B
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	4	1
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	4	0
	Ligeramente mate	0	1
Olores internos	Sin olor	4	0
	Rancio	0	1
Consistencia de la carne	Firme y elástica	4	1
Limo superficial	Acuoso y transparente	4	1
Parásitos	Ausencia	4	1

3.14 *Cynoscion albus* (Corvina reina)

3.14.1 Clase Extra

Las piezas de las cuatro categorías se recibieron sin branquias. Todos los resultados se encuentran en el Anexo 12. En el cuadro 16, se resumen las características encontradas en las piezas de dicha especie.

Los 36 ejemplares de esta clase presentaron el globo ocular convexo; pupila negra, brillante y córnea transparente; piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones; cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; consistencia de la carne firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente; libres de parásitos; 26 piezas sin olores internos y 10 con aroma suave a mar.

3.14.2 Clase A

Treinta ejemplares de esta categoría poseían el globo ocular convexo, 24 con globo ocular plano; 40 presentaron la pupila negra-brillante, 10 con pupila gris, cuatro con pupila negra con pérdida de brillo; 41 ejemplares presentaron la córnea transparente, siete ligeramente opaca y seis se observaron con córnea lechosa. Cuarenta ejemplares presentaron la piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones, 14 presentaron ligeras decoloraciones. Solamente una pieza se observó con la cavidad peritoneal ligeramente mate, el resto se observó con la cavidad lustrosa, brillante e íntegra. Respecto a los olores internos, 24 piezas se encontraron sin olores internos, 22 poseían olor suave a mar, cinco con olor ligeramente ácido y tres con olor ligeramente dulce. Treinta y siete piezas poseían una consistencia firme y elástica, 17 presentaban ligera pérdida de firmeza y elasticidad. Con respecto al limo superficial, la mayoría lo presentó acuoso y transparente, a excepción de una pieza, la cual lo poseía ligeramente

espeso. Solamente dos piezas se observaron con parásitos externos, ubicados en las aletas, de la familia Copépoda.

3.14.3 Clase B

Seis piezas presentaban el globo ocular cóncavo, tres lo presentaron convexo y dos planos; nueve se observaron con la pupila negra-brillante, una con pupila negra con pérdida de brillo y otra con pupila gris; todas presentaron la córnea transparente. La piel de ocho piezas fue brillante, tornasolada y sin decoloraciones; dos la presentaron brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones y una con pérdida de brillo e iridiscencia. Siete piezas se observaron con la cavidad peritoneal, lustrosa, brillante e íntegra, mientras las otras cuatro la presentaban ligeramente mate. Seis piezas no presentaron olores internos y cinco poseían olor ligeramente ácido. La consistencia de la carne en ocho estructuras fue firme y elástica, dos presentaron ligera pérdida de firmeza y elasticidad y una se encontró suave. La mayoría de las piezas se notó con el limo superficial acuoso y transparente, a excepción de una que se evaluó como viscoso y transparente. Solamente un pescado se encontró con parásitos externos.

3.14.4 Clase C

La pieza de corvina que se encontró como no apta para el consumo fue por poseer la cavidad peritoneal mate y desgarrada; olor ácido; consistencia suave; piel con pérdida de brillo e iridiscencia y notable pérdida de color; globo ocular plano; pupila gris y córnea transparente.

Cuadro 16. Resumen de las características encontradas en la especie *Cynoscion albus*, según su grado de frescura.

Características	Cantidad de ejemplares				
	Clase Extra	Clase A	Clase B	Clase C	
Ojos	Globo ocular convexo	36	30	3	0
	Globo ocular plano	0	24	2	1
	Globo ocular cóncavo	0	0	6	0
	Pupila negra y brillante	36	40	9	0
	Pupila negra con ligera pérdida de brillo	0	4	1	0
	Pupila gris	0	10	1	1
	Córnea transparente	36	41	11	1
	Córnea ligeramente opaca	0	7	0	0
	Córnea lechosa	0	6	0	0
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	36	40	8	0
	Brillante, tornasolada con ligeras decoloraciones	0	14	2	0
	Pérdida de brillo e iridiscencia	0	0	1	1
Cavidad	Lustrosa, brillante e íntegra	36	53	7	0
peritoneal	Pálida, ligeramente mate e íntegra	0	0	4	0
	Mate con desgarres	0	1	0	1
Olores internos	Sin olor	26	24	6	0
	Suave a mar	10	22	0	0
	Ligeramente dulce	0	3	0	0
	Ligeramente ácido	0	5	5	0
	Ácido	0	0	0	1
Consistencia de la carne	Firme y elástica	36	37	8	0
	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	0	17	2	0
	Suave	0	0	1	1
Limo superficial	Acuoso y transparente	36	53	10	1
	Espeso y transparente	0	1	1	0
Parásitos	Ausencia	36	52	10	1
	Presencia	0	2	1	0

3.15 *Coryphaena hippurus* (Dorado)

3.15.1 Clase Extra

Todas las piezas se recibieron sin branquias. Los resultados de cada una de las piezas evaluadas, se encuentran en el Anexo 14. En el cuadro 17, se resumen las características encontradas en esta especie.

El total de las piezas presentaban la piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones; consistencia firme y elástica; limo superficial acuoso y transparente y libre de parásitos. Cincuenta y seis piezas se observaron con el globo ocular convexo; 55 con pupila negra-brillante, una con pupila negra con ligera pérdida de brillo; todos poseían la córnea transparente. De las 56 piezas, a dos no se les pudo evaluar la cavidad peritoneal ni los olores internos, el resto se observó con una cavidad lustrosa, brillante e íntegra; 43 piezas no presentaban olores internos, cuatro tenían olor suave “a mar” y el resto se encontró con olor ligeramente dulce, similar a “hierba recién cortada”.

3.15.2 Clase A

Los que se ubicaron dentro de esta categoría se caracterizaron porque 40 de ellos poseían el globo ocular convexo, 125 con el globo ocular plano; 97 presentaron la pupila negra-brillante, en 66 piezas la pupila fue de color gris y dos tenían la pupila negra con pérdida de brillo; 152 se observaron con la córnea transparente, ocho con córnea lechosa, tres con córneas opacas y dos ligeramente opaca. Ciento cincuenta y tres piezas se presentaron con la piel brillante, tornasolada y sin decoloraciones, cuatro poseían ligeras decoloraciones, siete con piel brillante, tornasolada y con pérdida de escamas y ligeras decoloraciones, una pieza poseía pérdida de brillo e iridiscencia.

Con respecto a la cavidad peritoneal, ocho piezas al ser evaluadas se encontraron con una coloración ligeramente mate e íntegra, tres ejemplares no pudieron ser evaluados y el resto la presentaban lustrosa, brillante e íntegra; 151 piezas no presentaron olores internos, nueve tuvieron un olor suave a mar, dos con olor ligeramente dulce y tres no pudieron ser evaluados. El total de las piezas presentaron el limo superficial acuoso y transparente y se encontraron libres de parásitos visibles. Once piezas evidenciaron ligera pérdida de firmeza y elasticidad.

3.15.3 Clase B

Dentro de las piezas de mala calidad, 15 de ellas se encontraron con el globo ocular convexo, 18 con el globo ocular plano y 19 poseían el globo ocular cóncavo; 20 se encontraron con pupila negra-brillante, 28 de color gris, tres con pupila color negra con pérdida de brillo y una blancuzca; 42 piezas presentaron la córnea transparente, seis piezas presentaron córnea ligeramente opaca y cuatro con córnea lechosa. Cuarenta y tres piezas poseían la piel brillante-tornasolada y sin decoloraciones, dos con ligeras decoloraciones, dos con piel brillante-tornasolada con decoloración marcada, cinco con pérdida de brillo e iridiscencia. Cuarenta piezas mostraron una cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra, 11 ligeramente mate y una lustrosa, brillante con desgarres. Cuarenta y tres piezas no presentaron olores internos, siete poseían olor ligeramente dulce, una con olor suave a mar y una con olor ácido. Treinta y ocho piezas se encontraron con consistencia firme y elástica, 13 tuvieron pérdida de firmeza y elasticidad y una se encontró con consistencia suave. En todas las piezas, el limo superficial se encontró acuoso y transparente. De los 52 ejemplares evaluados, 49 presentaron parásitos visibles (Cestodos) dentro de la cavidad peritoneal.

3.15.4 Clase C

De las 29 piezas de calidad inaceptable, 14 de ellas se encontraron con globo ocular convexo, en 12 ejemplares se encontraron planos y en tres cóncavos; 17 con pupila negra-brillante, 11 con pupila gris y una blancuzca; 18 poseían córnea transparente, tres con córnea lechosa y ocho con córnea opaca. Solamente tres piezas poseían la piel brillante, tornasolada sin decoloraciones, el resto (26 piezas), se observaron con decoloración marcada, pérdida de brillo e iridiscencia. Diez piezas se observaron con la cavidad peritoneal lustrosa, brillante e íntegra; una de ellas poseía olor rancio y pérdida de firmeza y elasticidad, el resto se encontraba contaminado con diesel; 11 piezas poseían la cavidad peritoneal mate con coloración verduzca y con desgarres, tres la presentaron ligeramente mate y arenosa al tacto, otras tres la poseían ligeramente mate y dos la poseían arenoso y de color verduzco con desgarres y mucosidad amarillenta. Veinte piezas poseían olor rancio y nueve se encontraron contaminadas con diesel. Catorce piezas poseían una consistencia con pérdida de firmeza y elasticidad, nueve la presentaron firme y elástica y seis se presentaron suaves. A 18 piezas no se les pudo hacer evaluación del limo superficial, siete lo poseían acuoso y transparente, tres ligeramente turbio y una pieza lo presentó lechoso. Dieciséis piezas se encontraron libres de parásitos.

Cuadro 17. Resumen de las características encontradas en la especie *Coryphaena hippurus*, según su grado de frescura.

