

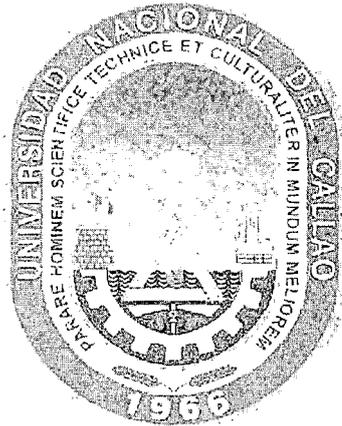
# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos

OCT 2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
09 OCT 2014
9.05
FIRMA: <i>[Signature]</i>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
RECIBIDO
485
09 OCT 2014
<i>[Signature]</i>
CENTRO DE DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TRADUCCIONES

## INFORME FINAL

### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

“ENVASES Y EMBALAJES PARA LA EXPORTACIÓN DE FILETES DE TILAPIA (*Oreochromis sp*)”

AUTOR:

**Dr. Juvencio Hermenegildo Bríos Avendaño**

(Período de Ejecución: 01 de Octubre 2012 – 30 de Setiembre 2014)

(Resolución Rectoral N° 885-2012-R)

Callao – 2 014

*[Handwritten signature]*

## a) ÍNDICE

	Pág.
a) ÍNDICE	1
b) RESUMEN	8
c) INTRODUCCIÓN	9
d) MARCO TEÓRICO	27
e) MATERIALES Y MÉTODOS	58
f) RESULTADOS	121
g) DISCUSIÓN	162
h) REFERENCIAS	165
i) APÉNDICE	168
ANEXOS	169

## ÍNDICE DE TABLAS

❖	<b>TABLA N° 1</b> Producción por especies en América Latina Y el caribe (2007 – 2010)	20
❖	<b>TABLA N° 2</b> Características generales de las tilapias	28
❖	<b>TABLA N° 3</b> Evolución de la producción nacional de Tilapia 2003-2010	47
❖	<b>TABLA N° 4</b> Evolución de la producción tilapia por Regiones	47
❖	<b>TABLA N° 5</b> Producción mundial de tilapia (Miles de TM)	51
❖	<b>TABLA N° 6</b> Ventajas y desventajas del envase seleccionado	119
❖	<b>TABLA N° 7</b> Partidas Arancelarias de Tilapia en Perú	135
❖	<b>TABLA N° 8</b> Principales Exportadoras de Tilapia	135
❖	<b>TABLA N° 9</b> Destino de las Exportaciones Peruanas de Tilapia	136
❖	<b>TABLA N° 10</b> Importaciones de Tilapia de EE.UU. por Rubro (miles US\$)	137
❖	<b>TABLA N° 11</b> Principales Abastecedores de Filetes de Tilapia fresca	140



❖	<b>TABLA N° 12</b> EEUU: Dinamismo de las Importaciones de Filetes de Tilapia Fresca por Estados	141
❖	<b>TABLA N° 13</b> Cosecha de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de Acuicultura según Ámbito y Especie 2012	144
❖	<b>TABLA N° 14</b> Cosecha de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de Acuicultura según Ámbito y Especie 2003	145
❖	<b>TABLA N° 15</b> Venta interna de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de Acuicultura según Especie 2012	146
❖	<b>TABLA N° 16</b> Evolución de las exportaciones de filetes frescos	153
❖	<b>TABLA N° 17</b> Evolución de las exportaciones de filetes congelados	154
❖	<b>TABLA N° 18</b> Evolución de las exportaciones peruanas de tilapia en sus diferentes presentaciones	156
❖	<b>TABLA N° 19</b> Exportaciones peruanas de tilapia por partida arancelaria	157
❖	<b>TABLA N° 20</b> Evolución de las exportaciones de tilapia por país de destino	158
❖	<b>TABLA N° 21</b> Evolución de las exportaciones por empresa exportadora	159
❖	<b>TABLA N° 22</b> Principales Importaciones de Estados Unidos en Miles de \$	159

## ÍNDICE DE FIGURAS

❖	<b>FIGURA Nº 1.</b> TILAPIA MOZAMBICA	29
❖	<b>FIGURA Nº 2.</b> TILAPIA AZÚL	30
❖	<b>FIGURA Nº 3.</b> TILAPIA NILÓTICA	33
❖	<b>FIGURA Nº 4.</b> TILAPIA ROJA	33
❖	<b>FIGURA Nº 5</b> CLASES DE TILAPIA	36
❖	<b>FIGURA Nº 6</b> TIPOS DE CARTÓN	68
❖	<b>FIGURA Nº 7</b> ENVASES DE PLÁSTICO PARA TILAPIA ENTERA Y FILETES	70
❖	<b>FIGURA Nº 8.-</b> IMPRESIÓN Y ETIQUETADO DE CAJAS DE CARTÓN	73
❖	<b>FIGURA Nº 9.-</b> MÁQUINA MOLDEADORA DE PLÁSTICO	74
❖	<b>FIGURA Nº 10.-</b> MOLDE DE PLÁSTICO POR INYECCIÓN	78
❖	<b>FIGURA Nº 11.-</b> MOLDEO DE PLÁSTICO POR EXTRUSIÓN	79
❖	<b>FIGURA Nº 12.-</b> MOLDEADO PARA LA OBTENCIÓN DE ENVASES	80



❖	<b>FIGURA N° 13.-</b> Filetes de Tilapia tipo de envase de Polipropileno	102
❖	<b>FIGURA N° 14.-</b> Envases de Plásticos: Polietileno y Polipropileno	104
❖	<b>FIGURA N° 15.-</b> Envases de Plásticos: Polipropileno	105
❖	<b>FIGURA N° 16.-</b> Línea de Termoformado para Envases de Plásticos	106
❖	<b>FIGURA N° 17.-</b> Línea de Termosellado para Envases de Plásticos.	108
❖	<b>FIGURA N° 18.-</b> Esquema de sellado por barra caliente	109
❖	<b>FIGURA N° 19.-</b> Selladoras de banda (horizontal y vertical)	110
❖	<b>FIGURA N° 20.-</b> Termosellado por alambre y por cuchilla	111
❖	<b>FIGURA N° 21.-</b> Termoselladora tipo "L"	112
❖	<b>FIGURA N° 22.-</b> Envasado de productos alimenticios	115
❖	<b>FIGURA N° 23.-</b> Envases de polipropileno para carne de Tilapia	118
❖	<b>FIGURA N° 24.-</b> Material de Fabricación de polipropileno para Envases de Filete de Tilapia	118
❖	<b>FIGURA N° 25.-</b> Ley de Inocuidad de los Alimentos	128



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

❖	<b>GRÁFICO N° 1</b> Producción mundial de tilapia en 2012	19
❖	<b>GRÁFICO N° 2</b> Cosecha de Tilapia Proveniente de Acuicultura (TM)	132
❖	<b>GRÁFICO N° 3</b> Cosecha por Especies, 2002	132
❖	<b>GRÁFICO N° 4</b> Producción Nacional Acuícola de Tilapia (TM)	133
❖	<b>GRÁFICO N° 5</b> Crecimiento Anual de la Producción de Tilapia (%)	133
❖	<b>GRÁFICO N° 6</b> Exportaciones Nacionales de Tilapia	134
❖	<b>GRÁFICO N° 7</b> Importaciones Mundiales de Tilapia 2001 (mil. US\$)	136
❖	<b>GRÁFICO N° 8</b> Evolución de las Importaciones de Tilapia en EEUU	138
❖	<b>GRÁFICO N° 9</b> Precios Promedio de Tilapia Importada por EEUU (US\$/kg.)	138
❖	<b>GRÁFICO N° 10</b> Dinámica Productiva de Productores Latinoamericanos	142
❖	<b>GRÁFICO N° 11</b> Cosecha de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad Acuícola según especie 2012	144
❖	<b>GRÁFICO N° 12</b> Cosecha de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de Acuícola 2003-12	145
❖	<b>GRÁFICO N° 13</b> Venta Interna de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de Acuicultura según especie 2012	146



❖	<b>GRÀFICO N° 14</b> Exportación de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de Acuicultura según especie 2012	147
❖	<b>GRÀFICO N° 15</b> Exportación de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de Acuicultura según Continente 2012	147
❖	<b>GRÀFICO N° 16</b> Principales países productores de tilapia (2008 - Miles de TM)	152
❖	<b>GRÀFICO N° 17</b> Evolución de los precios promedio de tilapia en tres Presentaciones	152
❖	<b>GRÀFICO N° 18</b> Evolución de las exportaciones de filetes frescos	154
❖	<b>GRÀFICO N° 19</b> Evolución de las exportaciones de filetes congelados	155
❖	<b>GRÀFICO N° 20</b> Evolución de las exportaciones peruanas de tilapia en sus diferentes presentaciones.	156
❖	<b>GRÀFICO N° 21</b> Diseño del Envase Final	160



## **b) RESUMEN**

Desde siempre, la función del envase y del embalaje ha consistido en preservar la mercancía durante su transporte.

La tilapia se puede producir todo el año. Su carne es blanca, de textura excelente, sin colesterol y de exquisito sabor, contiene aminoácidos básicos para la dieta humana. Además contiene Omega-3, que es muy benéfico para la salud.

Es por esto que el presente trabajo determina los requerimientos y las Normas para el envase y embalaje de filetes de tilapia para su exportación al mercado norteamericano, tomando en cuenta todas las condiciones fitosanitarias, arancelarias y de calidad impuestas por el mercado; incrementando la cantidad exportadora de éste producto hacia el mercado internacional.

La tilapia se exporta en filete fresco y congelado. El 90% de las exportaciones lo constituye el filete fresco, lo cual significa una ventaja competitiva para el país.

Para la aplicación de un nuevo sistema de envase y embalaje para la Tilapia, es necesario describir las características principales del producto Tilapia y su importancia con la economía del país.

Para el desarrollo del nuevo tipo de empaque se ha seleccionado el plástico termoformado, resistente al frío y cambios climáticos, y la presentación del envase es de polipropileno por sus características de seguridad, durabilidad y conservación del producto, y la etiqueta acorde con la NTP 209.038.



## **c) INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo, después de un cuidadoso estudio de mercado se ha desarrollado un estudio de ingeniería en el cultivo de tilapia, procesamiento de filete congelado y exportación del mismo, el cual me complace en presentar y compartir con la comunidad universitaria, con la comunidad empresarial, la misma que servirá de referencia y apoyo en sus decisiones que quieran emprender en este sector de la economía, que tiene gran potencialidad.

El Segundo componente de la Balanza de Pagos son las exportaciones. La Exportación es la venta de bienes al exterior. Su importancia radica en que es fuente principal de divisas. Es un régimen aduanero que permite la salida legal de mercancías del territorio aduanero para su uso o consumo definitivo en el exterior.

El Perú ha entrado decididamente en la ruta de la exportación de Tilapia incursionando con éxito en la venta de filetes sin piel en envase adecuado y un embalaje que se pueda acondicionar de la mejor forma posible. En 1992 el Perú enfrentaba el desafío de exportar para reactivar su economía, para crear nuevas oportunidades de empleo, para mejorar su balanza comercial, para procurarse más divisas, necesarias para su desarrollo.

Estos son los principales beneficios de la exportación pero hay uno más: el aumento de la producción. Es importante manifestar las inversiones en actividades productivas del sector acuicultura, que el cultivo de tilapia



según nuestros estudios es rentable que en las regiones donde tradicionalmente se ha desarrollado su cultivo demostrando su eficiente adaptación de la tilapia roja a nuestro territorio, a éstas iniciativas empresariales rurales solo falta el impulso por parte de la institucionalidad regional y el desarrollo de las cadenas productivas en éste importante sector.

Como se ha determinado en el estudio los principales destinos de las exportaciones mundiales tanto de filete fresco como congelado son Estados Unidos seguido por Alemania, Francia y Japón, de los cuales el primero representó casi el 100% de la compras a las exportaciones peruanas de la tilapia en todas sus presentaciones.

De los países mencionados anteriormente, Estados Unidos es un favorito candidato para la orientación de este producto ya que se encuentra dentro de unos de los países de la cuenca del pacifico con mayor tendencia creciente en su consumo de tilapia y con el cual se goza de un Tratado de Libre Comercio para favorecer la accesibilidad mediante preferencias arancelarias y paraarancelarias, así mismo goza de una estabilidad política y viene recuperándose da la crisis mundial.

### **Objetivo General**

Determinar los requerimientos y normas estandarizadas para el envase y embalaje de filetes de tilapia como solución táctica para incrementar la cantidad exportada de este producto hacia el mercado internacional.



## **Objetivos Específicos**

- Describir las características principales del producto de Tilapia, y su importancia en la economía del país.
- Analizar la oferta del filete de tilapia y qué porcentaje de este se destina para la exportación e investigar cuáles han sido las barreras de ingreso a las que se han enfrentado este producto en el mercado internacional.
- Analizar las normas establecidas por la FDA (Food and Drug Administration) y las normas internacionales HACCP (Hazard Analysis and Critical control Points), para poder determinar alternativas viables, ajustadas a los requerimientos internacionales, en el empaque del filete de tilapia para la exportación.
- Determinar los aspectos relativos a la protección del producto, tamaño y forma de los envases y embalajes para la promoción y comercialización internacional de la tilapia, y realizar un estudio y análisis financiero sobre el costo de implementación del nuevo sistema de envase y embalaje.
- Formular el tipo de envase y embalaje adecuados para la exportación de la tilapia como una táctica para incrementar los volúmenes de exportación de dicho producto.
- Realizar las debidas conclusiones y recomendaciones que dé como resultado la presente investigación.

## **Planteamiento del Problema**

En nuestro país, en el año 2010 se produjeron 89,021 toneladas de productos hidrobiológicos procedentes de la acuicultura, incrementándose en más de 100 % con respecto al año anterior,



orientada principalmente al cultivo de Langostinos, Concha de abanico, también conocido como Ostión en Chile, Trucha Arco iris y Tilapia, adicionalmente se cultivan en menores volúmenes algunos peces amazónicos como son el Sábalo Cola roja, la Gamitana, el Paco, un híbrido derivado de ellos como es la Pacotana y en los últimos años, viene emergiendo de manera interesante el cultivo de Paiche, el cual incluso ahora se está cultivando en la zona norte del Perú. De igual modo, existe una gran variedad de especies con potencial acuícola y con muy buenas perspectivas de mercado, como son la Doncella, el Dorado, Zúngaro entre otros peces amazónicos y por otro lado algunos peces de procedencia marina como son el Lenguado, Atún de aleta amarilla, el Barrilete, la Corvina, Cabrilla, Chita, entre otros. Las especies de la acuicultura peruana establecidos en los mercados internacionales son la Concha de abanico y el Langostino; y en menor volumen la Trucha arco iris y Tilapia; asimismo, se viene aperturando el mercado de exportación del Paiche para los mercados internacionales. De igual modo, el volumen de exportación de los productos acuícolas ha venido incrementándose considerablemente en los últimos años a una tasa de crecimiento de 29% anual, teniendo apenas 1 309 TM en el año 2000 y registrando 20,9 mil TM para el año 2010; el principal producto exportado es la Concha de abanico con 9.98 mil TM (47,61%), Langostino con 9,93 mil TM (47,38%), Trucha con 953 TM (4,55%), Tilapia con 94 TM (0,45%) y el Paiche con apenas 2 TM (0,01%).

De igual modo, el valor de las exportaciones se incrementó considerablemente desde el año 2000 en donde se registró apenas 10,7 millones de dólares y alcanzando para el año 2010 poco más de 165 millones de dólares americanos. Es importante señalar que en el año



2007, las exportaciones fueron afectadas por la disminución de precios por la crisis internacional; sin embargo, en el año 2010, se puede apreciar una mejora en los precios de comercialización.

Si bien la acuicultura peruana tanto en producción y exportaciones van en constante crecimiento, este aún es muy poca en comparación con la de otros países vecinos y de la región.

La acuicultura se convierte en una alternativa importante para las diferentes comunidades pesqueras, costeras, rural y sobre todo para las comunidades más pobres y alejadas del país, debido a que permite la generación de empleo y el incremento de sus niveles de ingresos económicos, y por ende tienen mayores oportunidades para mejorar su calidad de vida y es más se pueden integrar con otras actividades como el ecoturismo. Este tipo de acuicultura es denominado como “acuicultura social” o “acuicultura rural”; sin embargo, independiente de quien lo practique (grandes, medianos o pequeños productores), la acuicultura es un elemento importante para promover la inclusión social, pero de manera sostenible generando pequeñas empresas y no seguir tirando el dinero al agua.

Muchos programas de acuicultura rural han fracasado por ser cortoplacistas o populistas y no sostenibles, y entre estas tenemos los programas que se han desarrollado en zonas de sierra y selva del país.

Si bien la acuicultura está en crecimiento, este crecimiento es una ilusión y no es real, ya que no se están creando nuevas empresas, lo cual es un factor muy importante para el desarrollo de la competitividad del sector y del país.



Lamentablemente en la actualidad sobre todo en el sector público existen “pseudolideres” que priorizan el bienestar personal sobre el bienestar colectivo, producto del egoísmo innato de los seres humanos e intensificado en una sociedad sin una educación de calidad.

**Las Posibles soluciones al problema:** Si bien en los últimos años el Estado ha ido dándole importancia a la acuicultura, presentando una Ley de Promoción, un Plan Nacional de Desarrollo y algunas políticas, aún estas están por mejorarse y todavía hay mucho por hacer para poder pasar de las palabras a los hechos.

Además es necesario mayores reformas económicas y políticas que permitan a los productores participar en las tomas de las decisiones en materia de producción y comercialización. Se debe hacer hincapié en el empleo de recursos productivos, incluyendo el factor humano, determinar las superficies de agua apropiadas, sobre todo las marinas, se deben promover las inversiones en investigaciones y tecnología, se debe promover la diversificación de especies de cultivo sobre todo las marinas que tiene un gran potencial a un futuro cercano, ya sean introducidas o nativas que tengan un alto valor comercial, se debe establecer una red nacional de extensión acuícola desde la base de la producción, así como propiciar el mejoramiento continuo tanto en las políticas de estímulo como del marco legal y reglamentario.

La acuicultura como industria nueva en nuestro país tiene que ser por definición la industria de la innovación e innovar constantemente para poder mantenerse vigente en este cada vez más competitivo mercado.



Es muy importante la técnica, pero también lo es la tecnología utilizada, en esta la acuicultura ha progresado a lo largo de muchos siglos pero lo ha hecho más rápidamente durante el último medio siglo. Entre los sistemas de acuicultura y la tecnología utilizada en los mismos se encuentran unos muy sencillos, utilizados para los estanques familiares, donde la producción se destina al consumo de los hogares, y otros de alta tecnología, tales como los sistemas cerrados intensivos utilizados para la acuicultura marina, con gran potencial para nuestro país.

Para que el verdadero desarrollo de la acuicultura peruana se dé, es necesario entender que el capital humano es fundamental para contribuir a generar mayor valor, innovación y nueva tecnología, lo que permitirá mejorar nuestra competitividad y esto es un trabajo a largo plazo, lamentablemente el peruano se caracteriza por ser cortoplacista y egoísta, solo busca invertir un dólar hoy y ganar mil mañana, debemos aprender de otros países como Japón y China y Singapur a quienes les tomo más de 30 años conseguir su desarrollo y esto dependió de todos.

Sería también necesaria la creación de organizaciones especializadas en el sector Acuicultura como el Instituto Nacional de Acuicultura (INA), que fomente un desarrollo sostenible y brinde el soporte y coordinación de actividades específicas requeridas y de alguna manera represente a los acuicultores peruanos. De esta forma, el INA tendrá representatividad ante la sociedad peruana y será capaz de aportar ideas y soluciones que ayuden al desarrollo de la acuicultura peruana.



Si contáramos con políticas gubernamentales proactivas, con recursos humanos especializados proactivos, una planificación avanzada, tecnologías de producción científicamente diseñadas, un correcto manejo y administración con visión empresarial y sumado a esto la creciente demanda de productos de acuicultura, podremos decir que nuestra acuicultura será estable, sostenible y competitiva tanto a nivel nacional como internacional, bueno siempre en cuando haiga una verdadera intensidad y compromiso del gobierno.

Además la acuicultura nos permite: (1) la acuicultura se puede desarrollar en forma sustentable para generar alimento y empleo así como para mejorar el ingreso y el bienestar de las poblaciones rurales y urbanas, lo cual permite aliviar el hambre y la pobreza; (2) el motor de una acuicultura económicamente viable y sustentable es la voluntad y determinación gubernamentales para establecer políticas sensatas orientadas a apoyar el desarrollo del sector, especialmente las políticas específicas y atingentes; siéndolo también la demanda determinada por el mercado; (3) empleo pleno de factores productivos, incluidos los recursos humanos, las mejoras continuas de la estructura legal y regulatoria orientada al desarrollo. Los avances científicos en las tecnologías de producción reforzaran la acuicultura y aseguraran su sustentabilidad, convirtiéndola en un importante componente del crecimiento económico del país.

Finalmente si bien la acuicultura es una actividad comercial realizada normalmente por grandes empresas, también es una buena opción para desarrollar los pequeños y medianas empresas, que actualmente representan más de 97 % a nivel nacional, pero para ello el Estado debe



apoyarlos con información no solo de la disponibilidad de espacios, sino también de capital, del agua y la demanda del producto, es importante contar con experiencia sobre la especie a cultivar, contar con gente competente y sobre todo con experiencia gerencial, que les permita afrontar un conjunto de barreras de entrada impuestas por el mercado como la innovación tecnológica, la revolución informática y otros factores externos no controlables, que son abrumadores si las PYMES se enfrentan solas, excluyendo las alianzas estratégicas y el Desarrollo inclusivo, esto les permitiría mantener una producción constante tanto en cantidad y calidad que es lo que busca todo mercado exigente.

Es necesario asegurar la producción de semilla tanto en cantidad como en calidad, el alimento representa más de 60% del costo de producción por lo que es importante buscar alternativas más económicas sin afectar el rendimiento nutricional, asegurar la transferencia de conocimiento por profesionales en acuicultura, muchos de los programas y proyectos en el sector público están elaborados por gente sin experiencia o de otras especialidades, lo que trae muchas veces malas experiencias, brindar beneficios tributarios, no es justo que un pequeño productor pague el mismo porcentaje que un productor a mayor escala entre otros puntos. La producción mundial de tilapia aumentó aproximadamente de 3 497 391 toneladas en el 2010 a más de 3,7 millones de toneladas en el 2012, estimándose que para el 2014 llegue a los 3,9 millones de toneladas. Egipto reportó el mayor incremento en la producción de tilapia en los últimos dos años, con una producción de 557 049 toneladas reportado en el año 2010 y las estimaciones se acercan a 620 000 toneladas para 2012. China mantiene su posición como el mayor productor individual (1 332 187 toneladas en 2010 a 1 350 000 en el 2012), consumidor y



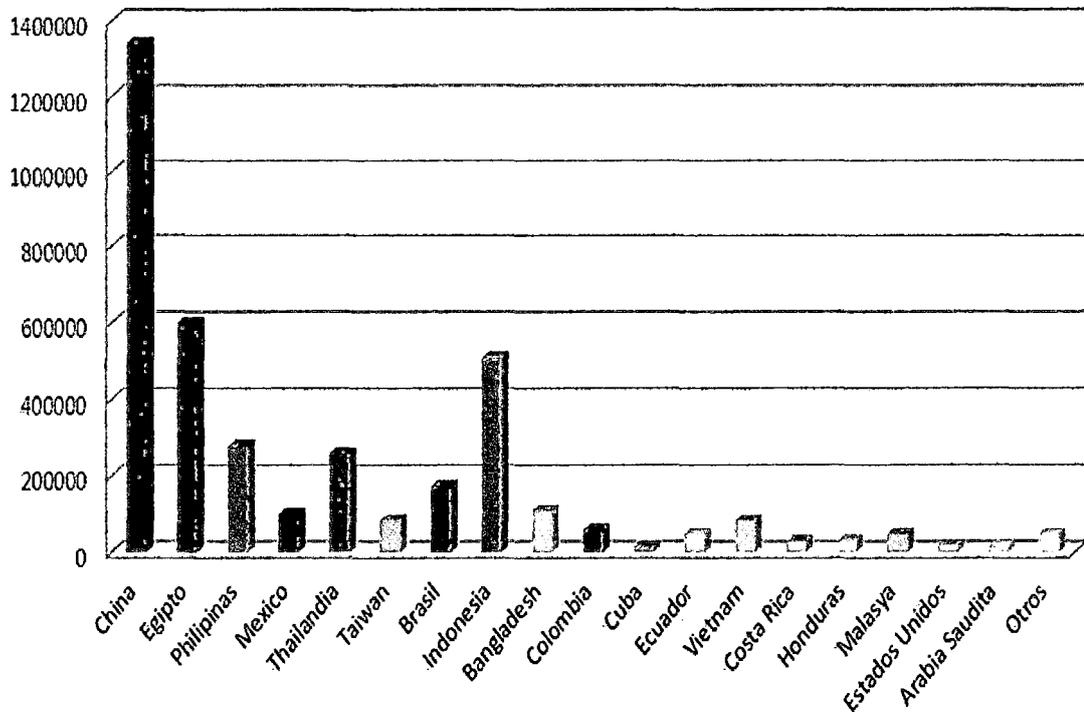
exportador, el consumo y las exportaciones son aproximadamente iguales.

Otros países del sudeste de Asia son también importantes productores y consumidores. Indonesia se ha posicionado firmemente como el tercer mayor productor de tilapia en el mundo (500 000 toneladas), también es un importante exportador, mientras que Vietnam, Myanmar y Filipinas consumen prácticamente toda la tilapia cultivada en sus países. Bangladesh ha aumentado su producción a un ritmo tremendo en los últimos años. En 2002 la producción fue de menos de 10 000 toneladas y en 2012 había superado las 100 000 toneladas. Taiwán también sigue siendo un importante productor y exportador. Los Estados Unidos siguieron siendo un pequeño productor, pero un factor importante de la demanda ya que el consumo se mantuvo fuerte en 2012 con más de 200 mil toneladas de tilapia importada. La tilapia es ahora el cuarto producto de acuicultura más popular en los EE.UU., después del camarón, el atún y el salmón. El consumo per cápita alcanzó 1,45 libras (0,68 kg) o aproximadamente 1,5 kg de pescado entero, esencialmente dos o cuatro filetes por persona. De esta cantidad, más del 95% era importado. El valor de estas importaciones fue de \$ 838 millones de dólares. Considerando que la producción nacional de 12 000 toneladas fue muy pequeña en relación a las importaciones, los productores han ganado alrededor de \$ 80 millones en ventas en la granja en el 2012.



**Gráfico N° 1**

**Producción Mundial de Tilapia de 3770,000tm en 2012**



**Fuente: Investigación Propia - Elaboración propia.**

En la región de América Latina y el Caribe la producción acuícola en el 2010 había alcanzado poco más de 1.92 millones de toneladas, siendo Chile, Brasil, Ecuador y México los principales productores con más del 80% de la producción. Las principales especies producidas son el salmón, la trucha, los Langostinos y las tilapias; la tilapia es una de las especies cuyo cultivo ha crecido enormemente llegando a una producción de más de 303 659 toneladas en el 2010, representando el 14.16 % de la producción acuícola en Latinoamérica y el Caribe.

Del total de la producción de tilapia en Latinoamérica y el caribe, más de 75 mil toneladas son exportadas principalmente por Honduras, Ecuador, Colombia y Honduras al mercado de los Estados Unidos y el resto más

del 75 % es comercializado y consumido localmente. Sin duda Brasil es el mayor productor de tilapia a nivel de Latinoamérica y el caribe con más del 50 % y séptimo a nivel mundial, le sigue México, Colombia, Ecuador y otros, siendo Honduras el primer país exportador de filetes frescos de tilapia a Estado Unidos después de haber desplazado a Ecuador.

Si bien China es el principal productor de tilapia a nivel mundial, el incremento dependerá en su mayor parte de la producción de la región latinoamericana, para abastecer a los mercados y el consumo mundial de tilapia que cada año se incrementan más.