Características	Cantidad de piezas				
	Clase Extra	Clase A	Clase B	Clase C	
Ojos	Globo ocular convexo	56	40	15	14
	Globo ocular plano	0	125	18	12
	Globo ocular cóncavo	0	0	19	3
	Pupila negra y brillante	55	97	20	17
	Pupila negra con ligera pérdida de brillo	1	2	3	0
	Pupila gris	0	66	28	11
	Pupila blancuzca	0	0	1	1
	Córnea transparente	56	152	42	18
	Córnea ligeramente opaca	0	3	6	0
	Córnea lechosa	0	8	4	3
	Córnea opaca	0	2	0	8
Piel	Brillante, tornasolada sin decoloraciones	56	153	43	3
	Brillante, tornasolada con ligeras decoloraciones	0	11	2	0
	Pérdida de brillo e iridiscencia	0	1	5	26
	Brillante, tornasolada con decoloración marcada	0	0	2	0
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante e íntegra	54	155	40	10
	Lustrosa, brillante, con desgarres	0	0	1	0
	Pálida, ligeramente mate e íntegra	0	8	11	3
Olores internos	Mate con desgarres y coloración verduzca	0	0	0	11
	Sin olor	43	151	43	0
	Suave a mar	4	9	1	0
	Ligeramente dulce	7	2	7	0
	Ácido	0	0	1	0
	Rancio	0	0	0	20
	Diesel	0	0	0	9
No evaluado	2	3	0	0	
Consistencia de la carne	Firme y elástica	56	154	38	9
	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	0	11	13	14
	Suave	0	0	1	6

Limo	Acuoso, transparente	56	165	52	7
superficial	Ligeramente turbio	0	0	0	3
	Lechoso	0	0	0	1
	No evaluado	0	0	0	18
Parásitos	Ausencia	56	165	3	16
	Presencia	0	0	49	13

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El método organoléptico es catalogado como rápido y eficiente, para detectar cambios físicos en el producto pesquero capturado, donde cada país ha adoptado su propio método sensorial, de acuerdo con las especies comercializadas, para mantener un valor alto en su frescura o calidad (Madrigal, 1993).

Las alteraciones observadas en las especies estudiadas e inspeccionadas mediante el método organoléptico, se deben a procesos irreversibles, de autólisis (debido a la variedad de enzimas presentes en el músculo, que se incorporan a reacciones degradativas) y a la multiplicación bacteriana (Madrigal, 1993; Yeannes, 2002).

Algunas características físicas, se mantienen en forma similar en diferentes especies de pescado, conforme van perdiendo la frescura: la córnea sufre un proceso de proteólisis y destrucción de su epitelio y tejidos conectivos, dando una coloración de transparente a opaco o blancuzco, por ser tejido suave, expuesto a traumas, contaminación bacteriana y cambios de temperatura (Madrigal, 1993). El iris sufre el mismo deterioro, no sólo por los cambios anteriormente dichos, sino por una penetración y proliferación bacteriana dentro del humor acuoso, que da cambios de color, de metálico característico de la especie a opaco (Madrigal, 1993). Pero en algunas especies de pescado a nivel del humor acuoso hay cierta inhibición hemolítica, al ir perdiendo el pescado su frescura como ocurre en la Corvina agría y Dorado (Madrigal, 1993).

El hundimiento del ojo dado por la deshidratación, también varía con la especie, así como en la cabrilla (especie de aguas profundas), la cual al ser extraída, por cambios de presión, hace que el ojo salga de la cavidad orbitaria (ver Figura 6), pero siempre la córnea conserva su convexidad (Madrigal, 1993). En las otras especies sólo se indica una deshidratación leve, de convexo a plano (Madrigal, 1993). En el pescado Dorado la deshidratación del ojo se observa de plana a cóncava (ver Figura 7), conforme se va deteriorando (Madrigal, 1993).



**Figura 6. *Ephinephelus analogus*.
Ojo fuera de su cavidad orbitaria.**



**Figura 7. Globo ocular Clase Extra.
Ligeramente plano, pupila negra-brillante y córnea transparente.**

Los peces muy frescos tienen ojos brillantes, convexos, con pupila azabache (ver Figura 8); a medida que la alteración avanza, los ojos pierden la vivacidad y su color es cada vez más grisáceo; pierden la convexidad (ver Figura 9), pasando a ser planos y posteriormente cóncavos (Conel, [s.f.]; Yeannes, 2002).



Figura 8. Globo ocular Clase Extra.
Convexo, pupila negra-brillante y córnea transparente.

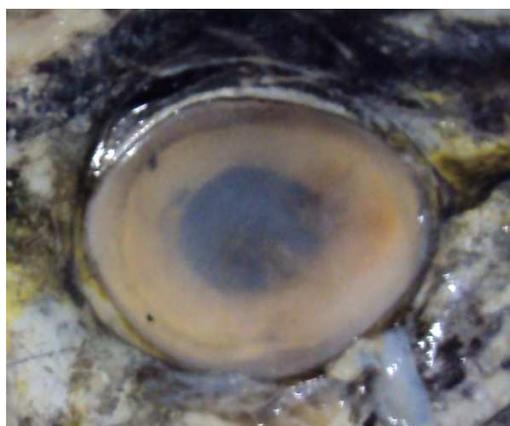


Figura 9. Globo ocular Clase B.
Plano, pupila negra con pérdida de brillo y córnea ligeramente opaca.

Respecto a la coloración de la piel, se encontró que conforme se perdía el grado de frescura del pescado, la misma iba perdiendo su brillantez e iridiscencia (ver Figuras 10 y 11), tal como lo indica Yeannes, 2002; e inclusive en algunos casos se evidenciaba decoloraciones en la misma (Madrigal, 1993).



Figura 10. Comparación de la coloración de la piel de dos especies de *Lutjanus peru*.



Figura 11. Comparación de la coloración de la piel de dos especies de *Coryphaena hippurus*.

Otro carácter importante a tomar en cuenta es la coloración de las branquias (las cuales se pudieron sólo evaluar en las piezas de Tilapia, Pargo seda y Pargo mancha), las piezas ubicadas en la Clase Extra poseían branquias con coloración rojo brillante y con una mucosidad acuosa y transparente; en la Clase A, se evidenciaron estructuras cuyas branquias ya presentaban ligeras decoloraciones, con tonalidades rosa o anaranjadas e inclusive con coloración ligeramente café con mucosidad

transparente, para las piezas en la Clase B y se C se evidenció que el mucus se presentaba más espeso. Un pescado fresco no posee mucus en las branquias o es totalmente acuoso (ver Figura 12), al proseguir el deterioro y espesarse el mucus, las branquias comienzan a pegarse entre ellas, hasta quedar literalmente pegadas y sin posibilidades de ser despegadas por la simple apertura del opérculo (Yeannes, 2002). Asimismo, existe un decoloración de las branquias, que de un color rojo sangre brillante, van pasando por rojos más tenues, rosas (ver Figura 13), llegando al amarillento o grisáceo al final del deterioro (Yeannes, 2002).



**Figura 12. Branquias Clase Extra.
Rojo brillante con mucosidad acuosa y transparente.**



Figura 13. Branquias menos coloridas

La coloración de la cavidad peritoneal en un pescado fresco es brillante, transparente, rosada y con vasos sanguíneos definidos (ver Figuras 14 y 15), por el contrario una cavidad deteriorada presenta una coloración blanquizca, opaca, sin vasos sanguíneos, además pierde el tono rosado inicial (Madrigal, 1993). Esto pudo ser claramente evidenciado durante la clasificación de las estructuras, en las dos primeras Clases (Extra y A), las piezas presentaron una cavidad peritoneal lustrosa, brillante o ligeramente mate e íntegra, e inclusive en algunas piezas se evidenció la presencia de sangre fresca; conforme el pescado va descendiendo de categoría, se observaron piezas con mayor pérdida de brillantez, más pálidas (ver Figura 16) y en algunos casos se observaron piezas con coloraciones verduzcas e inclusive con desgarres (ver Figura 17).



Figura 14. Cavity peritoneal Clase Extra.
Lustrosa, brillante, rosada y con presencia de sangre fresca.



Figura 15. Cavity peritoneal Clase Extra.
Lustrosa, brillante, rosada y con presencia de sangre fresca.

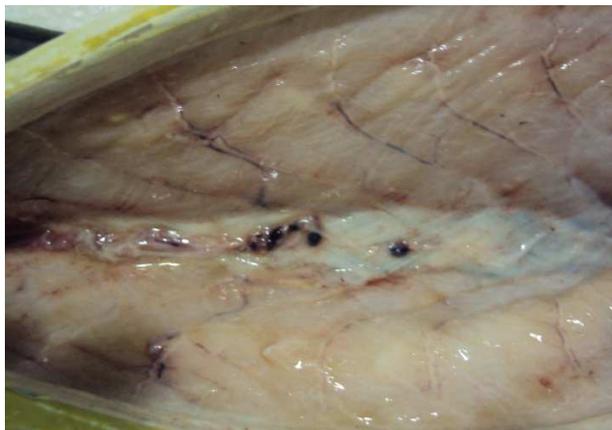


Figura 16. Cavity peritoneal pálida



Figura 17. Cavity peritoneal pálida con desgarres.

El olor es una característica fácilmente detectable, al principio se forman compuestos con aromas, a hierba o a fruta; más tarde aparecen sustancias amargas de aspecto gomoso y aroma sulfuroso y finalmente, en el estado pútrido el carácter es amoniacal y fecal (Conel, [s.f.]; Yeannes, 2002). Un olor a alga o neutro es debido al óxido de trimetilamina, al oxidarse por acción bacteriana forma la trimetilamina, provocando un olor dulzón (Madrigal, 1993). El olor pútrido o agrio es una combinación de varios metabolitos y componentes volátiles (Madrigal, 1993). Esto se pudo evidenciar al momento de la clasificación de los ejemplares, ya que en las

Clases Extra y A algunas piezas no poseían olores, o tenían olores agradables tal como a mar o ligeramente dulce “similar a hierba recién cortada”; mientras en la Clase B las piezas presentaban olores ligeramente ácidos y en la Clase C los olores persistentes eran de tipo amoniacal.

En cuando a la rigidez de la carne es variable, y ésta depende de la especie, método y tiempo de captura, temperatura de almacenamiento, tiempo de transporte hacia los centro de comercialización (Madrigal, 1993). La carne al estar fresca se presenta firme, clara, brillante, al ir perdiendo su frescura, la coloración es parda, opaca, suave, poco agradable, debido a la destrucción de los pigmentos del músculo y a la lisis de los tejidos que van ablandando la carne (Madrigal, 1993).

Con respecto al limo superficial, no hubo cambios detectables a simple vista, sin embargo al tacto se encontró que en la Clase Extra y la Clase A se mantuvo acuoso y transparente (ver Figura 18), en la Clase B se empieza a notar ligeramente turbio y en la Clase C se detectó viscoso y lechoso, esto debido a la degradación de la mucoproteína por crecimiento bacteriano, conforme el pescado va perdiendo frescura (Madrigal, 1993).



Figura 18. Limo superficial acuoso y transparente.

En cuanto a la presencia de parásitos, los mismos se observaron únicamente en las especies de Pargo seda y Pargo mancha, en ambos se encontraron copépodos localizados dentro de la cavidad bucal y en la especie Dorado se encontraron cestodos dentro de la cavidad abdominal y en el tejido muscular de la misma, para la clasificación en las especies de pargo, no fue tan determinante la presencia o ausencia de los parásitos, ya que los mismos eran fácilmente extraíbles sin alterar la calidad del producto, pero en el caso de las especies de Dorado, sí se tomó en cuenta la presencia de los parásitos, ya que los mismos se observaron influenciando de manera negativa la calidad del producto. En el Reglamento (CE) 2406/96 se indica “Para la clasificación de los productos en las distintas categorías de frescura, sin perjuicio de la normativa aplicable en materia sanitaria, se tomará en consideración la presencia de parásitos visibles y su posible influencia negativa en la calidad del producto, habida en cuenta de su naturaleza y su presentación”.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.1.1 Se evidenció la ausencia de legislación nacional, en cuanto a normas y procedimientos estandarizados, para la evaluación del grado de frescura del pescado de mar y tilapia, durante su recibo en los establecimientos procesadores y exportadores del país.