**Tabla N° 1**

***Producción por especies en América latina y el caribe (2007 – 2010)***

<b>GRUPO DE ESPECIES</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>SALMONES Y TRUCHA</b>	620.679	655.554	636.871	691.125
<b>LANGOSTINOS</b>	452.603	480.126	479.053	519.862
<b>TILAPIA</b>	218.574	234.217	279.821	303.659
<b>VIEIRAS Y CHORITOS</b>	192.690	223.849	200.389	217.460
<b>CARPAS Y OTROS CICLIDOS</b>	63.683	95.031	105.712	114.717
<b>ALGAS</b>	23.676	21.703	88.186	95.699
<b>OTROS GRUPOS</b>	135.523	165.237	185.656	129.217
<b>TOTAL</b>	1.707.428	1.875.717	1.975.688	2.071.739

***Fuente: Fish Plus FAO - Elaboración propia***

El Perú es un país acuícola, que posee una infraestructura altamente tecnificada que ha permitido en los últimos años desarrollar con éxito el cultivo de tilapia roja. Llegando a alcanzar niveles de producción de 20 000 toneladas métricas anuales, pero lamentablemente no existen sistema de empaquetado que cubran exactamente los requerimientos internacionales para el ingreso de esta producción. En la actualidad, las fronteras físicas existentes entre los países poco a poco se están

acortando y la globalización está ganando espacio en una forma muy rápida, esto se lo puede notar en los diferentes acuerdos existentes entre los países como lo son:

MERCOSUR, entre los países de América Latina y también otros tratados con la Comunidad Europea y próximamente la firma definitiva del TLC.

La tilapia es una especie endémica originaria de África y el cercano oriente, muy apreciada, y cultivada por su fácil manejo y mantenimiento, razón por la cual este cultivo se ha extendido por muchos países.

La exportación del filete de la tilapia roja, representa un ingreso muy significativo para el país, y las fuentes de empleo que esta actividad genera en las zonas donde se la cultiva, que son zonas rurales. Una de las principales causas por las que en ciertos casos se limita las exportaciones, es por falta de asesoría técnica en los aspectos de presentación y embalaje del producto, incluyendo también un mal cumplimiento de las normas legales para la exportación.

Desde la introducción de la tilapia roja en el Perú, su exportación se ha incrementado, específicamente al mercado norteamericano, entonces nos planteamos las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles han sido las causas por las que los exportadores no incrementan el envío de filete de tilapia hacia los diferentes mercados internacionales?
- ¿Qué alternativas tienen los productores de tilapia para la industrialización de la producción en el Perú?
- ¿Cómo afectan las normas de envase y embalaje para la comercialización local e internacional de tilapia?.

- ¿Cuáles son las estrategias necesarias para el éxito de las exportaciones de tilapia ?.
- ¿Cuál es el mercado mundial de tilapias, sus principales productores y consumidores ?.
- ¿Cuál es la situación actual del cultivo de tilapia en el Perú?. Y ¿cuál es el nivel de desarrollo con respecto a América Latina?.
- ¿Cuáles son los principales obstáculos para el crecimiento de la producción de tilapias en el Perú ?.

Finalmente, la investigación quedó planteada bajo la siguiente interrogante:

- **¿Qué tipo de envases y embalajes serán los más adecuados para la exportación de la tilapia ?.**

## **Importancia y Justificación**

### **Importancia**

La importancia del presente trabajo radica en poder contar con un instrumento de criterios para la exportación de filetes de tilapia roja en envase y embalajes adecuados, que permitan la calidad e inocuidad del producto para su comercialización y consumo.

La actividad agroindustrial en el Perú, es muy importante y representa una de las principales fuentes de trabajo e ingresos al país, una de las actividades que se encuentra dentro de esta rama es la producción acuícola y nuestro país, por su ubicación y su riqueza en recursos naturales, es propicio para el buen desarrollo de esta actividad, esto se



refleja en los productos que exportamos relacionados con la actividad acuícola. En la época actual, donde la globalización y la apertura comercial que conlleva esta, permiten a países, como el nuestro, el ingreso a nuevos mercados con productos de gran aceptación y en otros casos a mejorar las relaciones comerciales con mercados ya establecidos donde también por los mismos factores se han incrementado la competencia, fomentando una mejora significativa en la calidad de los productos, y en su presentación, para hacerlos más llamativos para la venta, todo esto obliga a presentar un mejor producto, no solo preocupándose de su cultivo, sino de cómo llegue a su destino, de una forma segura y cumpliendo con todos los requerimientos sanitarios exigidos por el país de destino.

La calidad de un producto es un factor muy importante para decidir su compra. Antes de hacer un pedido la organización compradora quiere saber si el proveedor es capaz de ofrecer un producto que cumpla con todos sus requisitos.

Los exportadores deben tener claro que, en tanto las especificaciones de sus productos reflejen lo más ajustadamente a lo que el consumidor requiere, estaremos hablando de calidad.

La tendencia creciente en los mercados de productos agroindustriales, es a exigir, que tanto productores como exportadores, puedan dar garantía sobre la inocuidad del producto desde el lugar de origen hasta el punto de consumo. Esto es particularmente importante en los mercados de exportación más "desarrollados", en los cuales, tanto el sector público y privado, vienen implementando diversas normas y códigos de prácticas para asegurar la inocuidad y la calidad de los productos.



Bajo estas normas y códigos, los productores y exportadores deben demostrar que han tomado las precauciones necesarias en términos de inocuidad del producto y protección ambiental, y deben adoptar buenas prácticas y programas y sistemas de aseguramiento de la calidad e inocuidad desde la producción primaria. En algunos casos deben estar certificados por organizaciones independientes.

### **Justificación**

La investigación realizada a quedada justificada porque, el comercio internacional es un campo en el cual se han desarrollado muchas teorías, las cuales analizan las relaciones económicas entre los países. Esta investigación se justifica aplicando la teoría de la ventaja comparativa, la cual explica que un país debe especializarse en la producción de bienes, donde el costo sea menor en relación a otros países, otro factor preponderante es el de comercializar un producto manteniendo su buena calidad en los mercados internacionales, mediante el empaquetado del bien y su correcto transporte, hoy ya no se puede hablar de solo la producción, sino que el empaque y el embalaje para su transporte constituyen los nuevos eslabones de la cadena de producción y comercialización, en cualquier mercado propuesto.

Esta investigación se justifica al determinar las mejores características que debe poseer tanto el envase como el embalaje de los filetes de tilapia roja productos en el Perú, siempre ajustadas a las normas internacionales en vigencia sobre el manejo de productos acuícolas, de tal manera que los exportadores de filetes de tilapia roja hacia el mercado norteamericano e internacional puedan incrementar su cantidad exportada, al ya no tener



problemas de ingreso en el país de destino, garantizando la frescura y el no estropeo del producto, mejorando sus márgenes de ganancia, fomentando empleo, y mejorando la capacidad exportadora.

Mediante el análisis de los sistemas de envase y embalaje internacionales y de las normas de control internacionales, se justifica el uso del Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos dentro de la producción y transporte de mercancías, como norma estandarizada internacional, que puede determinar una presentación adecuada, siguiendo una estrategia competitiva, que permita el fácil ingreso del producto seleccionado a los mercados internacionales, ya que el HACCP es un sistema que ha sido probado satisfactoriamente y recomendado por la FDA, que proporciona confianza para gestionar adecuadamente la inocuidad de los alimentos, pudiendo así incrementar la cantidad exportada, mejorando el valor agregado de la misma.

Básicamente se ha adoptado el uso de las normas HACCP y las expedidas por la FDA, como mejores para la elaboración del envase de tilapia, debido a que estas son exigidas en el gobierno norteamericano para permitir el ingreso de productos extranjeros a su país.

En esta investigación se cumplirá los objetivos propuestos y se sustentarán los objetivos planteadas en el análisis de las normas que requiere el mercado norteamericano para la exportación del filete, analizando tipo de envase y embalaje, cadena de frío, normas de conservación del producto.

Se trata de conseguir con esta investigación, el conocimiento para poder entrar en el mercado de productos alimenticios ya que aparte de ofrecer un buen producto es necesario el buen manejo del mismo para que llegue a su destino en forma segura, y, además cumplir las normas establecidas por el país importador. Al realizar el proceso de exportación de manera precisa y cumpliendo con todas las normas, el producto exportado tendrá un grado de competitividad que beneficiará de tal forma que las exportaciones se incrementen.



## d) MARCO TEÓRICO

### Descripción y Análisis

La Tilapia es una especie originaria de África y pertenece a la familia de los cíclicos. Inicialmente fue cultivada en Kenia en la década del 20 del siglo pasado, y luego se expandió hacia Asia y América después de la segunda guerra mundial. Actualmente existen en el mundo cerca de 70 tipos de tilapias y alrededor de 100 híbridos, las cuales han sido agrupadas en 4 clases según sus hábitos reproductivos: "Tilapia Smith" (debido al nombre del investigador que la descubrió), "Sarotherodom", "Danakifia" y "Oreochromis", siendo ésta última la de mayor producción en el Perú y en el mundo.<sup>1</sup>

La Tilapia es un pescado de agua dulce pero también puede sobrevivir en aguas saladas. Habita en ambientes tropicales, hoy en día este pescado podemos encontrarlo en todas partes del mundo, como países de Europa, Norteamérica y Sudamérica. Son criados mayormente en piscigranjas, donde su reproducción es muy exitosa.

Este pescado mide el 35% de pulpa y lo restante que viene hacer 75% de hueso cabeza y vísceras.<sup>2</sup>

### Descripción taxonómica<sup>3</sup>:

Phylum : Vertebrata.

Sub Phylum : Craneata

Superdate : Gnostomata.

Serie : Piscis.

Clase : Teleostei.

---

<sup>1</sup> <http://www.produce.gob.pe/portal/portal/apsportalproduce/pesqueria?ARE=3>

<sup>2</sup> [www.blogperu.com/](http://www.blogperu.com/)

<sup>3</sup> dna-produce (2003)



Subclase : Actinopterigii.  
 Orden : Perciforme.  
 Suborden : Percoidei.  
 Familia : Cichlidae.  
 Género : Oreochromis.  
 Especie : Oreochromis niloticus  
           Oreochromis mossambicus  
           Oreochromis aureus  
           Oreochromis u hornorum  
           Oreochromis sp.

**Las características generales:** Existen diferencias marcadas entre las cuatro especies de tilapia, y que pueden resumirse en el siguiente cuadro:

**Tabla N° 2**

**Las características Generales de las Tilapias**

ÁREA DE PIGMENTACIÓN	Oreochromis niloticus	Oreochromis aureus	Oreochromis hornorum	Oreochromis mossambicus
Cuerpo	Verde metálico, ligeramente gris (macho)	Gris azulado	Negro, acentuado en el macho	Gris oscuro
Cabeza	Verde metálico	Gris oscuro	Gris	Gris oscuro
Color de ojos	Café	Café	Negro	Negro
Región ventral	Gris plateado	Gris claro con manchas rojizas	Gris	Gris claro
Papila genital	Blanca	Blanca a brillante claro	Rosada	Blanca
Borde aleta dorsal	Negra a oscura	Fuertemente roja a rojiza	Roja	Ligeramente roja
Porción Terminal aleta caudal	Rojas, bandas negras, bien definidas, circular.	Roja, bandas difusas y punteadas.	Roja	Ligeramente roja
Perfil dorsal	Convexo	Convexo	Cóncavo	Cóncavo
Labios	Negros	Labio inferior blanco	Gruesos negros	Negros

**Fuente: Cultivo de Tilapia. Viceministerio de Pesquería. DNA-PRODUCE.**

**Figura N° 1**

***Oreochromis mossambicus (Tilapia mozambica)***



Las tilapias tienen una tendencia hacia hábitos omnívoros, aceptan fácilmente alimentos elaborados artificialmente. Para reproducirse necesitan temperaturas superiores a los 20°C. El número de huevos por desove, como el tamaño de los huevos es proporcional al peso corporal de la hembra. La hembra de la especie *Oreochromis niloticus* incuba sus huevos y las crías en la boca, los machos permanecen en el área de nidación delimitado y protegiendo su territorio.

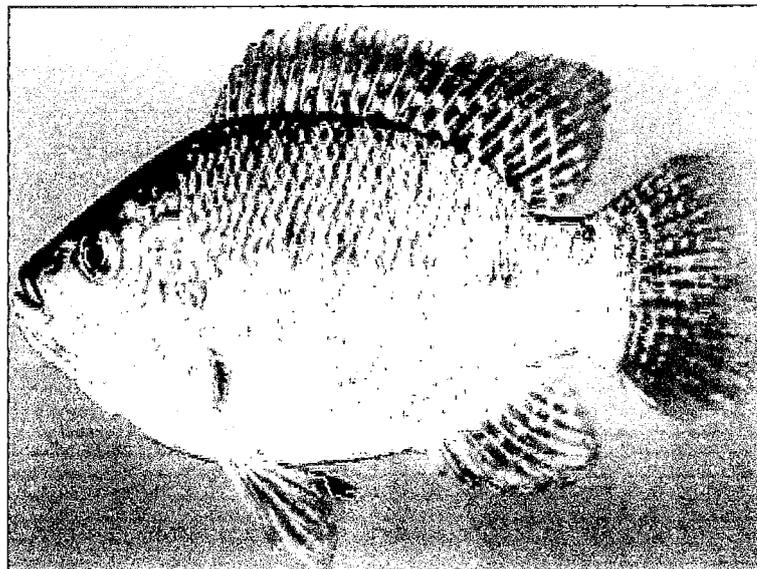
Las tilapias alcanzan su madurez sexual a un tamaño pequeño y a una edad temprana. En la fase de engorde, los peces empezarán a reproducirse en el estanque.

Esta reproducción no deseada, interferiría con el desarrollo normal de los peces sembrados originalmente en el estanque (una sobrepoblación del estanque provoca un “enanismo” general de los peces) y reduciría la rentabilidad del cultivo.

Las tilapias viven en aguas estancadas o con poca corriente y encuentran refugio en los márgenes de los pantanos y riberas bajo el remaje entre piedras y raíces de plantas acuáticas. Muchas especies son de hábitos territoriales particularmente durante la temporada de reproducción.

**Figura N° 2**

***Oreochromis aureus* (Tilapia azul)**



Su territorio se observa claramente definido y defendido de los depredadores e intrusos que atacan a sus crías, y puede ser fijo o desplazarse a medidas que las crías nadan en busca de alimento.<sup>4</sup>

Las ventajas de la especie como cultivo:

Crecimiento rápido.

Hábitos alimenticios adaptados a alimento superficial.

Tolerancia a altas densidades de siembra.