5.1.2 Se evaluaron las características organolépticas del pescado de mar y tilapia, utilizando una propuesta de registro para la Autoridad Competente, que resume los criterios organolépticos establecidos por diversas entidades, evidenciando que en algunas ocasiones se aceptó producto que se catalogaba como no apto para el consumo humano (Clase C).

5.1.3 La utilización de un procedimiento estandarizado de clasificación mediante el método organoléptico resulta práctico y fácil de utilizar, ya que permite la distribución de las piezas en cuatro categorías, donde las dos primeras son las ideales para el consumo humano, mientras que la tercera ya se trata de un pescado en malas condiciones y en la última categoría, encontramos pescados que no deben de ser consumidas por el ser humano ya que presentan condiciones de degradación.

5.1.4 El instructivo facilitará la evaluación organoléptica de manera estandarizada, para los productos pesqueros, por parte de la Autoridad Competente y los médicos veterinarios regentes de los establecimientos. Agilizando el proceso de recepción de productos pesqueros o acuícolas, los cuales son altamente perecederos, para que los mismos sean aceptados o rechazados sin demora alguna y que posteriormente sean enfriados, procesados, empacados y enviados a su destino final.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Para la estandarización e implementación de un procedimiento de evaluación organoléptica, se recomienda capacitar tanto al veterinario regente de los establecimientos, como al personal encargado del proceso de inspección.

5.2.2 Resulta importante evaluar la temperatura a la que se maneja el producto pesquero, ya que no en toda la cadena de comercialización (pescador/ centro de recibo, muelle o centro de acopio/ transportista/ distribuidor/ establecimiento procesador) se enfría adecuadamente el producto.

5.2.3 En los bins de almacenamiento se recomienda utilizar suficiente hielo, tal como lo recomienda Sawyer y Medina-Pizalli (2005): “deben utilizarse proporciones adecuadas de pescado y hielo. En climas templados, es frecuente combinar pescado y hielo en una proporción de uno a uno; en condiciones tropicales, no es inusual combinar pescado y hielo en una proporción de uno a tres”.

5.2.4 Las vísceras deben extraerse completamente lo antes posible tras la captura. Las vísceras extraídas deben mantenerse alejadas del pescado no eviscerado, esto con el fin de evitar su contaminación, tal como lo indica Huss (1999), “durante los períodos de alimentación el pez contiene muchas bacterias en su sistema digestivo, produciéndose además poderosas enzimas digestivas, capaces de causar una autólisis violenta *post mortem*, la cual puede originar fuertes olores y sabores”.

5.2.5 Tal como lo indica Huss, (1999), “ las bacterias se encuentran en todas las superficies externas (piel y branquias) y en los intestinos de los peces vivos y recién capturados; una vez que el pez muere, las bacterias proliferan libremente, y durante el almacenamiento las bacterias invaden el músculo; en pescados provenientes de aguas templadas, generalmente atraviesan una fase de latencia de 1-2 semanas , cuando el pescado es almacenado en hielo, y posteriormente se inicia un crecimiento exponencial”, por consiguiente, se recomienda que todos los establecimientos, embarcaciones y vehículos de transporte, deben contar con procedimientos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (SSOP) debidamente implementados, en donde se incluya la limpieza de cuchillos, mesas, recipientes, cubierta del barco y demás implementos que entren en contacto con el producto pesquero.

5.2.6 Se recomienda un nuevo estudio, en el que correlacione el grado de frescura de los productos pesqueros, mediante la utilización de un método organoléptico y un método químico mediante la evaluación de bases nitrogenadas volátiles (BVN).

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alonzo-Padilla, M. 2000. La inocuidad de alimentos: un reto para el nuevo milenio. *Industria y alimentos*. 6:34-39.
- Anónimo. 2000. El Codex y el comercio internacional de alimentos. *Industria y alimentos*. 6:40-43.
- Anónimo. 2007. SOP-RE: Procedimiento estandarizado de recepción de productos pesqueros. Exportaciones Marinas del Golfo (EXMAGO). Costa Rica.
- Center for Disease Control (CDC). 2005. Foodborne illness [en línea] : frequently asked questions. [s.l.] http://www.cdc.gov/ncidod/DBMD/diseaseinfo/foodborneinfections_g_sp.htm#8. (Consulta: 26 mayo, 2008).
- Conel, J. [s.f.]. Control de la calidad del pescado. Zaragoza, España.
- Flores, L. [s.f.]. La producción de pescado en Costa Rica: Perfil productivo y comercial. Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). Costa Rica.
- Flores-Luna, J., H, Salazar-Diego & R, Rodríguez de Mendoza. 1996. Criterios para la verificación de la venta de productos pesqueros [en línea]. Secretaría de Salud, Chile. <http://bibliotecas.salud.gob.mx/gsd/collect/publin1/index/assoc/HASH013d/89626784.dir/doc.pdf> (Consulta: 11 set., 2008).
- Hernández-Herrero, M. 2005. Calidad del pescado [en línea]: fresca y métodos de evaluación. Universidad Autónoma de Barcelona, España. <http://www.consumaseguridad.com/ciencia-y-tecnologia/2005/07/20/19214.php> (Consulta: 1 jun., 2008).
- Howgate, P., A. Johnston & K, Whittle. 1992. Multilingual guide to EC freshness grades for fishery products. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Aberdeen, Scotland.
- Huss, H. 1997. Documento técnico de pesca 334 [en línea]: aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Ministerio de Pesca, Dinamarca. <http://www.fao.org/DOCREP/003/T1768s/T1768s01.htm> (Consulta: 11 set., 2008).
- Huss, H. 1999. Documento técnico de pesca 348 [en línea]: el pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Ministerio de Pesca, Dinamarca <http://www.fao.org/DOCREP/V7180S/v7180s02.htm> (Consulta: 26 mayo, 2008).
- Incer-González, A. 2007. Diseño de la documentación de tres programas requisito programas del sistema HACCP y diagnóstico de la calidad microbiológica del aire en el proceso aséptico de elaboración de refrescos Tropical en Productora La Florida. Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica, San José, C.R.

- INCOPESCA (Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura), Universidad Nacional & Agencia de Cooperación Internacional de Japón [s.f.] . Peces en el Golfo de Nicoya [posters]: proyecto de manejo sostenible de la pesquería para el golfo de Nicoya. Costa Rica.
- James-M, J. 2000. Alimentos marinos. p.93-101. *In*. James-M, J. Microbiología moderna de los alimentos, (ed). 4a. ed. Acribia. Zaragoza, España.
- La Nación. ca 1998. Programa de Gobierno. [en línea]: Pesca y acuicultura: Mejores frutos del mar. Costa Rica. http://www.nacion.com/ln_ee/elecciones/programa/pesca.html. (Consulta: 4 jul,2009)
- Madrigal- Villa, F. 1993. Descripción de la pérdida de frescura del pescado por método organoléptico en especies costarricenses de exportación. Tesis de Licenciatura, Universidad de Nacional, Heredia, C.R.
- Quirós-Arce, J. 2005. Tilapia. [en línea]. Subgerencia de desarrollo agropecuario. Dirección de mercadeo y agricultura. Costa Rica.
http://www.mercanet.cnp.go.cr/SIM/Frutas_y_Vegetales/documentospdf/tilapia.pdf
(Consulta: 20 ene, 2009)
- Ramírez-Villalobos, R.2004. Buenas prácticas de manejo de pescado y mariscos y aseguramiento de su calidad. INCOPESCA. San José, C.R.
- Reglamento CAC/GL 31-1999. 1999. Directrices del Codex para la evaluación sensorial del pescado y los mariscos en laboratorio. [en línea]. FAO, [s.l.] <http://www.codexalimentarius.net>. (Consulta: 11 set., 2008).
- Reglamento (CE) 2406/96. 1996. Normas comunes de comercialización para la determinación de productos pesqueros [en línea]. CCE. Bruselas, España.
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1996R2406:20050602>:
(Consulta: 1 jun., 2008).
- Sandí, M. 2008. Comunidad Económica Europea. [Dispositivo USB]: Listado de no conformidades con la Unión Europea. Heredia, C.R.
- Shawyer, M., Medina-Pizalli, A. 2005. Documento técnico de pesca 436: el uso de hielo en pequeñas embarcaciones. [en línea]. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma. <http://www.fao.org/docrep/008/y5013s/y5013s00.htm> (Consulta: 10 feb., 2010)
- SERNAPESCA (Servicio Nacional de Pesca). 2001. Norma técnica- sección 8 [en línea]: evaluación organoléptica de productos pesqueros vivos o fresco-refrigerados. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Servicio Nacional de Pesca, Chile.
www2.sernapesca.cl/lib/doc_atributo.php?c=001007008001006002008. (Consulta: 1 jun., 2008).
- Slorach, S. 2002. Enfoques integrados para la gestión de inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria [en línea]. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación,

Marrakech, Marruecos. http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/004/Y1956S.HTM#P17_365
(Consulta: 1 jun., 2008).

Soto-Acosta, W. 1987. La importancia de inspección del pescado desde el punto de vista de deteriorización y parasitológico en salud animal. *Guía agropecuaria de Costa Rica*. 10:103-107

Tomé, E., M. Iglesias, M. Kodaira & J. Valls. 2001. Efecto del tiempo de retardo en la refrigeración sobre la frescura de la Tilapia (*Oreochromis spp*) cultivada. [en línea] Caracas.
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522001000100002&script=sci_abstract
(consulta: 20 ene, 2009)

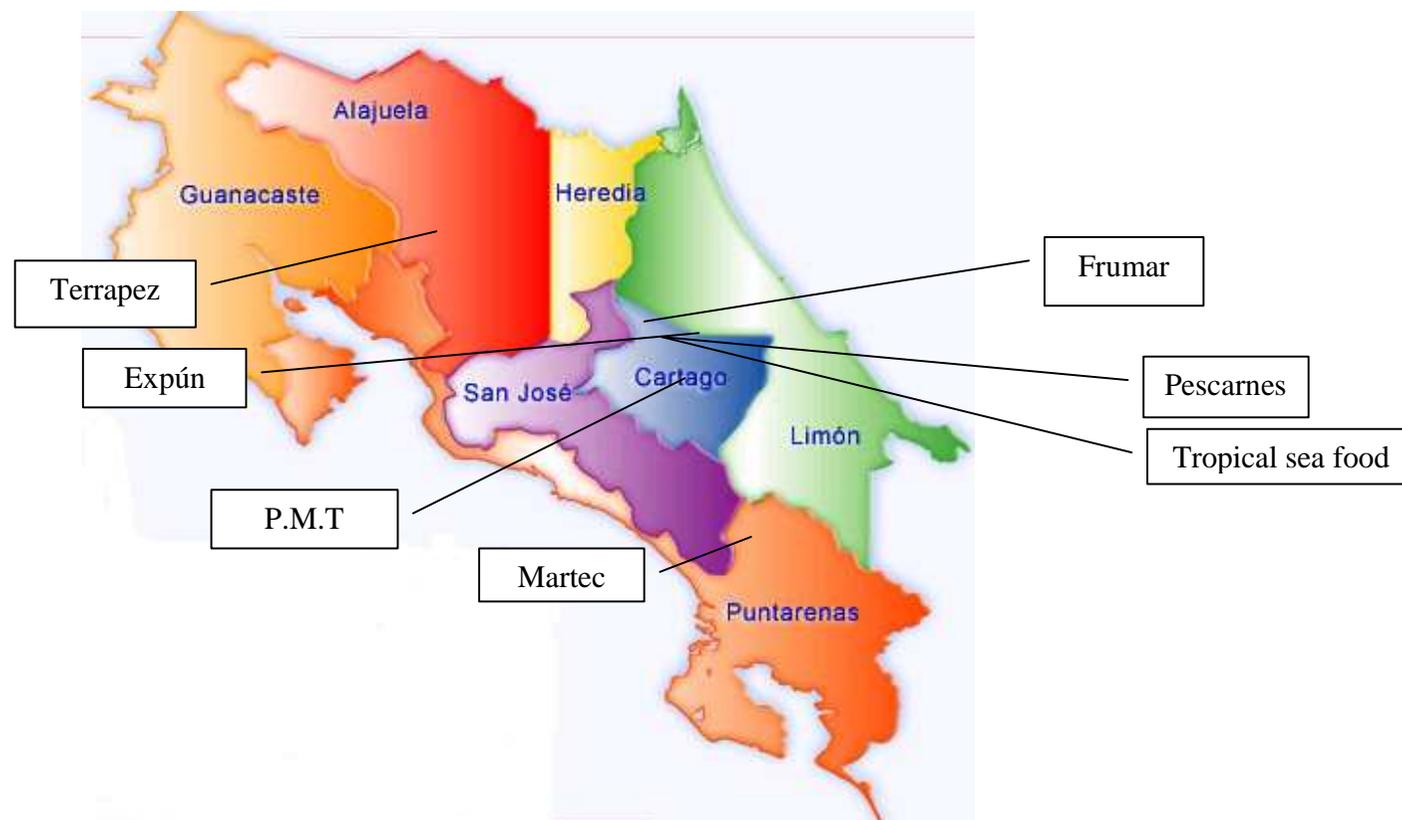
Usaga-Barrientos, J. 2006. Diseño de la documentación de tres programas requisito del sistema HACCP y determinación de la concentración mínima de desinfectante requerida para la desinfección de tapas y botellas en la línea aséptica en refrescos tropical de la empresa Productora La Florida S.A. Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica, San José, C.R.

Venegas, R. 2009. Entrevista con el señor Raúl Venegas Porras. Coordinador del programa de pesca y acuicultura. Cañas, Guanacaste. Mayo. 28.

Yeannes, M. 2002. La evaluación sensorial y los productos pesqueros [en línea]. INFOPECA, [s.l].
www.infopesca.org/articulos/art05.pdf. (Consulta: 11 set., 2008).

6. ANEXOS

Anexo 1: Ubicación de las plantas procesadoras y exportadoras de productos pesqueros en Costa Rica



Anexo 2: Evaluación organoléptica de producto pesquero

Evaluación organoléptica de pescado		Realizado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy	
Nombre del establecimiento:	Fecha de la visita:	Número de visita:	
Ubicación:		Teléfono/ Fax de la planta	
Personal a cargo de realizar la evaluación organoléptica en el establecimiento:			

Producto o especie		Peso del lote (en kg)	Piezas inspeccionadas
Nombre común	Nombre científico		

Nº de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos
	1. Globo ocular convexo. 2. Globo ocular plano. 3. Globo ocular cóncavo 4. Córnea transparente 5. Córnea ligeramente opaca. 6. Córnea opaca 7. Pupila negra y brillante. 8. Pupila negra con ligera pérdida de brillo. 9. Pupila gris. 10. No evaluado 11. Otros	1. Brillante, tornasolada. 2. Pérdida de iridiscencia. 3. Mate. 4. Sin decoloraciones 5. Ligeras decoloraciones. 6. .Decoloración marcada. 7. No evaluado 8. Otros	1. Color rojo brillante. 2. Menos coloridas (rosa/ anaranjadas) 3. Coloraciones café- amarillentas. 4. Marrones. 5. Descoloridas. 6. Mucosidad acuosa 7. Mucosidad espesa. 8. No evaluado 9. Otros	1. Lustrosa, brillante. 2. Ligeramente mate. 3. Arenosa. 4. Con desgarres. 5. Difícil de separar las espinas la carne. 6. Las espinas se separan fácilmente o con relativa facilidad de la carne. 7. Las espinas se separan fácilmente. 8. .Con mucosidad espesa y amarillenta. 79. No evaluado 8. Otros	1. Fresco, suave a mar. 2. Sin olores u olores neutros. 3. Pescado. 4. Olor dulzón 5. Ligeramente ácido. 6. Ácido 7. Rancio 8. Amoniacal. 9. Fecal. 10. Frutal. 11. Cerveza. 12. Otros	1. Firme y elástica 2. Pérdida de elasticidad y firmeza 2. Suave (flácida) 3. Superficie lisa 4. Superficie rugosa 5. Otros	1. Acuoso, transparente. 2. Ligeramente turbio. 3. Lechoso. 4. Gris-amarillento, muco opaco. 5. No evaluado 6. Otros	1. Ausencia 2. Presencia

Anexo 3. Atributos de productos pesqueros utilizados en la evaluación sensorial según el Reglamento CAC/GL 31-1999.

Pescado vertebrado refrigerado: crudo, entero, eviscerado o sin eviscerar	
Superficie exterior	Color: brillante, apagado, blanquecino. Mucflago: incoloro, descolorido
Piel	Daños: ninguno, pinchazos, abrasiones.
Ojos	Forma: convexos, planos, cóncavos. Claridad: brillantes, opacos. Color: normal, descolorido
Cavidad peritoneal	Vísceras (en pescados enteros): intactas, macerados. Grado de limpieza (en pescados eviscerados): completamente eviscerado limpio, parte eviscerado, sin lavar. Pared del vientre: brillante, limpia, descolorida, macerada. Parásitos: ausentes, presentes. Sangre: roja brillante, marrón
Textura	Piel: lisa, arenosa. Carne: firme, blanda.
Aspecto de las agallas	Color: rojo o rosa brillante, blanquecino, descolorido. Mucosa: clara, opaca, descolorida.
Olor de las agallas	Fresco, característico, neutro, ligeramente agrio, ligeramente pasado, descompuesto, pútrido.

Anexo 4. Clasificación de la frescura para los productos pesqueros según el Reglamento (CE) 2406/ 96.

Partes inspeccionadas	Clase Extra	Clase A	Clase B	Clase C. No apta para el consumo humano
Piel	Luminosa, brillante, tornasolada (excepto gallinetas nórdicas) u opalescente; sin decoloraciones.	Luminosa, con una ligera pérdida de iridiscencia; decoloraciones muy ligeras	Mate, pigmentación en proceso de decoloración	Mate, decoloración marcada ⁽¹⁾
Limo superficial	Acuoso, transparente	Ligeramente turbio	Lechoso	Gris-amarillento, muco opaco
Ojos	Globo ocular convexo. Cornea transparente. Pupila negra y brillante.	Globo ocular convexo y ligeramente hundido. Cornea ligeramente opalescente. Pupila negra empañada.	Globo ocular plano. Cornea opalescente. Pupila opaca.	Cornea cóncava y lechosa. Pupila gris. ⁽¹⁾
Branquias	Color rojo brillante, mucosidad traslúcida	Menos coloridas (rosa), mucosidad trasparente o ligeramente opaca	Marrón/grises y decoloraciones y descoloridas, mucosidad espesa y opaca.	Amarillentas y mucosidad lechosa ⁽¹⁾
Cavidad peritoneal (en pescado eviscerado)	Lustrosa, brillante. Difícil de separar de la carne	Ligeramente mate. Puede separarse de la carne.	Arenosa. Relativamente fácil de separar de la carne.	Arenosa. No está adherido ⁽¹⁾
Olores internos y de las branquias	Todos excepto la solla A fresco, a algas a marisco.	Todos excepto la solla Sin olores u olores neutros.	Todos excepto la solla Ligeramente ácido.	Todos excepto la solla Ácido.
	Solla Aceite fresco, metálico, pimienta, tierra, hierba recién cortada	Solla Aceite, a algas, aromático, ligeramente	Solla Aceite, ligeramente a rancio,	Solla Rancio
Consistencia de la carne	Firme y elástica. Superficie lisa ⁽²⁾	Menos elástica	Ligeramente suave (flácida), menos elástica, ceroso (aterciopelado) y superficie mate.	Suave (flácida), escamas fácilmente desprendibles de la piel. Superficie rugosa.

⁽¹⁾O en mayor estado de descomposición.

⁽²⁾ El pescado fresco previo al inicio del *rigor mortis* no será firme y elástica, pero estará dentro de la categoría Extra.

Anexo 5. Clasificación de la frescura para los productos pesqueros según la multilingual guide.

Partes inspeccionadas	Clase Extra	Clase A	Clase B	Clase C. No apta para el consumo humano
Piel	Luminosa; brillante; tornasolada (excepto gallinetas nórdicas) u opalescente; sin decoloraciones.	Cérea; ligera pérdida de iridiscencia; muy ligeras decoloraciones	Mate; algo de decoloración	Mate; arenosa; decoloración marcada y contracción.
Limo superficial	Acuoso, transparente	Lechoso	Gris-amarillento; algo de coagulación	Amarillo marrón; mu coagulado y grueso
Ojos	Convexos; pupila negra; córnea traslúcida	Planos; pupila ligeramente opaca; córnea ligeramente opalescente	Pupila gris ligeramente cóncava; córnea opaca	Completamente hundidos; pupila gris; córnea opaca y decolorada
Branquias	Rojas oscuras o rojas brillantes; mucosidad traslúcida	Rojas o rosas; mucosidad ligeramente opaca	Marrón/grises y decoloraciones y descoloridas, mucosidad gruesa y opaca.	Marrones o decoloradas; mucosidad gris amarillenta coagulada
Cavidad peritoneal (en pescado eviscerado)	Lustrosa, brillante. Difícil de separar de la carne	Ligeramente mate. Difícil de separarse de la carne.	Arenosa. Relativamente fácil de separar de la carne.	Arenosa; fácil de separar de la carne
Olores internos y de las branquias	<small>Todos excepto la solla</small> A fresco, a algas a marisco.	<small>Todos excepto la solla</small> Sin olores u olores neutros; indicios de olor a moho, a ratones, a leche, a caprífico, a ajo o a pimienta	<small>Todos excepto la solla</small> Claramente a moho, a ratones, a leche, a caprífico, a ajo o a pimienta; a pan; a malta; a cerveza; a ácido láctico; ligeramente agrio	<small>Todos excepto la solla</small> A acético; a butírico; frutal; a nabo; a aminas; sulfurosos; fecales
	<small>Solla</small> Aceite fresco, metálico, pimienta, tierra, hierba recién cortada	<small>Solla</small> Aceite, a algas, aromático, indicios de olor a moho, a ratones o a cítrico	<small>Solla</small> Aceite, claramente moho, a ratones o a cítrico; a pan; a malta; a cerveza; ligeramente a rancio; a pintura	<small>Solla</small> A lodo; a hierba; frutal; a vinagre; a ácido butírico; a rancio; a aminas: sulfurosos; fecales

Anexo 6. Clasificación de la frescura para los productos pesqueros según el Servicio Nacional de Pesca.