Tolerancia a bajas concentraciones de oxígeno.

Tolerancia a altos niveles de amonio y bajos valores de Ph.

---

<sup>4</sup> [http://www.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/manual\\_tilapia.pdf](http://www.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/manual_tilapia.pdf)

Fácil manejo, resistencia al manipuleo en: siembra, traslados y cosechas.  
Capacidad de alcanzar tamaños comerciales antes de su madurez sexual.  
Facilidad de reproducción.

Apariencia atractiva para diferentes mercados.

Buena conversión alimenticia, ganancia de peso, sobre vivencia, etc.

La tilapia contiene grandes cantidades de vitaminas y proteínas como D y E para la piel, vitaminas del complejo B que favorecen el sistema nervioso, fósforo y calcio que fortalecen los huesos y ácido fólico, especialmente indicado durante el embarazo. Además, el consumo frecuente de tilapia tiene ventajas antioxidantes como la protección a las células del envejecimiento y evitar algunos problemas cardíacos.

Se sabe que la tilapia aporta un tipo de grasa cardio protectoras que no abundan en otras carnes. Estas grasas se conocen como Omega 3, buenas ya que ayudan al control del colesterol en la sangre y previenen ciertos tipos de cáncer.<sup>5</sup>

En el Perú, su cultivo se ha extendido significativamente en la selva alta, especialmente en el departamento de San Martín. En la costa norte se están iniciando algunas experiencias importantes, vinculadas al aprovechamiento de represas y reservorios en los proyectos de irrigación del Chira-Piura y San Lorenzo. Una de ellas, es la realizada por FONDEPES en la represa de Poechos, donde se llevó a cabo un cultivo en jaulas flotantes.

Otras experiencias recientes incluyen el desarrollo en el departamento Piura, donde la empresa American Quality ha realizado una importante inversión. En la selva alta del Perú, principalmente en la región San

---

<sup>5</sup> <http://beneficiostilapiacr.blogspot.com/>



Martín, la tilapia ha ganado gran nivel de aceptación entre los consumidores locales. En los últimos años, la tilapia se comercializa también en el mercado limeño y se encuentra distribuido bajo distintas presentaciones en los principales supermercados de la capital. Por ejemplo, se tiene que en supermercados limeños como Santa Isabel, el precio al consumidor de filete fresco (marca "Vita Fish") es de US\$ 5/kg (pescado grande de aproximadamente 600 gr.) y a US\$ 2,5/kg (pescado chico de aproximadamente 300 a 350 gr.). Estos precios constituyen un atractivo interesante como alternativa a la exportación, quedando por evaluar el tamaño del mercado y establecer estrategias para su rápido crecimiento, tal como lo ha logrado en Brasil, México y Colombia.<sup>6</sup>

Las cuatro especies de tilapia presentes en nuestro país pertenecen al subgénero *Oreochromis*. Las especies del género *Oreochromis* son las de mayor aceptación en cultivo comercial, destacándose entre ellas *O.niloticus*, llamada "tilapia del Nilo", *O.aureus*, llamada "tilapia azul" y *Oreochromis spp* o "tilapia roja".<sup>7</sup>

La tilapia del Nilo o gris, que es la especie más cultivada y la más usada para filetes, su gran difusión se debe a su buena adaptación.

La tilapia azul, es de crecimiento más lento que la gris, pero resiste aguas de más bajas temperaturas y es usada para la producción de variedades híbridas. La tilapia de Mozambique, puede sobrevivir y reproducirse a mayores niveles de salinidad.

La tilapia roja, es un híbrido de origen asiático que tiene rápido crecimiento y presenta un alto porcentaje de masa muscular, filetes grandes y ausencia de espinas intramusculares.

---

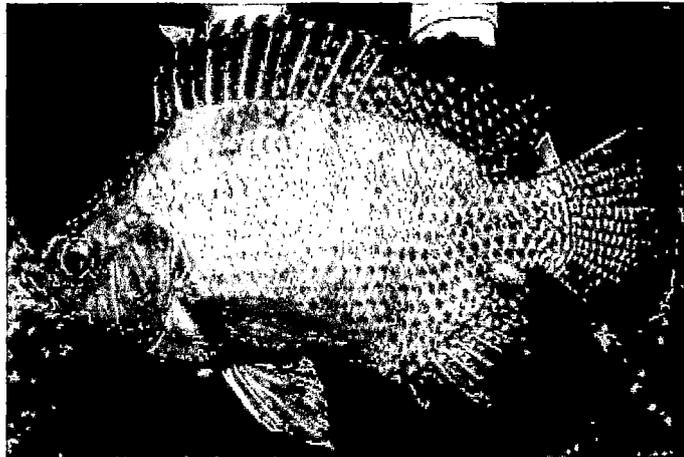
<sup>6</sup> [http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso\\_peru/es](http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_peru/es)

<sup>7</sup> <http://www.proyectosperuanos.com/tilapias.html>



**Figura N° 3**

***Oreochromis niloticuss (Tilapia nilótica)***

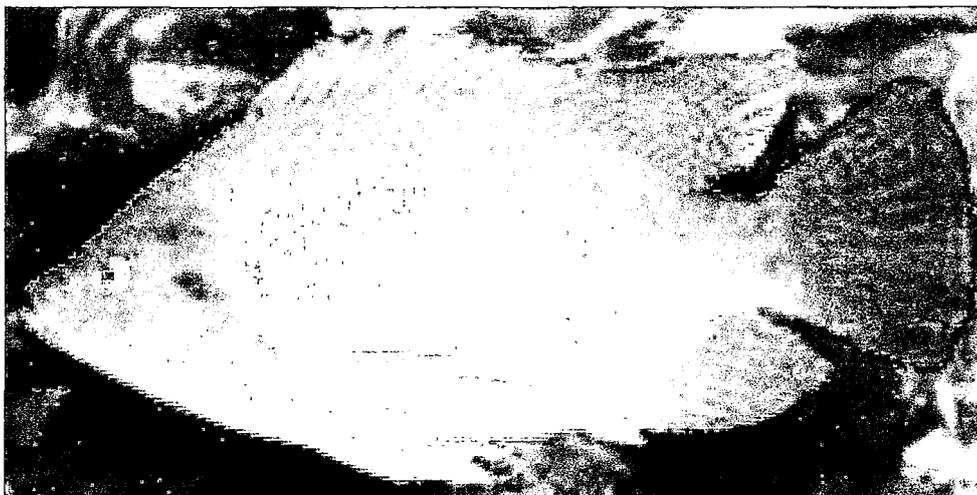


La comercialización de tilapias puede ser en forma de peces vivos, enteros (frescos o congelados) y en filetes (frescos o congelados).

En el Perú los departamentos con potencial para el cultivo de tilapia son: Amazonas, Piura, La Libertad, Ica, Madre de Dios, San Martín, Loreto y Huánuco.

**Figura N° 4**

***Oreochromis spp (Tilapia roja)***



Los atributos que convierten a la tilapia en uno de los organismos más apropiados para la piscicultura son:

Rápido crecimiento, fácil reproducción, resistencia a enfermedades, elevada productividad, tolerancia a desarrollarse en condiciones de alta densidad, capacidad para sobrevivir a bajas concentraciones de oxígeno, bajas temperaturas y a diferentes salinidades, habilidad de nutrirse a partir de una amplia gama de alimentos naturales y artificiales.

La calidad de la carne es excelente lo cual hace que constituya un pescado altamente apetecible para el consumidor, su curva de crecimiento es rápida.

Su apariencia atractiva para diferentes mercados, excelentes características de producción.

<b>INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA TILAPIA<sup>8</sup></b>	
<b>Nombre científico (Clases)</b>	Tilapiinae / Sarotherodon melanitheron / Oreochromis mossambica
<b>Nombre científico principales especies</b>	Oreochromis aureus Oreochromis niloticus Oreochromis sp.
<b>Nombre común especies</b>	Tilapia azul Tilapia plateada (o del Nilo) Tilapia roja
<b>Familia</b>	Ciclidos (Ochiidae)

<sup>8</sup> <http://todotilapia.blogspot.com/>

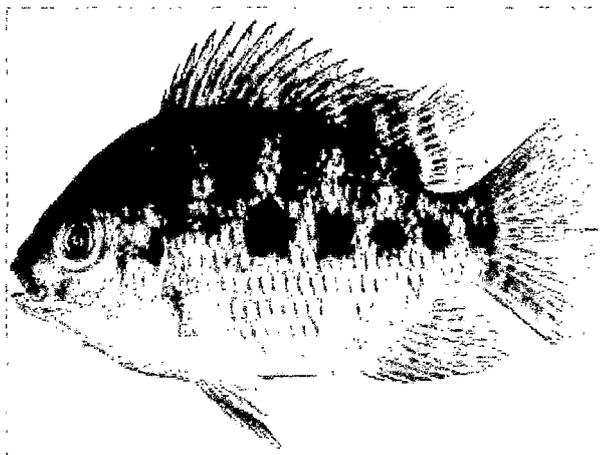
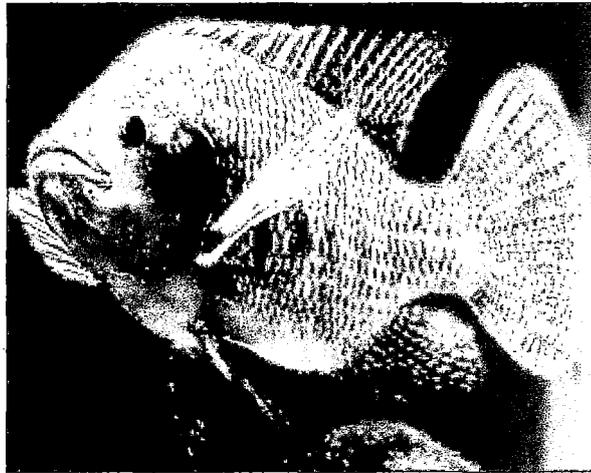
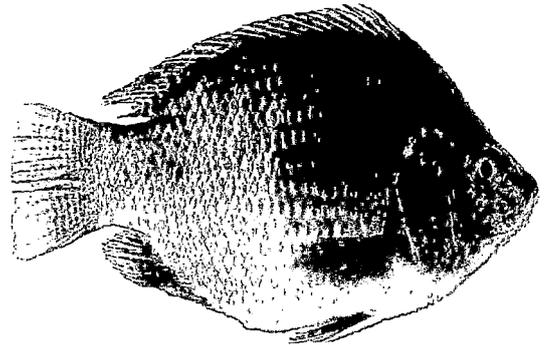
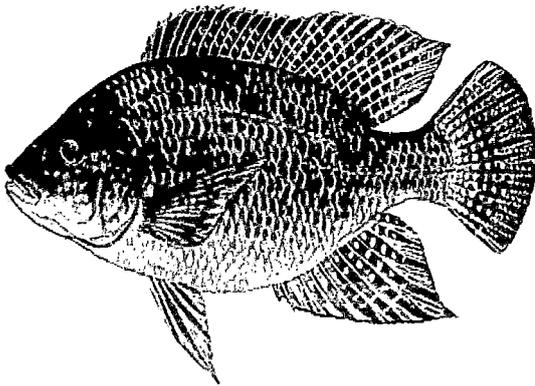
<b>Orden</b>	Percomorphs (Perciforme)
<b>Clases</b>	"Tilapia Smith" (debido al nombre del investigador que la descubrió) "Sarotherodom", "Danakilia" y "Oreochromis"
<b>Descripción de la tilapia</b>	La tilapia es una especie originaria de África. Fue introducida en Perú en 1962. Actualmente existen en el mundo cerca de 70 tipos de tilapias y alrededor de 100 híbridos, la clase de mayor producción en el Perú y en el mundo es "Oreochromis".
<b>Características más notables e importantes</b>	Textura semifirme y suave. Carne blanca. Niveles de grasa bajos. Beneficios nutricionales: contiene ácido omega 3 que contrarresta el colesterol. Sabor apacible.
<b>Características de la especie</b>	Rango de pesos adultos: 1 000 a 3 000 gramos. Edad de madurez sexual: Machos (4 a 6 meses), hembras (3 a 5 meses) Número de desoves: 5 a 8 veces / año. Temperatura de desove: rango 25 a 31°C. Número de huevos / hembra / desove: bajo buenas condiciones mayor de 100 huevos hasta un promedio de 1500 dependiendo de la hembra. Vida útil de los reproductores: 2 a 3 años. Tipo de incubación: bucal Tiempo de incubación: 3 a 6 días. Proporción de siembra de reproductores: 1.5 a 2 machos por cada 3 hembras.



En las figuras siguientes se pueden apreciar las diferencias morfológicas entre ellas.

**Figura N° 5**

***Tilapiinae / Sarotherodon melanitheron / Oreochromis***



A handwritten signature or set of initials in the bottom right corner of the page.

Las tilapias se cultivan en varios países entre ellos Perú, Ecuador, Colombia; Venezuela, México; es uno de los grupos de peces con mayor futuro económico en cultivos comerciales y para programas de subsistencia alimentaria en virtud a sus cualidades de rusticidad y rápido crecimiento por sus hábitos alimenticios, ya que son omnívoros con buena conversión alimenticia, tienen gran resistencia física, sobre todo a enfermedades elevada productividad, amplia tolerancia a desarrollarse en condiciones de alta densidad, habilidad para sobrevivir a bajas concentraciones de oxígeno en aguas salinas, además de su capacidad de nutrirse a partir de una gran variedad de alimentos naturales y artificiales.

La tilapia se puede producir todo el año o bien se programa su cosecha para su venta al mercado cuando se tienen los mejores precios. Su carne es blanca, de textura excelente, sin colesterol y de exquisito sabor, contiene aminoácidos básicos para la dieta humana. Además contiene Omega-3, que es muy benéfico para la salud. Su tamaño de 20 a 30 centímetros de largo y su rango de peso oscila entre los 250 y 550 g. Su adaptación a climas templados, hace de la Tilapia un cultivo atractivo para asociarlo a los cuerpos de agua de cultivos agrícolas. En su ambiente natural cálido (28 a 32°C) el tiempo de engorda es mucho menor.

Con todas estas fortalezas competitivas del sector del cultivo de tilapia, no se puede dejar de lado la importancia de un buen empaquetamiento y embalaje de este producto para su exportación, para así asegurar de forma global la calidad del producto hasta el lugar de destino.

Es por esto que el presente trabajo expone cómo mejorar el empaque de filetes de tilapia para su exportación, tomando en cuenta todas las condiciones fitosanitarias, arancelarias y de calidad impuestas.



## **Antecedentes**

El sostenido crecimiento de las exportaciones no tradicionales y su mayor participación dentro de las actividades del país, hacen necesario un mayor conocimiento de aquellos productos que presentan una característica exportable y atractiva para los inversionistas y empresarios.

Una de las actividades es la piscícola, la misma que es fuente de alimento, trabajo y divisas, además de otros posibles beneficios, actividad prácticamente nueva en el país pero con un gran potencial económico.

La Tilapia tiene antecedentes históricos y bíblicos cuando formaba parte de la dieta de los habitantes de las zonas asiáticas y del norte de África, el cultivo de esta especie podrían ubicarse en cualquier zona que reúna los requisitos climáticos indispensables, que están entre los 15 y 30 grados centígrados, empezando su período de producción a partir de los seis meses y medio, cuando ya adquieren una madurez sexual total.

En algunos países tropicales se ha cultivado este pez con éxito, con rendimientos que son constantes cada semana, durante todo el año, dependiendo además de la infraestructura de las piscinas, según métodos, tiempo de cultivo y fertilidad del agua, etc.

La mayoría de las tilapias cultivadas en estanques han probado ser muy resistentes a bajas concentraciones de oxígeno disuelto, así como a parásitos y enfermedades. Crecen rápidamente en aguas ricas en nutrientes y pueden alimentarse de plantas animales, siendo su índice de mortalidad muy reducido.



La alimentación básica de esta especie se compone de algas, fitoplancton y de pequeños insectos. Mientras son pequeñas se alimentan de algas por lo que es necesaria la fertilización del agua para lograr una mayor disponibilidad de las mismas. Cuando alcanzan tamaños de 4 a 5cm, comienzan a ingerir una dieta inducida, consistente en vegetales y harinas, siendo particularmente útiles las plantas. Sin embargo, de vez en cuando requieren alimentos farináceos, tales como harina de yuca, torta de algodón, desechos de molienda, etc.

Una sugerencia para la alimentación de la tilapia indica el empleo de alimentos balanceados en cantidades proporcionales al 3% del peso de los peces en el estanque. Los fertilizantes se dan en dosis de 14 kilos de urea y entre 2,5 kilos y 5 kilos de fosfato por hectárea.

La Tilapia alcanza pesos de 600 gramos, cuando está lista para su procesamiento hasta llegar a exportarse en filete o entero. El producto que se obtiene del filete de la tilapia consiste en lonjas de carne retirado el esqueleto, mediante cortes paralelos a la espina dorsal, presentándose algunas veces con piel o sin piel, exentos de espina y de manchas ocasionadas por pigmentación de bilis o de aletas.

En Estados Unidos y Sudamérica es comercializado en filetes congelados, mientras en Europa es preferido entero, por lo que existen inconvenientes al momento de su exportación, por los mayores costos que se incurria al utilizar un medio de transporte más rápido (avión), con la finalidad de mantener la calidad del pez.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> CORPORATION DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES "Tilapia". 2004.



Es indispensable que los estanques donde se cría este pez, cuenten con capas impermeables en el suelo y subsuelo y no deben construirse próximos a terrenos compactos o de vegetación espesa, ya que esto no favorece a los terrenos, haciéndolos más resistentes a las lluvias e inundaciones.

Si el cultivo se va a realizar en granjas bioacuáticas de estanques pequeños y de moderada producción, por su alto costo de producción, sería conveniente recurrir al servicio de equipos de refrigeración que podrían prestar las empresas pesqueras que dispongan de capacidad ociosa, con la finalidad de abaratar los costos de producción.<sup>10</sup>

Una de las ventajas que trae consigo la explotación de la tilapia en criaderos es la de permitir revalorizar terrenos improductivos que sean demasiado húmedos ó pantanosos.

Según MOSCOSO (2000) y CASTILLO (2002), en el Perú en 1962 se introduce la tilapia rendalli a la región de San Martín en estanques de la cuenca amazónica procedente del Brasil por la Dirección General de Caza y Pesca del Ministerio de Fomento y Agricultura al lago Sauce como forraje para el "paiche o pirarucu" (*Arapaima gigas*), no obteniéndose un cultivo exitoso. En 1979 recién ingresan otras variedades de tilapia: *O. niloticus*, *O. hornorum* y *O. mossambicus* por instituciones como el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM) con fines de investigación y cultivo en la zonas de selva alta produciéndose una rápida adaptación a la zona; es a partir de esta fecha en que se inicia un serio desarrollo con las tilapias.

---

<sup>10</sup> ALAMILLA, J. "Cultivo de Tilapia". Ed. ZOE. México. 2004



VÁSQUEZ (2001), menciona la introducción de *Tilapia nilotica* y *Tilapia hornorum* a la estación pesquera de Ahuashiyacu procedente del centro piscícola de Huachipa (IMARPE) en el año 1983, para iniciarse el manejo de estas cepas en esta estación inaugurada en dicho año con la finalidad de sacar y seleccionar reproductores machos de *Tilapia hornorum* y hembras de *Tilapia nilotica*, para su apareamiento procurando la producción de híbridos machos de *Tilapia*, llegando a producir 5 000.

Asimismo cita que en 1984 se introducen reproductores de *Tilapia nilotica* a la piscigranja rural de Marona en el alto mayo y es en 1986 en que se comienza a trabajar recién con reversión sexual. La tilapia roja en nuestro país resulta de la necesidad de mantenernos a la par con otros países en cuanto al cultivo de esta especie como industria en apogeo.

La tilapia roja ingresa a nuestro país en los meses de octubre y noviembre de 1996, como parte complementaria de otro lote de reproductores grises, (con el objetivo de renovar la sangre), procedentes de la Estación DIVISA, PANAMÁ (Línea Costa Rica), ingresando después de un engorroso trámite y gracias a la perseverancia del Ing. JULIO MOSCOSO C. responsable del proyecto de Acuicultura en aguas residuales tratados de San Juan de Miraflores, proyecto en convenio entre la Dirección General del Medio Ambiente (D.G.M.A.) del Ministerio de Transporte, Comunicaciones y Vivienda (M.T.C. y V.) y el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Medio Ambiente (CEPIS) organismo de la Organización Panamericana de la salud, perteneciente a la Organización Mundial de la Salud, proyecto financiado con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD), Banco Mundial (BM) y la ONG GTZ de Alemania.



Las exportaciones de tilapia peruana gozan de acceso libre de aranceles al mercado estadounidense a través del Tratado de Libre Comercio y al mercado europeo gracias al SGP.<sup>11</sup>

### **Marco Normativo:**

La crianza de tilapia se desarrolla dentro de marco legal para la actividad pesquera que está definido por la Ley General de Pesca (Ley 25977), promulgada en diciembre de 1992, y por su Reglamento (D.S. 012-2001-PE), de enero de 1994. De acuerdo con este marco legal, el Ministerio de la Producción, y dentro de este el Viceministerio de Pesquería (VMPE), es responsable de la regulación de la pesca y de los recursos hidrobiológicos. El marco regulatorio determina un conjunto de medidas de control para la extracción, el procesamiento y la producción a través de la acuicultura, así como para la protección del medio ambiente, entre otros aspectos de la actividad.

Adicionalmente a la Ley General de Pesca, en el mes de mayo de 2001, el Gobierno promulgó la Ley 27460 de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura. Esta ley busca promover y regular la actividad acuícola en sus diferentes clasificaciones. Intenta complementar la Ley General en lo que concierne a la acuicultura y adecuarla a la naturaleza del sector. La mencionada Ley 27460 se aplica a la actividad acuícola tanto en aguas marinas como en las continentales y en sus distintas aplicaciones: actividad comercial, supervivencia e investigación. A la vez, esta ley señala responsabilidades de organismos competentes y establece procedimientos administrativos para la obtención de autorizaciones y concesiones, y se refiere también a actividades de promoción e

---

<sup>11</sup> <http://todotilapia.blogspot.com/>



investigación, al régimen laboral y a la protección del medio ambiente. En lo que concierne a la promoción, esta ley establece principalmente dos medidas. Por el lado tributario, favorece la actividad con una menor tasa de impuesto a la renta, fijándola en 15% hasta el 2010. Por el lado laboral, establece solo 15 días de vacaciones pagadas y un salario mínimo de 16 soles o US\$ 4,847 diarios, que incluyen cualquier otro tipo de beneficios para el trabajador.

Además de una ley favorable para el desarrollo de la producción de tilapia, existe una política de gobierno configurada en los siguientes planes:

Plan estratégico Regional Exportador de Piura. Prioriza a productos del sector acuícola en las cuales se encuentra la tilapia de acuerdo al desarrollo exportador proyectado por los empresarios y autoridades de la Región (PERX-PIURA, 2004).

Plan concertado de desarrollo de la región Piura. La que impulsa el sector acuícola dentro del eje pesquero marítimo y las políticas regionales (Gobierno Regional de Piura, 2007).

El Plan Operativo del Sector Pesca y Acuicultura. Ubica a la tilapia como producto potencial de determinado sector (MINCETUR, 2004).

Guía de inversiones en el sector pesca y acuicultura. La tilapia es considerado un producto potencial para la inversión nacional y extranjera (PROINVERSIÓN, 2004).<sup>12</sup>

La Ley de promoción de la actividad acuícola regirá desde enero de 2011. Otorga beneficios a empresarios que realizan esta actividad.

---

<sup>12</sup> <http://todotilapia.blogspot.com/>



Este negocio contará con beneficios tributarios. A partir del 1 de enero de 2011, entrará en vigencia la ley de promoción de la actividad acuícola – aprobada recientemente por el Congreso, la cual concede una serie de beneficios, por los próximos 10 años, a los empresarios que realicen o deseen realizar este tipo de negocio en el país.

Según la norma, hasta el 31 de diciembre de 2021, se aplicará una depreciación correspondiente al 20% anual del Impuesto a la Renta (IR) a las inversiones que realicen personas naturales ó jurídicas dedicadas a la acuicultura.

Asimismo, se les suspenderá el pago por derecho acuícola hasta 2021. También se les extenderá hasta 2013 los beneficios tributarios, los cuales están a la orden de una tasa del 15%, correspondiente a la renta de tercera categoría. La ley además establece que las empresas que gocen de los beneficios tributarios, deberán realizar aportes de responsabilidad social dentro de sus localidades, informó el Ministerio de la Producción.<sup>13</sup>

En nuestro país la explotación de tilapia se inició en la década del 60, cuando la Dirección General de Caza y Pesca del Ministerio de Fomento y Agricultura introduce la Tilapia rendalli a los departamentos de la región de San Martín (Lago Sauce), Loreto (Estación Quistococha) y Lambayeque (Reservorio de Tinajones) procedente del Brasil para ser empleada como forraje para el “paiche o pirarucu”, no obteniéndose un cultivo exitoso.

Es a partir del 2001 que debido al crecimiento del mercado americanos de consumo de tilapia, en el Perú se le da mayor importancia al cultivo de

---

<sup>13</sup> <http://peru21.pe/noticia/686444/medidas-impulsar-acuicultura>



esta especie, y como resultado de la gestión promotora del Fondo Nacional de desarrollo Pesquero (FONDEPES) en el 2008 la exportación de productos acuícolas alcanzó las 1713,85 TM, siendo los principales recursos de acuicultura los langostinos, concha de abanico, trucha y tilapia.

Como resultado de la gestión promotora del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES) durante el 2003 y 2004 se establecieron en el Dpto. de Ica (Chincha, Pisco, Ica y Llipata) alrededor de 60 piscigranjas en el nivel de subsistencia, las que en su conjunto comercializaron en ese mismo período 1270 kg. De Tilapia entera a un precio que fluctuó entre \$1,4 a \$2,6 el kg.

Durante el 2004 el Perú se ubicó dentro de los 10 primeros países a nivel mundial como exportador de filetes frescos de Tilapias y ocupó el sexto país exportador al mercado norteamericano.

El 2005 desciende su volumen exportador y ocupa el onceavo puesto; ello debido a la fuerte sequía en la zona norte que enfrentaron las principales empresas exportadoras de Tilapia.

Las mayores producciones de tilapia en el Perú se han obtenido básicamente en el departamento de San Martín, no obstante, existen diversas especies que se vienen trabajando en todo el país que corresponden a *Oreochromis niloticus* (Toda la costa y San Martín), *Oreochromis* sp variedad Chitralada (Piura, San Martín) y roja (Lima, La Libertad, Lambayeque, Ica y San Martín) y *Oreochromis aureus* (Piura).

Cabe indicar que a pesar de los esfuerzos de PRODUCE por mantener un ordenamiento, existen regiones en donde se viene desarrollando el cultivo



de tilapia a nivel de subsistencia en forma no oficial, como en Tacna, Moquegua, Arequipa, La Libertad, Junín, Ayacucho y Lambayeque, región en donde existen dos asociaciones con estanques de 400 a 500 m<sup>2</sup> que anualmente producen 2 TM cada una.

En la región La Libertad existen cuatro empresas de menor escala con estanques de 500 a 1000 m<sup>2</sup>, con producciones de 1.5 TM cada una, con lo cual se estaría subestimando los niveles de producción de tilapia en el Perú.

El Perú cuenta con aproximadamente 154,000 hectáreas disponibles para desarrollar la tilapicultura en estanques de tierra, concreto o en geomembranas, así como en jaulas en las represas de Poechos. Los cultivos de tilapia en la Amazonía peruana, básicamente se han desarrollado en selva alta.

Existen varios valles de selva alta en los departamentos de:

Amazonas, Cajamarca, La Libertad, Huánuco, Pasco, Junín, Cusco, Huancavelica, Ayacucho, Madre de Dios y Puno, los mismos que presentan buenas condiciones para desarrollar el cultivo de tilapia (calidad de agua, suelos, terrazas amplias, temperaturas apropiadas); y en los que de alguna forma se desarrolla el cultivo de Tilapia, el cual podría ser más tecnificado y obtener mejores resultados productivos.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> La Tilapia en el Perú: acuicultura, mercado, y perspectivas autor Paúl M. Baltazar. Conferencia de la XV Reunión Científica del Instituto de Investigaciones de Ciencias Biológicas Antonio Raimondi. Centro de Acuicultura Tambo de Mora. Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES).