Partes inspeccionadas	Muy buena calidad	Calidad regular	Mala calidad	Calidad inaceptable (rechazo)
Piel	Reluciente, brillante, iridiscente.	Ondulada, falta de brillantez o de viveza.	Decolorada, opaca sin brillantez, deshidratada (se arruga fácilmente).	Decolorada o con notables manchas, opaca y contraída.
Superficie	Transparente, blanquecina.	Ligeramente opaca	Gris-amarillenta con pequeñas ámpulas.	Café-amarillenta, con muchas ámpulas.
Ojos	Brillantes, bien definidos, convexos, pupila oscura, córnea traslúcida.	El color empieza a opacarse, planos con pupila ligeramente opaca	De color café a rojo, ligeramente cóncavos, pupila grisácea, córnea opaca.	Completamente hundidos y con pupila gris, opacos, córnea completamente opaca.
Branquias	De rosa pálido a rojo brillante, traslúcidas, libres de sustancia viscosa (lama).	Color rosado desteñido, osado, presencia de mucosidad ligeramente opaca.	Grises, desteñidas, con mucosidad opaca y espesa.	Café pálido, mucosidad gris-amarillenta.
Cavidad peritoneal	Lustrosa, brillante, con dificultad para separar las espinas de la carne o tejido muscular.	Ligeramente opaca, con dificultad para separar espinas o hueso del tejido muscular.	Opaca, algo decolorada y/o deshidratada	Los huesos o espinas se separan fácilmente del tejido muscular.
Olores	Fresco, suave, a algas marinas.	Alta de olor o un olor muy leve a pescado.	Rancio, fétido, olor amoniacal a pescado.	Acido acético, afrutado, fétido, agrio, acedo, desagradable.
Carne (Textura)	Húmeda, firme elástica, de color brillante y olor fresco.	Poca elasticidad, ligero olor a pescado, coloración opaca.	Suave, decolorada y deshidratada en los bordes.	Muy blanda, con olor fuerte y coloración café en los bordes.

Anexo 7. Clasificación de la frescura para los productos pesqueros según la FAO.

Partes inspeccionadas	Puntuación 3	Puntuación 2	Puntuación 1	Puntuación 0
Piel	Pigmentación brillante e iridiscente, decoloraciones ausentes.	Pigmentación brillante pero no lustrosa.	Pigmentación en vías de decolorarse.	Pigmentación mate.
Mucus	Acuoso y transparente.	Ligeramente opalescente	Lechoso	Mucus opaco.
Ojos	Convexos, córnea transparente, pupila negra brillante.	Convexos y ligeramente hundidos, córnea ligeramente opalescente, pupila negra y apagada.	Planos, córnea opalescente, pupila opaca.	Cóncavo en el centro, córnea lechosa, pupila gris.
Branquias	Color brillante. Mucus ausente.	Menos coloreadas, ligeros trazos de mucus.	Decolorándose, mucus opaca.	Amarillentas, mucus lechoso.
Olor	A algas marinas.	No ha olor a algas marinas, ni olores desagradables.	Ligeramente ácido.	Ácido.

Anexo 8. Resultados obtenidos para las piezas de *Alopias vulpinus*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Alopias vulpinus</i>	6001	204

Nº de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
21	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Olor dulzón	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
12	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
24	N/E	Brillante	N/E	Pálida, ligeramente mate e íntegra	Olor dulzón	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	N/E	Mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
97	N/E	Ligeramente mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
6	N/E	Ligeramente mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
8	N/E	Ligeramente mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	N/E	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
12	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1

Anexo 8. Resultados obtenidos para las piezas de *Alopias vulpinus* (continuación).

1	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Suave, superficie rugosa	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	N/E	Mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	N/E	Mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Acido	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
3	N/E	Mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
12	N/E	Mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
3	N/E	Mate	N/E	Mate e íntegra	Amoniactal	Suave, superficie rugosa	N/E	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	N/E	Mate	N/E	Ligeramente mate con desgarres	Amoniactal	Suave, superficie rugosa	N/E	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
11	N/E	Mate	N/E	Pálida, ligeramente mate e íntegra	Amoniactal	Suave, superficie rugosa	N/E	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
11	N/E	Mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Amoniactal	Suave, superficie rugosa	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
11	N/E	Mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Suave, superficie rugosa	Lechoso	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
9	N/E	Mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Suave, superficie rugosa	N/E	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	N/E	Mate	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Acido	Suave, superficie rugosa	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0

Anexo 9. Resultados obtenidos para las piezas de *Oreochromis* sp.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Oreochromis</i> sp		1009

N° de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
80	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada	N/E	N/E	N/E	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
10	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada	N/E	N/E	N/E	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
800	Convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	Rojo brillante con mucosidad acuosa	N/E	Sin olores	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
119	Convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	Rojo brillante con mucosidad acuosa	N/E	Sin olores	Firme. "Rigor mortis"	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3

Anexo 10. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus peru*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Lutjanus peru</i>	3824	224

N° de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
4	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
2	Globo ocular convexo, pupila gris, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
71	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
32	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3

Anexo 10. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus peru* (continuación).

9	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
4	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
2	Globo ocular plano, pupila gris, brillante y córnea lechosa.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "rosa" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 10. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus peru* (continuación).

2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "rosa" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
6	Convexos, pupila gris, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
7	Convexos, pupila gris, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Convexos, pupila gris, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	Convexos, pupila gris, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	Convexos, pupila blancuzca y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 10. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus peru* (continuación).

2	Convexos, pupila blancuzca y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Convexos, pupila blancuzca y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con decoloración marcada	Menos coloridas con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Convexos, pupila y córnea lechosa	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	Convexos, pupila y córnea lechosa	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 10. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus peru* (continuación).

1	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Perdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "rosa" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Plano, pupila negra, con pérdida de brillo y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "rosa" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Plano, pupila negra, con pérdida de brillo y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 10. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus peru* (continuación).

3	Plano, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Plano, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Plano, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "rosa" con mucosidad espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Plano, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	Menos coloridas "rosa" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Plano, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café claro con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Plano, pupila blancuzca y córnea transparente	Brillante, tornasolada	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 10. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus peru* (continuación).

2	Plano, pupila blancuzca y córnea transparente	Brillante, tornasolada	Menos coloridas "rosa" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad espesa color amarillenta	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Convexos, pupila gris, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Plano, pupila blancuzca y córnea transparente	Brillante, tornasolada	Menos coloridas "rosa" con mucosidad acuosa	Ligeramente mate	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Pálida y ligeramente mate	Ligeramente ácido	Suave	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Amoniacaal.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1

Anexo 10. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus peru* (continuación.)

5	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad acuosa, transparente	Lustrosa, brillante e íntegra	Amoniacaal.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
13	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	Café-amarillentas y mucosidad ligeramente espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Rancio	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia de "pulga de agua"	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad espesa color amarillenta	Lustrosa, brillante e íntegra	Acido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
2	Convexos, pupila gris, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas con mucosidad espesa y blancuzca	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
1	Convexos, pupila gris, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café-amarillentas y mucosidad ligeramente espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
1	Convexos, pupila gris, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café-amarillentas y mucosidad ligeramente espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1

Anexo 10. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus peru* (continuación.)

1	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante, mucosidad espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
1	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con decoloración marcada	Menos coloridas "rosa" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
1	Plano, pupila gris y córnea ligeramente opaca	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café-amarillentas y mucosidad ligeramente espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Lutjanus guttatus</i>	3015	168

N° de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
11	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
66	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada	Rojo brillante con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
18	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
4	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojas con ligeras decoloraciones y mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus* (continuación).

2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada	Rojo brillante con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligera pérdida de color	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila gris, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligera pérdida de color	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus* (continuación).

12	Planos, pupila negra-brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Planos, pupila negra-brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	Planos, pupila negra-brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligera pérdida de color	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila negra-brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligera pérdida de color	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
7	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café oscuro con ligeras decoloraciones	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 3
7	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café oscuro con ligeras decoloraciones	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 3

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus* (continuación).

1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
11	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus* (continuación).

1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojas con coloraciones café y mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojas con ligeras decoloraciones, mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
5	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojas con ligeras decoloraciones, mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café oscuro con ligeras decoloraciones	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus* (continuación).

3	Planos, pupila negra, con pérdida de brillo y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Roja brillante con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Roja brillante con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café amarillentas con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular cóncavo, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Pálida e íntegra	Ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus* (continuación).

1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada. Con pérdida notable de color y de escamas.	Café con mucosidad viscosa	Ligeramente mate con desgarres.	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Suave	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada. Con pérdida notable de color y de escamas.	Café con mucosidad viscosa	Ligeramente mate con desgarres.	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
3	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café- amarillentas y mucosidad espesa	Ligeramente mate con desgarres.	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café- amarillentas y mucosidad espesa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Ligeramente turbio	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café claro con mucosidad espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus* (continuación).

1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Suave	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	Café claro con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Suave	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Planos, pupila negra, con pérdida de brillo y córnea lechosa	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojo brillante con mucosidad acuosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Suave	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Planos, pupila negra, con pérdida de brillo y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café claro con mucosidad espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada.	Suave	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Planos, pupila gris y córnea transparente	Pérdida de iridiscencia	Café oscuro y mucosidad viscosa color café claro	Ligeramente mate con desgarres	Ligeramente dulce "achocolatado"	Suave	Ligeramente turbio	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Planos, pupila gris y córnea transparente	Pérdida de iridiscencia	Café oscuro y mucosidad viscosa color café claro	Ligeramente mate con desgarres	Sin olor u olor neutro.	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus* (continuación).

2	Planos, pupila gris y córnea ligeramente opaca	Pérdida de iridiscencia	Café oscuro y mucosidad viscosa color café claro	Ligeramente mate con desgarres	Ligeramente dulce "achocolatado"	Suave	Ligeramente turbio	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Cóncavos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojas con ligeras decoloraciones, mucosidad viscosa color café claro	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Cóncavos, pupila negra con pérdida de brillo y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con decoloraciones	Roja brillante con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro.	Suave	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada con pérdida de escamas	Menos coloridas "anaranjadas" con mucosidad acuosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Rojas con coloraciones verduzcas y mucosidad espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Rancio	Suave	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0

Anexo 11. Resultados obtenidos para las piezas de *Lutjanus guttatus* (continuación).

2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada	Café-amarillentas y mucosidad espesa y lechosa.	Lustrosa, brillante e íntegra	Rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
10	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	Café claro con mucosidad espesa	Lustrosa, brillante e íntegra	Ácido	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
6	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada. Con pérdida notable de color y de escamas	Café con mucosidad viscosa	Ligeramente mate con desgarres	Rancio	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Viscoso y lechoso	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
3	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	Coloraciones café-amarillentas con mucosidad espesa y lechosa	Lustrosa, brillante e íntegra	Rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	Planos, pupila negra-brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada. Con pérdida notable de color y de escamas.	N/E	Ligeramente mate con desgarres.	Ligeramente dulce	Suave	Ligeramente turbio	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0

Anexo 12. Resultados obtenidos para las piezas de *Cynoscion albus*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Cynoscion albus</i>	5353,1	90

Nº de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
10	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	N/E	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
26	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligera pérdida de color	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligera pérdida de color	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 12. Resultados obtenidos para las piezas de *Cynoscion albus* (continuación).

4	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
6	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Presencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra con pérdida de brillo y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra con pérdida de brillo y córnea ligeramente opaca	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila negra con pérdida de brillo y córnea lechosa	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástico	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 12. Resultados obtenidos para las piezas de *Cynoscion albus* (continuación).

2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea ligeramente opaca	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Firme y elástica. Escamas fácilmente desprendibles.	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea lechosa.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea ligeramente opaca.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea ligeramente opaca.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 12. Resultados obtenidos para las piezas de *Cynoscion albus* (continuación).

1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea ligeramente opaca.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea ligeramente lechosa	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea ligeramente lechosa	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
5	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
8	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 12. Resultados obtenidos para las piezas de *Cynoscion albus* (continuación).

1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Pérdida de firmeza y elasticidad. Escamas fácilmente desprendibles	Ligeramente espeso	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Pérdida de firmeza y elasticidad.	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 12. Resultados obtenidos para las piezas de *Cynoscion albus* (continuación).

1	Planos, pupila gris y córnea opalescente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila gris y córnea transparente	Pérdida de brillo, iridiscencia y escamas. Con pérdida de color.	N/E	Mate y con desgarres.	Acido	Suave	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	No apta para consumo humano	Puntuación 0
3	Globo ocular cóncavos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular cóncavos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular cóncavos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular cóncavos, pupila negra, sin brillo y córnea transparente	Pérdida de brillo e iridiscencia	N/E	Ligeramente mate	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1

Anexo 12. Resultados obtenidos para las piezas de *Cynoscion albus* (continuación).

1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Viscoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Sin olor	Suave	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Acido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1

Anexo 13. Resultados obtenidos para las piezas de *Scomberomorus sierra*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Scomberomorus sierra</i>	341	19

Nº de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
10	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	N/E	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación3
7	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación3
1	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación2
1	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación2

Anexo 14. Resultados obtenidos para las piezas de *Coryphaena hippurus*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Coryphaena hippurus</i>	11247	159

N° de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	N/E	N/E	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena Calidad	Puntuación 3
43	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena Calidad	Puntuación 3
4	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena Calidad	Puntuación 3
6	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Olor ligeramente dulce. Similar a hierba recién cortada	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena Calidad	Puntuación 3
1	Globo ocular convexo, pupila negra con ligera pérdida de brillo y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena Calidad	Puntuación 3

Anexo 14. Resultados obtenidos para las piezas de *Coryphaena hippurus* (continuación).

3	Globo ocular plano, pupila gris y córnea opaca.	Brillante, tornasolada, con pérdida de escamas	N/E	N/E	N/E	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad.	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Pérdida de brillo e iridiscencia	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad.	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra con pérdida de brillo y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra con pérdida de brillo y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea ligeramente opaca.	Brillante, tornasolado.	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
26	Convexo, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Convexo, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con evidente pérdida de escamas y ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 14. Resultados obtenidos para las piezas de *Coryphaena hippurus* (continuación).

1	Convexo, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligera pérdida de color	N/E	Ligeramente mate	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Convexo, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad.	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	Convexo, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
67	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro	Firme y elástica. Escamas fácilmente desprendibles	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligera pérdida de escamas	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
5	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad.	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 14. Resultados obtenidos para las piezas de *Coryphaena hippurus* (continuación).

5	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Sin olor u olor neutro	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
18	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	Planos, pupila gris y córnea lechosa	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica. Escamas fácilmente desprendibles	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	Planos, pupila gris y córnea lechosa	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Fresco, suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	Plano, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 14. Resultados obtenidos para las piezas de *Coryphaena hippurus* (continuación).

1	Planos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad.	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Olor ligeramente dulce.	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Convexo, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
7	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad.	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Convexo, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con evidente pérdida de color	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Suave	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
3	Convexo, pupila gris y córnea ligeramente opaca	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Convexo, pupila gris y córnea lechosa	Pérdida de brillo e iridiscencia	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica. Escamas fácilmente desprendibles	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1

Anexo 14. Resultados obtenidos para las piezas de *Coryphaena hippurus* (continuación).

4	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor u olor neutro	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad.	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
5	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Planos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Ligeramente dulce	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Planos, pupila gris y córnea ligeramente opaca	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Planos, pupila gris y córnea ligeramente transparente	Brillante con pérdida de iridiscencia	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Cóncavos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Cóncavos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1

Anexo 14. Resultados obtenidos para las piezas de *Coryphaena hippurus* (continuación).

1	Cóncavos, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con ligeras decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Ligeramente dulce	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Cóncavo, pupila negra con pérdida de brillo y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Cóncavo, pupila negra con pérdida de brillo y córnea transparente	Pérdida de brillo e iridiscencia	N/E	Ligeramente mate	Acido	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Cóncavos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Cóncavos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Cóncavos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Ligeramente dulce	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Cóncavos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	Cóncavos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Cóncavos, pupila gris y córnea lechosa	Brillante, tornasolada, con decoloración marcada	N/E	Ligeramente mate	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Cóncavos, pupila gris y córnea lechosa	Pérdida de brillo e iridiscencia	N/E	Ligeramente mate	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1

Anexo 14. Resultados obtenidos para las piezas de *Coryphaena hippurus* (continuación).

1	Cóncavos, pupila y córnea lechosa	Pérdida de iridiscencia y de escamas	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Sin olor u olor neutro	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad.	Acuoso, transparente	Presencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 2
2	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Pérdida de iridiscencia con decoloración marcada	N/E	Ligeramente mate y arenosa al tacto	Rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Presencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
9	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante con pérdida de iridiscencia	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Aroma a diesel	Firme y elástica	N/E	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	Cóncavos, pupila y córnea lechosa	Decolorada, con pérdida de brillo, se arruga fácilmente y con evidente pérdida de escamas	N/E	Arenosa y de color verdusco, con desgarres y mucosidad amarillenta	Olor rancio	Suave	Lechoso	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	Cóncavos, pupila gris y córnea lechosa	Brillante, tornasolada, con decoloración marcada	N/E	Ligeramente mate	Rancio	Suave	Ligeramente turbio	Presencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	Planos, pupila gris y córnea lechosa	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Rancio "leche agria"	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	Cóncavos, pupila gris y córnea opaca	Pérdida de iridiscencia y de escamas	N/E	Ligeramente mate y arenosa al tacto, con desgarres y mucosidad espesa y amarillenta "nata"	Olor rancio	Suave	N/E	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0

Anexo 14. Resultados obtenidos para las piezas de *Coryphaena hippurus* (continuación).

2	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Rancio "leche agria"	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
2	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con evidente pérdida de escamas y de color.	N/E	Mate con coloración verduzca y con desgarres	Olor rancio	Suave	N/E	Presencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
2	Globo ocular plano, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Pérdida de iridiscencia con decoloración marcada	N/E	Mate con coloración verduzca y con desgarres	Olor rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Presencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	Planos, pupila gris y córnea transparente	Pérdida de iridiscencia con decoloración marcada	N/E	Mate con coloración verduzca y con desgarres	Olor rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Ligeramente turbio	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	Planos, pupila gris y córnea opaca	Pérdida de iridiscencia y de escamas	N/E	Ligeramente mate y arenosa al tacto	Olor rancio	Suave	N/E	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
1	Planos, pupila gris y córnea opaca	Pérdida de iridiscencia con decoloración marcada	N/E	Mate con coloración verduzca y con desgarres	Olor rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Ligeramente turbio	Presencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
5	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea opaca.	Brillante, tornasolada, con evidente pérdida de escamas y de color.	N/E	Mate con coloración verduzca y con desgarres,	Rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	N/E	Presencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0

Anexo15. Resultados obtenidos para las piezas de *Brotula clarkae*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Brotula clarkae</i>	1236	47

Nº de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
16	Globo ocular convexo, pupila negra y brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
11	Globo ocular convexo, pupila negra y brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Olor ligeramente dulce.	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
4	Globo ocular convexo, pupila negra y brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	Globo ocular convexo, pupila negra y brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Olor agridulce	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra y brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra con pérdida de brillo y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo15. Resultados obtenidos para las piezas de *Brotula clarkae* (continuación).

1	Globo ocular convexo, pupila gris y córnea lechosa	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular plano, pupila negra y brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
4	Globo ocular plano, pupila negra y brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Olor ligeramente dulce.	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Globo ocular plano, pupila negra y brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Olor ligeramente dulce.	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular plano, pupila negra y brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular plano, pupila gris y córnea ligeramente opaca.	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Cóncavo, pupila negra, brillante y córnea transparente	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante con desgarres	Suave a mar	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
1	Cóncavo, pupila gris y córnea lechosa	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Suave (normal)	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1

Anexo 16. Resultados obtenidos para las piezas de *Thunnus albacares*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Thunnus albacares</i>	15643,6	304

N° de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilinguaguide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
81	N/E	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
18	N/E	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	N/E	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
6	N/E	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad Regular	Puntuación 2
6	N/E	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Ligeramente mate	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad Regular	Puntuación 2
1	N/E	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente dulce	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad Regular	Puntuación 2
179	N/E	Brillante, tornasolada con ligeros daños "raspones" con pérdida de escamas	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad Regular	Puntuación 2
1	N/E	Brillante, tornasolada con ligeros daños "raspones" con pérdida de escamas	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Amoniacal	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1

Anexo 16. Resultados obtenidos para las piezas de *Thunnus albacares* (continuación).