**Tabla N° 3**

**Evolución de la producción nacional de tilapia 2003-2010**

AÑOS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TM	111,73	1325,61	618,85	494,36	1740,89	1713,85	1260,83	1471,59

**Fuente: PRODUCE**

En la tabla N° 3, se puede observar la evolución de la producción de tilapia, vemos que durante el año 2004 hubo mayor producción que en el año 2003 pasando de 11,73 (TM) a 1325,61 (TM), durante el 2005 y 2006 hubo baja en la producción, debido a la fuerte sequía en la zona norte que enfrentaron las principales empresas extractoras de tilapia.

La (UNMSM – facultad de ciencias biológicas, 2007), es en el 2007 donde se observó mayor producción alcanzando a 1740,89 (TM), el año 2009 tuvo una leve caída de 480 (TM) y para el año 2010 observamos que la producción asedió con respecto al año 2009.

**Tabla N° 4**

**Evolución de la producción de tilapia por regiones**

REGIÓN/AÑO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Amazonas	--	--	--	--	3,7	--	0,3
Cusco	--	0,02	0,02	0,47	0,09	1,18	0,12
Ica	0,46	--	--	--	--	--	--
La Libertad	--	--	0,28	--	--	1,3	--
Lima	1,15	2,83	3,11	21,2	8,16	15,3	40,72
Madre de Dios	0,14	1,28	0,15	0,04	0,15	0,72	2,19
Piura	--	1220,13	475,9	309,09	1628,99	1549,59	1074,5
San Martín	109,38	101,35	139,39	163,56	98,42	145,64	143
<b>TOTAL</b>	<b>131,13</b>	<b>1325,61</b>	<b>618,85</b>	<b>494,36</b>	<b>1739,51</b>	<b>1713,73</b>	<b>1260,83</b>

**Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) y Empresas Acuícolas**



En la Tabla N° 4, se puede observar que el departamento con mayor producción de tilapia durante el año 2003 es el departamento de San Martín con 109,38 (tm), es a partir del 2004 cuando el departamento de Piura empieza a liderar la producción de tilapia en el Perú.

El Perú se encuentra ubicado en el puesto N° 33 del ranking mundial de producción de tilapia con una participación del 0,06%, y en el puesto N° 12 en continente americano con una participación del 0,78%. Es importante mencionar que la producción registrada por la FAO hace referencia a la tilapia y otros ciclidos (Cichlidae), producido en aguas continentales.

La producción de tilapia se inició a nivel internacional en los países africanos, y luego se expandió a Egipto, Indonesia, Tailandia, entre otros, dado su bajo costo producción y amplia demanda por paliar las necesidades alimenticias de la población de menores recursos. La especie se introdujo en América con fines de investigación. En 1960 se introdujo desde EE.UU. hacia Colombia (Universidad de Caldas) con la finalidad de controlar las malezas acuáticas. Mientras que al Perú ingresó en 1962 (tilapia Rendalli), procedente de Brasil, a la región San Martín para ser utilizada de forraje (alimento) del paiche. De esa manera, las economías fueron desarrollando su extracción hasta industrializarla. Así entre 1990 y 2001 la producción mundial de la tilapia *Oreochromis* creció a una tasa promedio anual de 7,9%, mientras que las especies Nilótica (de Nilo) y *mossambicus* (de Mozambique) lo hicieron en 13,6% y 4,7% respectivamente. El principal productor de tilapia es China, que se caracteriza por cultivar el recurso en pequeños estanques pertenecientes a familias y que son destinadas a abastecer principalmente a su mercado local.



De otro lado, Filipinas, Tailandia e Indonesia vienen creando nuevos tipos de tilapia como resultado de la modificación genética, las cuales crecen en un menor tiempo y son más resistentes a la salinidad. La competencia en el ámbito mundial se viene incrementando drásticamente, ante la mayor investigación realizada por los países productores y la expansión mercados, por efecto de la globalización<sup>15</sup>.

Recientemente países como Malasia están invirtiendo en infraestructura tilapiera, con lo cual espera incrementar su producción de tal manera que al 2010 está ascienda a 120 mil TM, destinándola en su mayoría al mercado externo. Por su parte, EE.UU. y Filipinas vienen realizando investigaciones para el cultivo de tilapia gigante registrando buenos resultados. Se espera de esa manera que el mercado de la tilapia se vuelva cada vez más competitivo. Podemos distinguir dos fases en el desarrollo de la tilapia. En primer lugar, corresponde a la producción latinoamericana con la tilapia roja de América del Sur y el Caribe y la variedad nilótica en los países centroamericanos; y en segundo lugar, al crecimiento de la producción de tilapia procedente de los países del Asia. Latinoamérica, destacando Ecuador, Costa Rica y Honduras, tomó el liderazgo de la producción a partir de 1992 en las presentaciones de filetes y entera de calidad; situación que duró hasta el 2002 por la amenaza de China. Este último país, a pesar de haber logrado favorables crecimientos en el valor de sus exportaciones, la calidad de sus filetes ha sido inferior a la de los latinoamericanos. El impacto de China, Hong Kong<sup>16</sup>.

Macao y Taipei en el comercio mundial a partir del 2002 es innegable, con exportaciones que superan los US\$ 5 miles de millones. En el mercado

---

<sup>15</sup> **Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) – PRODUCE.**

<sup>16</sup> **Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) –PRODUCE.**



norteamericano sus valores de exportación superaron a las latinoamericanas a tasas crecientes en los últimos años, logrando alcanzar la primera ubicación. La acuicultura sigue creciendo más rápidamente que cualquier otro sector de la producción de alimentos de origen animal, y a mayor ritmo que el crecimiento de la población, con una tasa de crecimiento media anual del 6,9% (FAO, 2009). Incluida en el crecimiento mundial de la acuicultura Latinoamérica y el Caribe continúan presentando el promedio más alto con el 21,3% en 2004, seguido por el Cercano Oriente y Norte de África con el 10,8% y la Región Africana del Sub-Sahara con el 10,7% (FAO 2006), para el 2006 este crecimiento fue del 22,0%, seguida por el Cercano Oriente 20,0% y África 12,7%, confirmándose una reducción en la tasa de crecimiento de la China pasando desde el 17,3% en la década de los 80 hasta el 14,3% en la década de los 90 y el 5,8% hasta el 2006, de igual forma la producción de Europa y América del Norte se han frenado significativamente en 1% anual desde el 2000, otros países líderes como Francia y Japón igualmente han reducido su producción en el último decenio (FAO, 2009).

Dentro de este importante progreso de la acuicultura en Latinoamérica y el Caribe la Tilapia tiene un lugar privilegiado. Las Exportaciones de Filetes frescos a los Estados Unidos en el mes de Enero fueron equivalentes al 11,5% del volumen total importado por EU, Ecuador aumentó de nuevo sus exportaciones manteniendo su liderazgo en este sector con el 38,08%, Honduras el 26,27% y Costa Rica 23,03%. Un segundo grupo exportador muy distante de los líderes fueron Colombia 4,93%, Nicaragua 2,39%, Brasil 1,92% y El Salvador 1,87%.

El 82% de la producción acuícola mundial, se concentra en Asia, un mercado tradicional para la tilapia, donde se lo considera un pez barato, y donde los tamaños más grandes, son los que obtienen los mejores



precios. Japón importa tilapia congelada, la mayor parte en forma de filete, aunque adquiere también, pequeñas cantidades de tilapia viva para ser utilizada en el preparado de sashimi (pescado en crudo). Los consumidores de Japón, están conformados por las comunidades asiáticas no japonesas y no por los japoneses. Los filetes frescos son vendidos, principalmente, en forma embalada al vacío directamente en los supermercados y usados eventualmente en la preparación de sashimi. Solamente aquellas tilapias de alta calidad, son utilizadas para este consumo, A diferencia de Filipinas los productores de China, Malasia y Singapur prefieren a la tilapia roja para cultivarla en jaulas en todo tipo de sistemas como estanques, ríos, canales de riego, lagos y reservorios con sistemas semi intensivos e intensivos.

**Tabla N° 5**  
**Producción mundial de tilapia (Miles de TM)**

RK	País	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Part. % US	Var. 08/07
1	China	494	548	582	611	696	775	844	959	1134	1110	39,68	20.06
2	Egipto	104	157	153	168	200	199	217	259	266	386	13.80	45.26
3	Indonesia	74	85	105	110	124	140	190	219	248	329	11.75	32.43
4	Filipinas	84	93	107	122	130	146	163	202	241	257	9.19	6.61
5	Tailandia	77	83	85	84	98	160	204	206	214	210	7.50	1.85
6	Brasil	27	32	36	57	65	69	68	71	95	96	3.43	0.96
7	Taiwan	57	49	83	85	85	89	83	73	76	81	2.90	6.47
8	Vietnam										50	1.79	
9	Malasia	15	18	16	21	23	26	29	30	32	35	1.24	7.95
10	Myanmar				9	12	19	22	26	28	33	1.17	17.96
11	Colombia	20	23	23	23	23	28	24	23	27	27	0.98	
12	Costa Rica	7	8	9	13	15	19	18	13	20	21	0.76	7.17
13	Ecuador	4	9	10	12	17	18	19	19	20	21	0.75	5.00
14	Honduras	2	2	3	4	7	9	28	28	28	20	0.73	27.73
15	Laos	14	19	22	27	29	29	20	20	20	20	0.70	
16	Uganda	0	1	2	2	2	2	4	11	17	17	0.61	1.41
17	EE.UU.	8	8	8	9	9	9	8	9	9	9	0.32	
18	Israel	6	7	8	8	7	9	7	8	8	8	0.29	0.34
19	Jamaica	4	5	5	6	3	4	5	8	6	6	0.21	3.57
20	Zambia	4	4	4	5	4	5	5	5	6	6	0.20	4.02
21	Perú	0,06	0,05	0,23	0,12	0,11	1,31	0,62	0,49	1,74	1,71	0,06	1,55
	Los demás	36	39	44	43	38	38	38	48	55	54	1.93	2.00
	<b>TOTAL</b>	<b>1037</b>	<b>1190</b>	<b>1303</b>	<b>1419</b>	<b>1587</b>	<b>1795</b>	<b>1996</b>	<b>2238</b>	<b>2551</b>	<b>2758</b>	<b>100</b>	<b>9.66</b>

**Fuente: FAO**

Según la tabla N° 5, China es el principal productor mundial de tilapia con una participación de 39,7%, seguido por Egipto, Indonesia, Filipinas y Tailandia con participaciones por encima del 7%. China es el principal productor de tilapia en el mundo, representando el 40% de la producción mundial durante el año 2008, seguido de Egipto e Indonesia con cantidades menores representando un 14% y un 12% respectivamente, luego los países presentados en la gráfica con cantidades inferiores a éstas.

### **La Ley de Acuicultura en el Perú al 2012<sup>17</sup>**

En la última década se han dictado varias normas para promover el desarrollo de la acuicultura en el Perú, entre estas tenemos la Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura (Ley No 27460), su modificatoria (Ley N° 28326), y su reglamento. La presente Ley regula y promueve la actividad acuícola en aguas marinas, aguas continentales utilizando aguas salobres, como fuente de alimentación, empleo e ingresos, optimizando los beneficios económicos en armonía con la preservación del ambiente y la conservación de la biodiversidad.

Desde el 2001 a la fecha, la acuicultura en el País se ha incrementado enormemente, sin embargo aún es poca en comparación a los países vecinos, teniendo aún mucho potencial por desarrollar no solo en la acuicultura continental, sino también en la acuicultura marina, para ello se requieren de normativas actualizadas y contemporáneas con la situación actual no solo nacional sino también internacional.

---

<sup>17</sup> CONGRESO DE LA REPUBLICA DEL PERU



Nuestra Ley no solo debe regular y promover, sino también debe fomentar una acuicultura sostenible, protegiendo la biodiversidad; para ello se debe asegurar no solo la participación de las personas naturales y jurídicas, en el actividad productiva sino también en la etapa de procesamiento y comercialización, asegurando sobre todo la calidad sanitaria de los productos y para ello también se debe tener en cuenta los trabajos de investigación, el desarrollo de innovación tecnológica, procurando la diversificación productiva, la competitividad y la optimización de los procesos, en coordinación con las instituciones públicas y privadas. La Ley debe asegurar las facultades del Ministerio de la producción para asegura la creación de áreas naturales protegidas, asegurar su respecto y preservación.

Se deben definir las competencias del ministerio y de las regiones, así como de las instituciones que depende de ella como FONDEPES, PROMPEX, IMARPE, IIAP e incluir otras como Dirección General de Capitanías y Guardacostas y la Autoridad Nacional del Agua, con el fin de no duplicar esfuerzos y trabajar coordinadamente sin entorpecer las futuras actividades privadas.

Si bien La Ley menciona la creación del Concejo Nacional de Acuicultura, se debe asegurar que esta entre en funciones y sobre todo que según reglamento este integrada por representantes de las instituciones públicas y privadas que tienen participación verdadera y activa en el sector y a su vez este concejo también participe en los gobiernos regionales atreves de las concejos regionales de acuicultura que sirva como órgano especializado de consulta.



Se deben definir las competencias y reglamentación en temas medio ambientales y ser más exigentes en su cumplimiento, asegurando su vigilancia y control.

La nueva Ley de acuicultura debe asegurar los recursos necesarios para la implementación del Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura, su evaluación y mejora, así como asegurar el adecuado uso del Fondo de Investigación en acuicultura, entre otras.

Sin duda alguna hay aún mucho por escribir en cuanto a los beneficios tributarios, sobre todo para los medianos y pequeños empresarios, los cuales no pueden ser tratados de igual manera que a las grandes empresas y son los primeros en incursionar en esta actividad a nivel de Costa, Sierra y Selva.

Otro punto que se debe mejorar son las Infracciones y sanciones, las cuales deben ser más severas para asegura el cumplimiento a cabalidad de las normas vigentes.

En general hay muchas cosas por mejorar en la presente Ley de Acuicultura y para ello se debe concertar ideas entre los principales actores en el sector, pero indudablemente se debe priorizar la participación en la elaboración de los profesionales en Ingeniería, ya que las anteriores leyes tiene una interpretación más Biológica que ingenieril y no menciona parámetros específicos.

#### **Presentaciones de exportación<sup>18</sup>**

La tilapia de exportación puede ser demanda en las siguientes presentaciones: Fresco, congelado en bloques, de filetes con tallas que oscilan entre 2-3 oz a 5-7 oz., y entero congelado de 400 a 500 gr,

---

<sup>18</sup> PRODUCE - FAO



fresco s/v de 150 a 250gs. El valor agregado utilizado para la comercialización de tilapia como la base para el desarrollo de nuevos productos está cambiando. Estas nuevas presentaciones son: "nuggets", filetes marinados, y en bolsas de 1 y 2 libras.

**Teoría de la Ventaja Absoluta:** La teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith defiende las ventajas del comercio internacional para incrementar la riqueza de las naciones y el nivel de vida. Esta teoría parte de considerar que distintos países disfrutan de una distinta dotación de recursos naturales. Al ser diferentes los recursos naturales presentes en cada país, también lo es la cantidad de horas de trabajo necesarias para la obtención de cada unidad de producto<sup>19</sup>.

### **Condiciones Previas para Exportación<sup>20</sup>**

Aspectos a Considerar:

Producto. Verificación de productos exportables y/o requerimientos especiales.

Detalles comerciales y técnicos: Cantidad, Calidad, Precio, Diseño, Envase y embalaje, Disponibilidad, Tiempo de Entrega, Transporte, Seguro.

País Importador:

Barreras arancelarias: impuestos en las aduanas de entrada y salida de las mercaderías, restricciones.

Barreras no arancelarias:

Cuantitativas: (1).Permisos de exportación o importación, (2) Cuotas, (3) Precios oficiales, (4) Impuestos antidumping, (5) Impuestos compensatorios.

---

<sup>19</sup> Teorías del comercio internacional, O Bajo - 2004 - A. Bosch

<sup>20</sup> FAO - PRODUCE



Cualitativas: (1) Regulaciones sanitarias, (2)Regulaciones fitosanitarias, (3)Requisitos de empaque, (4)Requisitos de etiquetado, (5)Regulaciones de toxicidad, (6) Normas de calidad, normas de origen, (7)Marca de país de origen, (8)Regulaciones ecológicas, (9)Normas técnicas y otras (ISO 9000, ISO 14000), (10)Factores políticos.

### **Regímenes Aduaneros**

**Exportación a consumo:** las mercaderías nacionales o nacionalizadas salen del territorio aduanero para su uso o consumo definitivo en el exterior.

**Exportación temporal con reimportación en el mismo estado:** permite la salida del territorio aduanero de mercaderías nacionales o nacionalizadas, para ser utilizadas en el extranjero, durante cierto plazo, con un fin determinado y son reimportadas sin modificación alguna; salvo la depreciación normal por el uso. Es un régimen suspensivo del pago de impuestos. Se tramita en el Banco de la Nación.

**Exportación temporal para perfeccionamiento pasivo:** permite la salida del territorio aduanero de mercaderías nacionales o nacionalizadas, durante cierto plazo, para ser reimportadas luego de un proceso de transformación, elaboración o reparación. Es un régimen suspensivo del pago de impuestos. Se tramita en el Banco de la Nación.

**Reexportación:** cuando retornan al país mercaderías exportadas a consumo definitivo por haber sido rechazadas en el país de destino, por falta de cumplimiento del comprador, por fuerza mayor, etc. o por tratarse de elementos auxiliares que sirvan para la exportación del producto (canillas, tubos, conos o carretas) y de acuerdo a lo que indique la Ley; estarán exentas del pago de tributos a la importación y el exportador tendrá derecho a la devolución del pago de los tributos por la exportación, a excepción de las tasas por servicios prestados,



valor por el cual el Administrador de Aduanas le emitirá una nota de crédito.

Exportación en consignación: se tramita en un banco de la Nación.  
Exportación bajo régimen de maquila: es un régimen suspensivo de pago de impuestos, que permite el ingreso de mercaderías por un plazo determinado, para luego de un proceso de transformación, ser reexportadas. Se tramita en el Ministerio de Economía y Finanzas, Banco Central de Reserva y banco de la Nación.

### **Exportación de tilapia**

En los últimos cinco años, la producción de Tilapia ha tenido un alto crecimiento tanto en el mercado nacional como en el mundial, su producción es considerada como una de las actividades más rentables.

Desafortunadamente, uno de los principales rubros de la economía peruana, es el camarón que está pasando una situación decreciente debido a la aparición de enfermedades como la Mancha Blanca y los bajos precios internacionales. Tras la quiebra de muchas empresas exportadoras de camarón se han hecho estudios que permitan la producción aprovechando dichos terrenos.

El Perú en la actualidad está alcanzado un lugar muy importante y es uno de los principales productores y exportadores de Tilapia en el mundo, junto con otros países latinoamericanos. El principal comprador de Tilapia Roja es Estados Unidos, y actualmente la demanda de este producto se ha extendido hacia países europeos. Según las Estadísticas del Ministerio de la Producción, existen varias empresas exportadoras de Tilapia.



## **e) MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Materiales**

Dentro de los materiales en el presente informe podemos señalar lo siguiente:

#### **Tipos de Envases y Embalajes**

Al analizar los diferentes tipos de envase y embalajes se busca establecer cuál de todos brinda las mejores opciones conservación de carne, para así aplicarlo a la tilapia.

A finales del siglo XX, en medio de todas las tecnologías, sistemas económicos, comerciales, ecológicos y de comunicación, aún se sigue percibiendo con sensibilidad e interés, la importancia social y económica de la industria del envase y el embalaje en su finalidad no sólo de conservar y transportar un producto, sino de la repercusión económica y social.

Durante las etapas de producción, hasta el envío final al público, los fabricantes y comerciantes deben enfrentarse cada día a un mercado y una sociedad más exigente, en donde el envase tiene que satisfacer no solo la necesidad de contener, proteger, preservar, comercializar y distribuir mercancías, sino, también los alcances de su disposición posterior a su uso principal, la reutilización y reciclaje de los materiales, los impactos ecológicos, por lo que se crea la necesidad de diseñar envases adecuados, que hace obvia la necesidad de generar transmitir los conocimientos de la tecnología, mercadotecnia, historia y diseño del envase y embalaje.



Actualmente éstas tecnologías están sujetas a constantes cambios debido a la evolución de la sociedad, ya que una de las principales metas en ésta área es la racionalización entendida como: “Mejorar la producción con un simultáneo incremento de la productividad y la calidad”, para lo cual se confronta a los productores, usuarios de envases y consumidores respecto a dichos cambios en el marco de una sociedad crítica, consciente de las principales variaciones que enmarcan el desarrollo de dicha área, tanto los aspectos económicos, tecnológicos, ecológicos y normativos de cada país como los de sus principales socios comerciales.

Con la apertura de mercados, la competencia ha crecido y dentro de las estrategias actuales de calidad y competitividad, una acción necesaria es el desarrollo de envases, razones que reflejan que la industria del envase y el embalaje es la mayor industria del mercado; esto se explica debido a que en el tiempo actual no existe un bien de consumo que no requiera empaque.

Si se observa el anaquel de cualquier centro comercial (Metro, Wong, Vivanda, Plaza Vea etc.), se constata que la competencia visual es verdaderamente notable; sin embargo, esta competencia es también parte de una competencia tecnológica en donde los diseñadores gráficos, ergonómicos e industriales tienen que tener una disciplina con los marketing, ingenieros, en donde se hace un gran esfuerzo para adaptarse para acondicionar su infraestructura a las nuevas demandas comerciales, optimizando productos y envases, ya que sólo la calidad hará que sean competitivos frente a los productos internacionales.

Desde siempre, **la función del envase y del embalaje** ha consistido en preservar la mercancía durante su transporte. La importancia que los envases tienen en la actualidad surgió en el momento en que arraigaron



los supermercados o tiendas de autoservicio como modalidad de distribución comercial. El autoservicio que nos deparó a los consumidores un extenso surtido de productos a precios bastante más bajos que otros comercios sería indispensable sin envases, porque además de la mencionada función protectora durante el transporte, son innumerables las funciones que tienen el envase a saber:

“vende” marcas, dado que muchos artículos expuestos en las estanterías del comercio sólo se diferencian entre sí por el envase.

Confiere el producto proporcionado a gusto del consumidor.

Informa al consumidor.

Evita que el producto sea dañado o se eche a perder (no sólo durante el transporte).

Preserva el medio ambiente del contacto con materias peligrosas.

Indica si el producto ha sido manipulado.

Dificulta los hurtos en el comercio (p. ej. Mediante envases voluminosos y etiquetas electrónicas antirrobo).

Sirve al consumidor de recipiente de transporte y conservación.

Posibilita el transporte económico de mercancías y el desenvolvimiento eficiente de las actividades en el comercio.

Las máquinas de envasar y empacar son trascendentes cuando se trata de satisfacer los requisitos expuestos, pero también es cierto que sólo pueden cumplirse aplicando tecnología avanzada, y a los diseñadores gráficos de nuevos envases y embalajes ergonómicos aceptables y acondicionables para el producto.



## **Envases y Embalajes**

El envase y embalaje protegen a los productos durante todas las etapas de transporte y almacenaje, hasta llegar al país de destino. Diferentes productos requerirán diferentes envases y embalajes.

Para saber si el envase y embalaje son los más adecuados para el producto escogido, se debe verificar si los mismos están en condiciones de cumplir con las siguientes funciones:

Conservación de los productos conforme a la naturaleza de la carga: perecedera, industrial, frágil, peligrosa.

Proteger y permitir la manipulación, transporte y comercialización del producto, considerando la distancia al mercado de importación, así como el modo y medio del transporte aéreo, marítimo, fluvial, ferroviario, terrestre y el transporte multimodal.

Evitar los robos, daños, reducir las mermas y el desperdicio.

Facilitar la separación, la clasificación y la selección de los productos y considerar la cantidad de la carga y si va consolidada o en transporte terrestre o contenedor completo.

Orientar sobre las ventajas del producto y considerar los aspectos mercadológicos, considerando la resistencia y el aprovechamiento de los espacios, de acuerdo con la forma diseñada.

## **Requerimientos de reciclado**

Adecuación a las normas de envase y embalaje del mercado objetivo. Como en otros casos, se puede gestionar capacitación y asistencia técnica especializada en materia de embalaje y envase para la empresa y sus productos de exportación.



**Embalaje:** Recipiente con todos los demás elementos o materiales necesarios para permitir que cumpla su función de retención.

**Embalaje exterior:** Es la protección externa con la que se dota a ciertos envases o embalajes, a ciertos embalajes compuestos y a los embalajes combinados para contenerlos. Si son necesarios, incluye los materiales absorbentes, de relleno y cualquier otro elemento para su protección.

**Envase interior:** Envase que debe estar provisto de un embalaje exterior para el transporte.

**Embalaje intermedio:** Un embalaje situado entre envases interiores u objetos y un embalaje exterior.

**Normas ISO-9000:** se señala como material debido a que toda empresa exportadora debe describir como modelo de calidad, utilizada en diferentes aplicaciones.

La serie ISO 9000 (International Organization of Standardization) provee una serie de normas de garantía de calidad aplicables a toda las empresas, sean grandes, medianas o pequeñas, y pueden ser favorablemente utilizadas en combinación con cualquier sistema existente, ayudando a las empresas a reducir sus costos internos y a aumentar la calidad, eficacia y productividad, dando así un paso decisivo hacia la calidad total y la constante mejora de la calidad. Las normas ISO 9000 describen un modelo de calidad que se puede utilizar en diferentes aplicaciones. ISO 9000 se edita en cuatro partes y sirve como fuente de identificación y definición para el resto de la serie. Se puede obtener una certificación ISO 9000 a través de una rigurosa inspección cuyo objetivo consiste en garantizar el cumplimiento de dicha norma, por parte de un organismo de evaluación aprobado.



La certificación ISO 9000 se traduce en ganancias crecientes en el mercado internacional e incrementa las normas de calidad de la compañía, lo cual aumenta la productividad y beneficios, al tiempo que disminuye las reclamaciones de los clientes. Los clientes de todo el mundo se dan cada vez más cuenta de la importancia de la calidad y están exigiendo que se cumpla con estas normas como requisito mínimo. Dentro de poco, por la actual tendencia de los mercados internacionales, las normas ISO 9000 llegarán a ser reconocidas como la referencia internacional para los sistemas de gestión de la calidad.

### **Normas ISO-14000**

El objetivo principal de las series ISO 14000 es hacer más efectivo y eficiente el manejo administrativo en las organizaciones en materia ecológica, basándose en sistemas administrativos, flexibles y con reducción de costos. Con el incremento de las normas ecológicas a nivel mundial, la empresa que tenga un pleno acreditamiento del cumplimiento de las normas ecológicas tendrá definitivamente una ventaja competitiva a nivel mundial.

Para el exportador, las series ISO 14000 representan una oportunidad para adaptar tecnologías y son una excelente referencia para vincularse con prácticas universalmente aceptadas.

Existen beneficios claros en la obtención de la certificación con base en estas normas. En un contexto meramente operativo, se presenta reducción de costos por desperdicios y ahorro en el consumo de energía y materiales principalmente. Sin embargo, los beneficios presentados en el comercio internacional son aún más evidentes.



## **Normas internacionales de Envase y Embalaje**

Las diferentes presentaciones de envases y embalajes que se presentan para la exportación de tilapia para el mercado internacional, siempre deben sujetarse a las disposiciones de los países de destino, garantizando la frescura y calidad de los productos, que llegue a manos del consumidor final con las características intactas. Para lograr esto se requiere de la utilización y aplicación de normas técnicas legalmente instituidas. **(ANEXO N° 1).**

Durante las etapas de producción, hasta el envío final al público, los productores y comerciantes deben enfrentarse cada día a un mercado y una sociedad más exigente, en donde el envase tiene que satisfacer no solo la necesidad de contener, proteger, preservar, comercializar y distribuir mercancías, sino, también los alcances de su disposición posterior a su uso principal, la reutilización y reciclaje de los materiales, los impactos ecológicos, por lo que se crea la necesidad de diseñar envases adecuados, que hace obvia la necesidad de generar y transmitir los conocimientos de la tecnología, mercadotecnia, historia y diseño del envase y embalaje.