4	N/E	Brillante, tornasolada con ligeros daños "raspones" con pérdida de escamas	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Acido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
7	N/E	Brillante, tornasolada con ligeros daños "raspones" con pérdida de escamas	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1
1	N/E	Brillante, tornasolada con ligeros daños "raspones" con pérdida de escamas	N/E	Ligeramente mate	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1

Anexo 17. Resultados obtenidos para las piezas de *Thunnus obesus*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Thunnus obesus</i>	725	11

N° de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
12	N/E	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	N/E	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	N/E	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	N/E	Brillante, tornasolada, sin decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1

Anexo 18. Resultados obtenidos para las piezas de *Tetrapturus audax*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Tetrapturus audax</i>	115	4

N° de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
2	N/E	Brillante	N/E	Rosada, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	N/E	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
2	N/E	Brillante	N/E	Ligeramente mate y con desgarres	Sin olor	Firme y elástica	N/E	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1

Anexo 19. Resultados obtenidos para las piezas de *Makaira mazara*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Makaira mazara</i>	822	14

N° de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
3	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Olor ácido	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad.	N/E	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	N/E	Brillante con evidente pérdida de escamas.	N/E	Mate e íntegra	Amoniacal	Firme y elástica	N/E	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	N/E	Brillante con evidente pérdida de escamas.	N/E	Mate e íntegra	Amoniacal	Suave	N/E	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
2	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave "similar a sangre"	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
4	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
2	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena calidad	Puntuación 3

Anexo 20. Resultados obtenidos para las piezas de *Ephinephelus analogus*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Ephinephelus analogus</i>	351	15

Nº de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Fresco, suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente.	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
6	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente.	Ausencia	Clase Extra	Clase Extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Olor agridulce	Firme y elástica	Acuoso, transparente.	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente.	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 20. Resultados obtenidos para las piezas de *Ephinephelus analogus* (continuación).

2	Globo ocular convexo, pupila negra, brillante y córnea transparente.	Brillante, tornasolada, con decoloraciones y pérdida de escamas.	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Fresco, suave a mar	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente.	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	Convexos, pupila gris y córnea transparente	Brillante, tornasolada, con decoloraciones y pérdida de escamas.	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Fresco, suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente.	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	Convexos, pupila gris y córnea ligeramente opaca	Brillante, tornasolada	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente.	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2

Anexo 21. Resultados obtenidos para las piezas de *Xiphias gladius*.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Xiphias gladius</i>	3539,5	52

N° de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
36	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
5	N/E	Brillante con ligeras decoloraciones	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
3	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
2	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	N/E	Brillante	N/E	Ligeramente mate, con mucosidad espesa.	Acido	Ligera pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase A	Clase A	Calidad regular	Puntuación 2
1	N/E	Mate	N/E	Mate	Ligeramente ácido	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 1
1	N/E	Mate	N/E	Mate	Ligeramente ácido	Pérdida de firmeza y elasticidad	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala calidad	Puntuación 2
1	N/E	Brillante con ligeras decoloraciones	N/E	Ligeramente mate, con desgarres	Rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Ligeramente turbio	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0
2	N/E	Pérdida de brillo y evidente decoloración.	N/E	Ligeramente mate, con desgarres	Rancio	Pérdida de firmeza y elasticidad	Ligeramente turbio	Ausencia	Clase C	Clase C	Calidad inaceptable	Puntuación 0

Anexo 22. Resultados obtenidos para las piezas de *Istiophorus* spp.

Nombre científico	Peso del lote (kg)	Piezas inspeccionadas
<i>Istiophorus</i> spp	164	6

Nº de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos	Clasificación de la frescura			
									Reglamento CE 2406/96	Multilingual guide	Servicio Nacional de Pesca	FAO
4	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Sin olor	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	N/E	Brillante	N/E	Lustrosa, brillante e íntegra	Suave a mar	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase extra	Clase extra	Muy buena calidad	Puntuación 3
1	N/E	Brillante	N/E	Ligeramente mate	Rancio	Firme y elástica	Acuoso, transparente	Ausencia	Clase B	Clase B	Mala Calidad	Puntuación 1

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 1 de 1
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 23: Registro.

Evaluación organoléptica de pescado		Realizado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy	
Nombre del establecimiento:		Fecha de la visita:	Número de visita:
Ubicación:		Teléfono/ Fax de la planta	
Personal a cargo de realizar la evaluación organoléptica en el establecimiento:			
Producto o especie		Peso del lote (en kg)	Piezas inspeccionadas
Nombre común	Nombre científico		

Nº de pescado	Ojos	Piel	Branquias	Cavidad peritoneal	Olores internos	Consistencia de la carne	Limo superficial	Parásitos
	1. Globo ocular convexo. 2. Globo ocular plano. 3. Globo ocular cóncavo 4. Córnea transparente 5. Córnea ligeramente opaca. 6. Córnea opaca 7. Pupila negra y brillante. 8. Pupila negra con ligera pérdida de brillo. 9. Pupila gris. 10. No evaluado	1. Brillante, tornasolada. 2. Pérdida de iridiscencia. 3. Mate. 4. Sin decoloraciones 5. Ligeras 6. Decoloraciones. 7. No evaluado	1. Color rojo brillante. 2. Menos coloridas (rosa/anaranjadas) 3. Coloraciones café-amarillentas. 4. Marrones. 5. Descoloridas. 6. Mucosidad acuosa 7. Mucosidad espesa. 8. No evaluado	1. Lustrosa, brillante. 2. Ligeramente mate. 3. Arenosa. 4. Con desgarres. 5. Difícil de separar las espinas la carne. 6. Las espinas se separan fácilmente o con relativa facilidad de la carne. 7. Las espinas se separan fácilmente. 8. Con mucosidad espesa y amarillenta. 9. No evaluado	1. Fresco, suave a mar. 2. Sin olores u olores neutros. 3. Pescado. 4. Olor dulzón 5. Ligeramente ácido. 6. Ácido 7. Rancio 8. Amoniacal. 9. Fecal. 10. Frutal. 11. Cerveza.	1. Firme y elástica 2. Pérdida de elasticidad y firmeza 3. Superficie lisa 4. Superficie rugosa	1. Acuoso, transparente. 2. Ligeramente turbio. 3. Lechoso. 4. Gris-amarillento, muco opaco. 5. No evaluado	1. Ausencia 2. Presencia

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 1 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quidy	Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA	

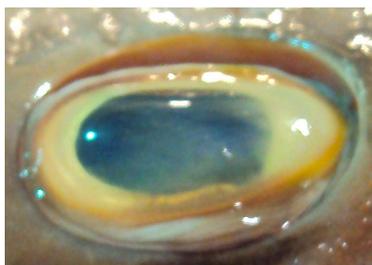
Anexo 24: Instructivo.

1. Evaluación organoléptica ocular

1.1 Globo ocular convexo.



1.2 Globo ocular plano.



1.3 Globo ocular cóncavo



	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 2 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy	Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA	

Anexo 23: Instructivo (continuación).

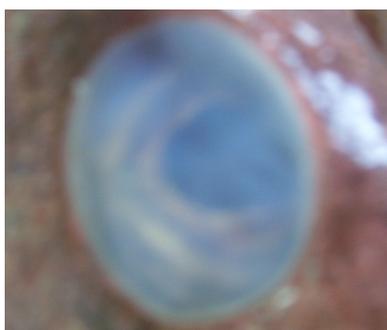
1.4 Córnea transparente



1.5 Córnea ligeramente opaca.



1.6 Córnea lechosa



	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 3 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Instructivo (continuación).

1.7 Pupila negra y brillante.



1.8 Pupila negra con ligera pérdida de brillo.



1.9 Pupila gris.



1.10 N/E: No evaluado

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 4 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quidy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Instructivo (continuación).

2. Evaluación organoléptica del estado de la piel:

2.1 Brillante, tornasolada.



2.2 Pérdida de iridiscencia.



2.3 Mate.



2.4 Sin decoloraciones



	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 5 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy	Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA	

Anexo 24: Instructivo (continuación).

2.5 Ligeras decoloraciones.



2.6 Decoloración marcada.



2.7 N/E: No evaluado

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 6 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Instructivo (continuación).

3. Evaluación organoléptica en branquias:

3.1 Color rojo brillante



3.2 Menos coloridas (rosa/ anaranjadas)



3.3 Coloraciones café-amarillentas



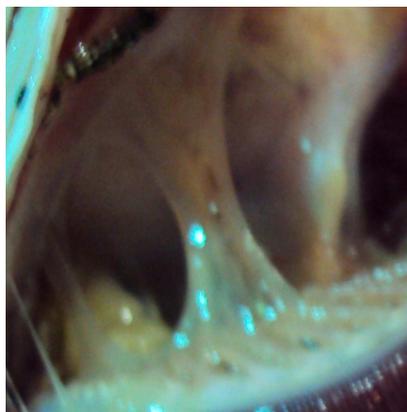
	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 7 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quidy	Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA	

Anexo 24: Instructivo (continuación).

3.4 Mucosidad acuosa



3.5 Mucosidad espesa



3.6 N/E: No evaluado

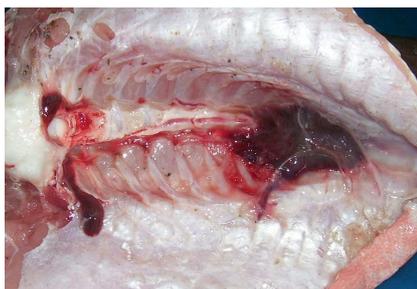
3.7 Otros

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 8 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quidy	Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA	

Anexo 24: Instructivo (continuación).

4. Evaluación organoléptica en cavidad peritoneal:

4.1 Lustroso, brillante.



4.2 Ligeramente mate.



4.3 Mate



4.4 Arenosa (al tacto)

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 9 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy	Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA	

5. Anexo 24: Instructivo (continuación).

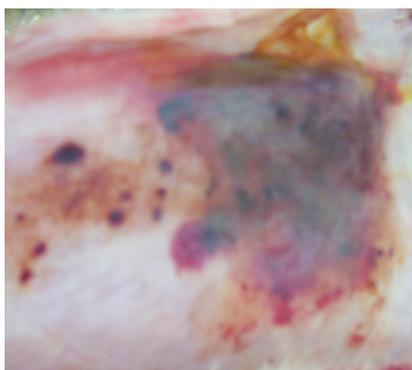
5.1 Con desgarres.



5.2 Con mucosidad espesa y amarillenta.

5.3 N/E: No evaluado

5.4 Otros



Cavidad peritoneal con hematomas

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 10 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quidy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Instructivo (continuación).

6. Evaluación organoléptica de los olores internos:

- 6.1 Fresco, suave a mar.
- 6.2 Sin olores u olores neutros.
- 6.3 Olor dulzón
- 6.4 Ligeramente ácido.
- 6.5 Ácido
- 6.6 Rancio
- 6.7 Amoniacal.
- 6.8 Otros

7. Evaluación organoléptica en la consistencia de la carne:

- 7.1 Firme y elástica



- 7.2 Pérdida de elasticidad y firmeza

- 7.3 Suave (flácida)



	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 11 de 11
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Instructivo (continuación).

7.4 Superficie lisa



7.5 Escamas fácilmente desprendibles de la piel

7.6 Superficie rugosa

8. Evaluación organoléptica en el limo superficial:

8.1 Acuoso, transparente.



8.2 Ligeramente turbio.

8.3 Lechoso.

8.4 Gris-amarillento, muco opaco.

8.5 N/E: No evaluado

9. Evaluación sensorial de parásitos

9.1 Presencia

9.2 Ausencia

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 1 de 7
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quidy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Procedimiento.

0. Tabla de Contenido

1	Objetivo	1
2	Alcance	1
3	Responsabilidad y Autoridad	1
4	Definiciones	2
5	Abreviaturas y/o Siglas	3
6	Referencias	4
7	Descripción	4

1. Objetivo

Elaborar y validar un procedimiento estandarizado de evaluación del grado de frescura de los productos pesqueros mediante un método organoléptico, durante su recibo en las plantas procesadoras y exportadoras del país.

2. Alcance

Esta guía será solamente aplicada en la etapa de recepción del pescado fresco en los establecimientos procesadores y exportadores de productos pesqueros.

3. Responsabilidad y autoridad

3.1. Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal (DIPOA)

3.1.1. Departamento de Auditoria: divulgación de las directrices a la Dirección de Operaciones para que tenga la base para realizar la evaluación organoléptica de los productos pesqueros y tilapia.

3.2. Dirección de Operaciones (DO), los Médicos Veterinarios Oficiales y Regentes destacados en los establecimientos exportadores:

3.2.1. Capacitar al personal encargado del recibo de los pesqueros, para que garanticen la calidad de los mismos.

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 2 de 7
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Procedimiento (continuación).

4. Definiciones

4.1 Producto de la pesca: es la especie extraída del medio acuático que no dependió del control del humano para su crecimiento y desarrollo, la cual es capturada y destinada al consumo humano o animal o como materia prima para la industria.

4.2 Producto de la acuicultura: son todos los productos pesqueros nacidos y criados bajo control humano o capturados durante las fases juveniles y mantenidos en cautividad, hasta alcanzar tamaño comercial y puestos al mercado como productos alimenticios.

4.3 Producto fresco: son los productos pesqueros o de cultivo que han sido preservados a temperatura de refrigeración (0-4.4⁰ C)

4.4 Examen sensorial : disciplina científica empleada para evocar, medir, analizar e interpretar reacciones características del alimento, percibidas a través de los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y audición.

4.5 Lote: cantidad de producto almacenado o procesado en un periodo determinado.

4.6 Frescura: concepto que se relaciona con el tiempo, la elaboración o las características de un alimento marino tal como los define un comprador, un elaborador, un usuario o un organismo regulador.

4.7 Descompuesto: pescado que presenta olor, sabor, color, textura o sustancias desagradables u objetables que derivan de su descomposición.

4.8 Rigor Mortis: estado de rigidez e inflexibilidad que sufre el pescado después de su muerte.

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 3 de 7
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quidy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Procedimiento (continuación).

4.9 Parásitos: organismos que viven dentro o sobre otro ser vivo para satisfacer sus necesidades metabólicas y lo perjudica en mayor o menor grado.

4.10 Cóncavo: curvatura que tiene la superficie más deprimida en el centro que por los bordes.

4.11 Convexo: curvatura que tiene más prominente en el medio que en los extremos.

4.12 Limo superficial: mucosidad localizada en la superficie externa del pescado.

4.13 Opalescente: fenómeno luminoso, caracterizado por un reflejo unicolor lechoso.

4.15 Iridiscente: serie de colores como los del arco iris, similares al resplandor del aceite en agua.

5. Abreviaturas y/o Siglas

5.1 SENASA: Servicio Nacional de Salud Animal.

5.2 DIPOA: Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal

5.3 CEE: Comunidad Económica Europea.

5.4 BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 4 de 7
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quidy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Procedimiento (continuación).

6 Referencias y/o Bibliografía

- 6.1 Directrices del Codex para la evaluación sensorial del pescado y los mariscos en laboratorio.
- 6.2 Directiva 854/2004
- 6.3 Ley SENASA N° 8495
- 6.4 Ley de Pesca N° 8436
- 6.5 Criterios para la verificación de productos pesqueros. Secretaría de Regulación y Fomento Sanitario 1996.
- 6.6 The Food and Agriculture Organization (1996)
- 6.7 Reglamento (CE) 2406/96
- 6.8 Fish and fishery products hazard and control guidance (2001).

7 Descripción:

El procedimiento de inspección organoléptica se iniciará con la apertura de cada recipiente térmico, evaluando la cantidad de hielo presente, así como la toma de temperatura del producto ya que el control de ésta en los productos pesqueros es un componente importante en las etapas de proceso en la que se realice un examen organoléptico y además representa un parámetro para la aceptación o rechazo del producto. Tal como lo indica la FDA, en peces (histamino-productores) que al ser recibidos tengan más de 12 horas de captura, la temperatura ideal de recibo es de 10 grados Celsius, y los que superan las 24 horas de captura, deben encontrarse por debajo de los 4.4 grados Celsius.

Se evaluará la presencia de restos de hidrocarburos por medio de un examen olfatorio al momento de la apertura del contenedor.

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 5 de 7
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Procedimiento (continuación).

Se llevará a cabo un examen organoléptico detallado de las piezas de pescado, posteriormente se deben se llevará un registro de las inspecciones llevadas a cabo de conforme.

El proceso de inspección del producto pesquero se realizará al momento que el producto es recibido en el establecimiento procesador y exportador.

El personal del centro de recibo o muelle y el personal del establecimiento que realiza el monitoreo y verificación de las condiciones organolépticas del pescado fresco, deberá cumplir criterios de BPM.

El procedimiento de inspección será realizado en el área de recibo, el cual debe contar una fuente de luz y debe estar lejos de zonas de almacenamiento de otros productos: de limpieza, aditivos u otros, cuyos olores vayan a interferir con la realización de dicho trabajo.

Tal como lo indica la CEE, el procedimiento de evaluación organoléptica del pescado debe ser llevado a cabo en todos los lotes de recibo ya que permitirá adoptar una decisión sobre el producto recibido, ya sea la aceptación o el rechazo y la clasificación del mismo según el grado de frescura que muestre.

Para la evaluación organoléptica del producto pesquero se realizará de la siguiente forma (según recomendaciones del FDA, para peces histamino-productores):

- Si el lote recibido, posee un número superior a 118 peces, solamente es necesario evaluar 118 piezas, por lote.
- Si el lote recibido, posee un número inferior a 118 peces, es necesario evaluar todo el lote.

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 6 de 7
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Procedimiento (continuación).

Aceptándose solamente un 2.5% de descomposición.

El proceso de inspección del producto pesquero se realizará primariamente al momento del recibo del producto en el muelle o centro de recibo, de aquellos que proveen de materia prima a establecimientos procesadores y exportadores de productos pesqueros frescos y que posteriormente se transportarán hacia establecimientos procesadores y exportadores.

Esta evaluación o monitoreo, deberá ser realizada en primera instancia por el encargado del área de recibo y/o su personal a cargo, el cual debe estar previamente capacitado para llevar a cabo dicha función. Posteriormente, deberá ser verificado dicho criterio por el médico veterinario regente.

Durante las auditorías oficiales, será deber del médico veterinario de la DIPOA o de la Dirección Regional evaluar el cumplimiento de los estándares mínimos solicitados para cada especie, en relación a los criterios organolépticos establecidos en este procedimiento.

Para la aceptación o el rechazo de las piezas y la clasificación de las mismas según el grado de frescura que muestre, se utilizará el cuadro 1, que resume los estándares mínimos que deben de cumplir.

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 7 de 7
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quiddy		Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA

Anexo 24: Procedimiento (continuación).

Cuadro 1: Clasificación de la frescura para los productos pesqueros.

Partes inspeccionadas	Clase Extra Muy buena calidad	Clase A Calidad regular	Clase B Mala Calidad	Clase C. No apta para el consumo humano
Piel	Luminosa; brillante; tornasolada; sin decoloraciones.	Luminosa, con una ligera pérdida de iridiscencia; decoloraciones muy ligeras	Mate; algo de decoloración	Mate; arenosa; decoloración marcada.
Limo superficial	Acuoso, transparente	Ligeramente opalescente	Lechoso	Espeso; opaco.
Ojos	Globo ocular convexo. Córnea transparente. Pupila negra y brillante.	Globo ocular convexo y ligeramente hundido. Córnea ligeramente opalescente. Pupila negra empañada.	Globo ocular plano. Córnea opalescente. Pupila opaca.	Córnea cóncava y lechosa. Pupila gris.
Branquias	Rojas oscuras o rojas brillantes; mucosidad translúcida	Menos coloridas (rosa/anaranjadas), mucosidad trasparente o ligeramente opaca	Marrón/grises y decoloraciones y descoloridas, mucosidad gruesa y opaca.	Marrones o decoloradas; mucosidad gris amarillenta coagulada
Cavidad peritoneal (en pescado eviscerado)	Lustrosa, brillante e íntegra Con dificultad para separar las espinas de la carne o tejido muscular.	Ligeramente mate. Con dificultad para separar espinas o hueso del tejido muscular	Ligeramente mate, arenosa.	Mate, arenosa, con desgarres. Los huesos o espinas se separan fácilmente del tejido muscular.
Olores internos y de las branquias	A fresco, a algas, a marisco, a mar, a hierba recién cortada	Sin olores u olores neutros; Indicios de olor a moho, a ratones, a leche, a pescado.	Rancio, fétido, olor amoniacal a pescado.	Ácido acético, fétido, agrio, acedo, desagradable.
Condición de la carne	Firme y elástica. Superficie uniforme.	Menos elástica.	Ligeramente blanda (flácida), menos elástica. Cerosa (aterciopelada) y superficie empañada.	Suave (flácida). Las escamas se desprenden fácilmente de la piel, la superficie surcada tiende a desmenuzarse.
	a excepción del Congrio Suave	a excepción del Congrio Suave	a excepción del Congrio Suave	a excepción del Congrio Suave

	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL	Rige a partir de:	Código:
	Evaluación Organoléptica de pescado	Versión 01	Página 7 de 7
Elaborado por: Gabriela Castillo Mc Quidy	Revisado por: Equipo Técnico DIPOA	Aprobado por: Director DIPOA	