Actualmente éstas tecnologías están sujetas a constantes cambios debido a la evolución de la sociedad, ya que una de las principales metas en ésta área es la racionalización entendida como: "Mejorar la producción con un simultáneo incremento de la productividad y la calidad", para lo cual se confronta a los productores, usuarios de envases y consumidores respecto a dichos cambios en el marco de una sociedad crítica, consciente de las principales variaciones que enmarcan el desarrollo de dicha área, tanto los aspectos económicos, tecnológicos, ecológicos y normativos de cada país como los de sus principales socios comerciales. Razones como la anterior reflejan que la industria del envase y el



embalaje es la mayor industria del mercado; esto se explica debido a que en nuestros días no existe un bien de consumo que no requiera empaque.

### **Certificación**

La expresión “certificación ISO 9000” significa que algún tercero o ente reconocido certifica la conformidad de un producto con las normas ISO 9001, ISO

9002, ISO 9003. ISO no expide certificados propios<sup>25</sup>. Un certificado ISO es una garantía emitida por un ente certificador o un tercero atestiguando que la calidad del sistema de gestión de riesgo que cubre un sector de actividades ha sido

evaluado y es conforme a una norma 9000 específica.

### **Principales Normas Internacionales para el Envase y Embalaje.**

Los funcionarios y expertos que sentaron las bases y determinaron la orientación de las actividades del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias y de la Comisión del Codex Alimentarius estaban preocupados, ante todo, por proteger la salud de los consumidores y asegurar unas prácticas equitativas en el comercio de alimentos.

En los Principios Generales del Codex Alimentarius se declara lo siguiente:

“El objeto de la publicación del Codex Alimentarius es que sirva de guía y fomente la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos para facilitar su armonización y, de esta forma, facilitar el comercio internacional.”



La importancia de la adopción de las normas del Codex como normas justificadas científicamente a efectos de los Acuerdos SFS y OTC es inmensa. Esas normas han pasado a formar parte integrante del marco jurídico dentro del cual se está facilitando el comercio internacional gracias a la armonización. Se han utilizado ya como punto de referencia en controversias comerciales y cabe prever que se utilizarán cada vez más en ese contexto.

### **El Codex y la Ética del Comercio Internacional**

La labor del Codex va más allá de la creación de medios para eliminar los obstáculos al comercio. Incluye también estímulos para que los comerciantes de alimentos adopten voluntariamente normas éticas como forma importante de proteger la salud de los consumidores y promover prácticas equitativas en el comercio alimentario. Con este fin, la Comisión ha publicado un Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos, incluido en el Codex Alimentarius.

Uno de los principales objetivos del Código es impedir que los países exportadores inunden los mercados internacionales de alimentos de mala calidad o insalubres. El Código se está actualizando para recoger los efectos de los Acuerdos SFS, OTC y otros acuerdos comerciales sobre el comercio internacional.

### **Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos**

Principios Generales: (1) El comercio internacional de alimentos debería realizarse respetando el principio de que todos los consumidores tienen derecho a alimentos inocuos, sanos y genuinos y a estar protegidos de prácticas comerciales deshonestas. (2) No debería distribuirse en el comercio internacional ningún elemento que: a) tenga o contenga cualquier sustancia en cantidades que lo hagan venenoso, nocivo o de



cualquier forma perjudicial para la salud; b) esté integrado total o parcialmente por cualquier sustancia o materia extraña, sucia, podrida, dañada, descompuesta o enferma, o que por cualquier otra razón no sea apta para el consumo humano; c) esté adulterado; d) esté etiquetado, o presentado de manera que se engañe o induzca a error; e) se venda, prepare, envase, almacene o transporte para la venta en condiciones insalubres.

En el caso del MERCOSUR, su Comisión sobre alimentos ha recomendado a sus Estados Miembros que adopten una serie de normas del Codex y está utilizando otras normas del Codex como puntos de referencia en sus deliberaciones.

La APEC ha preparado un proyecto de acuerdo sobre reconocimiento mutuo de las evaluaciones de la conformidad de los alimentos, en el que se pide coherencia tanto con los requisitos de los Acuerdos SFS y OTC como con las normas del Codex, incluidas las recomendaciones del Comité del Codex sobre Sistemas de Inspección y Certificación de las Importaciones y Exportaciones de Alimentos.

### **Estudio de Diferentes Tipos de Empaques**

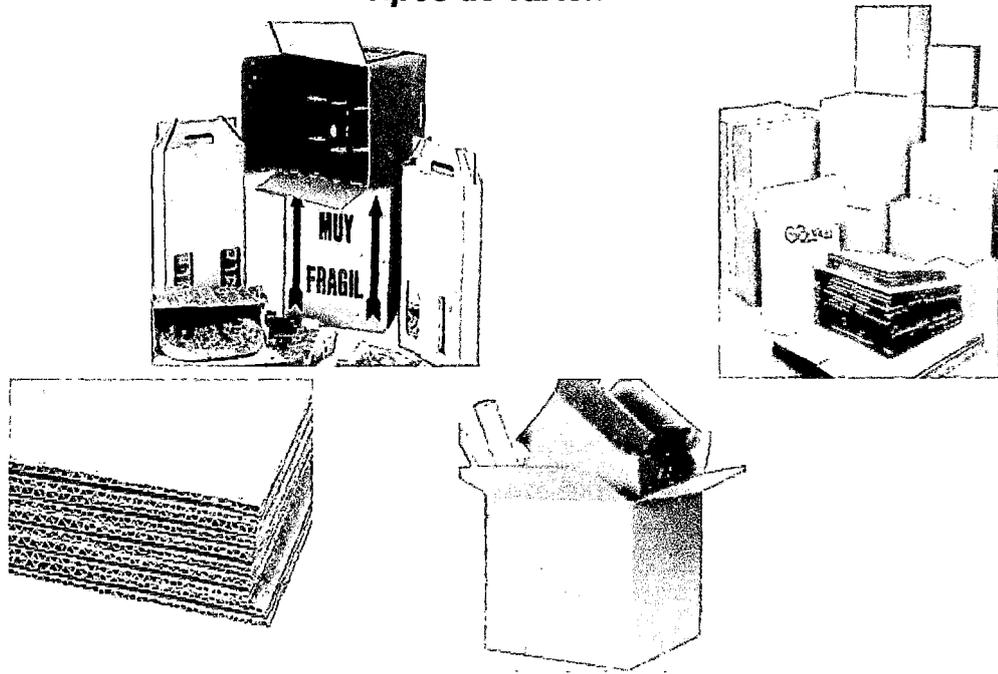
#### **Empaques de Cartón:**

El cartón es una variante del papel, se compone de varias capas de éste, las cuales, superpuestas y combinadas le dan su rigidez característica. Se considera papel hasta 65 gr. /m<sup>2</sup>; mayor de 65 gr. /m<sup>2</sup>, se considera como cartón.

**Tipos de cartón utilizados para empaques:** Cartoncillos sin reciclar. Gris, Manila, Detergente, Cartoncillos resistentes, Couché reverso gris, Couché reverso detergente, Couché reverso blanco, Couché reverso bikini.



**Figura N° 6**  
**Tipos de cartón**



**Clasificación de los empaques de cartón:**

**Cajas plegadizas:** Las cajas plegadizas tienen un uso bastante extenso, son utilizadas como empaque primario de productos o bien como empaque secundario, contenedor de empaques primarios.

**Tubos y empaques cilíndricos:** Estos empaques se hacen de cartón flexible. El cuerpo de los botes de fibra es de cartón y los extremos de metal, cartón o plástico. Hay gran variedad en el diseño de los cierres, pero la construcción del cuerpo queda restringida a tres grandes grupos : (1) Tubos y botes de cartón formados en espiral, (2) Tubos y botes formados en couvolute, (3) Botes laminados con aluminio y polietileno.

Estos tubos se utilizan para empaçar alimentos, polvos, aceites y aditivos automotrices, siendo igualmente efectivos para productos líquidos y secos.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive script.

Cajas rígidas: Estas cajas tiene usos muy diversos.

Cajas de cartón corrugado: El cartón corrugado tiene dos elementos estructurales, el liner y el material de la flauta, también llamado médium con el cual se forma propiamente el corrugado.

### **Características de los empaques de cartón:**

Características de las cajas plegadizas: En primera instancia hay que considerar los siguientes puntos del cartón para la elaboración de un empaque plegadizo: Calibre: Este se determina según el peso del producto a empacar.

Hilo: En una caja, la resistencia está determinada en gran medida por la dirección del hilo del cartón.

Efectos de la humedad: El cartón, en presencia de la humedad tiende a cambiar sus propiedades mecánicas, principalmente la rigidez.

### **Las principales características de una caja plegadiza son:**

Bajo costo. Se almacenan fácilmente debido a que pueden ser dobladas ocupando un mínimo espacio.

Pueden lograrse excelentes impresiones, lo que mejora la apariencia del producto, pues además dan muy buena apariencia en el anaquel. Tienen baja resistencia comparadas con otro tipo de cajas.

Su resistencia está limitada por el proceso de manufactura.



### **Características de las cajas de cartón corrugado:**

La protección del producto de los daños ocasionados durante el transporte, es buena. Almacenan de la mejor manera el producto hasta que este es vendido. Anuncia, promueve e identifica el producto desde su origen hasta que llegue al consumidor. Bajo costo.

### **Estilos de empaques de cartón:** Estilos de cajas plegadizas

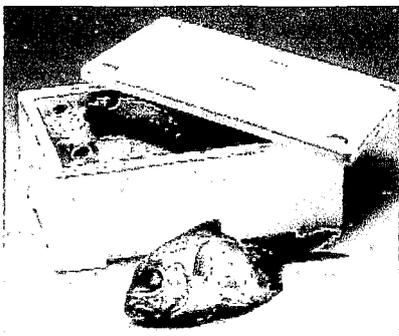
Seal end with van buren ears, Mailing locks, Auto-lock bottom, Reverse tuck, Recolsable seal end, Cracker style, Straight tuck, Airplane style, Ice cream, Breakaway flip top, Hardware bottom, Seal end.

### **Envases de Plástico**

Los envases plásticos son materiales compuestos por polímeros orgánicos (formados por moléculas orgánicas gigantes) que son plásticos, es decir, que pueden deformarse hasta conseguir una forma deseada por medio de extrusión, moldeo o hilado. Las moléculas pueden ser de origen natural, por ejemplo la celulosa, la cera y el caucho (hule) natural, o sintéticas, como el polietileno y el nailon.

**Figura N° 7**

**Envases de Plástico Para Tilapia Entera y Filetes**



Los plásticos se caracterizan por una alta relación resistencia/densidad, unas propiedades excelentes para el aislamiento térmico y eléctrico y una buena resistencia a los ácidos, álcalis y disolventes. Las enormes moléculas de las que están compuestos pueden ser lineales, ramificadas o entrecruzadas, dependiendo del tipo de plástico. Las moléculas lineales y ramificadas son Termoplásticas (se ablandan con el calor), mientras que las entrecruzadas son termoestables (no se ablandan con el calor). Los plásticos tienen cada vez más aplicaciones en los sectores industriales y de consumo.

### **Métodos**

Dentro de los métodos señalaremos las Pruebas de Ensayos, Manipuleo y Transporte:

- Prueba de resistencia a las caídas
- Izamiento
- Prueba de vibraciones
- Ensayo de impactos horizontales

### **Condiciones Atmosféricas:**

- Cámara de lluvia
- Cámara de temperatura
- Cámara de temperatura y humedad
- Cámara de bajas temperaturas

### **Pallets:**

- Corte, flexión y apilamiento
- Caída sobre la esquina
- Pallets con alas
- Dimensiones
- Humedad
- Impacto del taco y del borde del piso superior



### **Envases Flexibles:**

- Resistencia del sellado y a la delaminación
- Resistencia a la caída y a la compresión
- Evaluación de la hermeticidad
- Determinación de solvente residual en laminados
- Coeficiente de fricción de films plásticos
- Espesor

### **Recipientes intermedios a granel (RIG'S):**

- Elevación por la parte superior e inferior
- Presión interna y estanquidad
- Apilamiento
- Caída
- Desgarramiento
- Derribo
- Enderezamiento

### **Cajas de cartón corrugado:**

- Resistencia a la compresión
- Apilamiento
- Flexión de fondo
- Resistencia al reventamiento
- Absorción de agua
- Punzado

### **Impresión y Etiquetado**

**Impresión y etiquetado de una caja plegadiza:** En las cajas plegadizas se usa mucho la litografía y el rotograbado. Otro sistema usado para dar



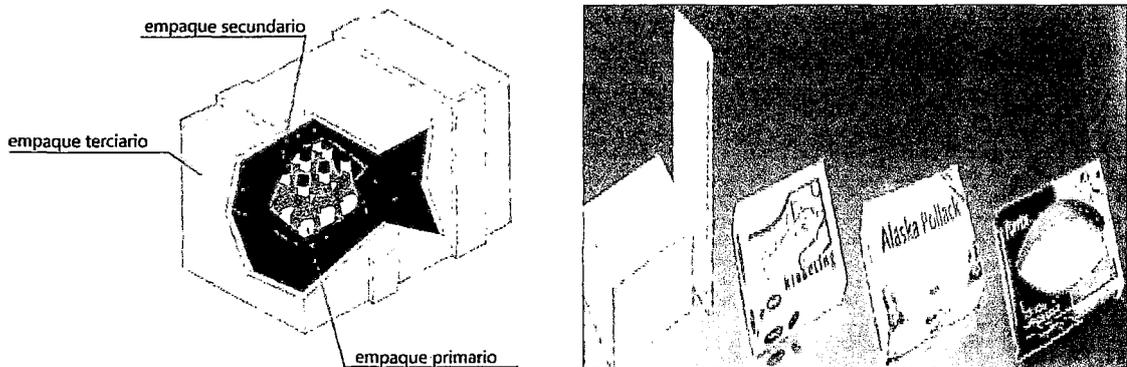
un fondo especial a la caja, como para etiquetar a la misma es el gofrado o grabado en relieve, el cuál se realiza colocando el cartón entre matrices, aplicándoles presión; esto se efectúa algunas veces simultáneamente con el corte y el doblado.

**Impresión y Etiquetado de cajas de Cartón Corrugado:** Como se mencionaba anteriormente las cajas de cartón corrugado se imprimen antes de ser cuajadas y armadas.

Generalmente la impresión se realiza sobre la superficie del papel liner, sin embargo pueden hacerse impresiones sobre el corrugado con liner blanco, y con un proceso adecuado se logra excelentes resultados.

**Figura N° 8**

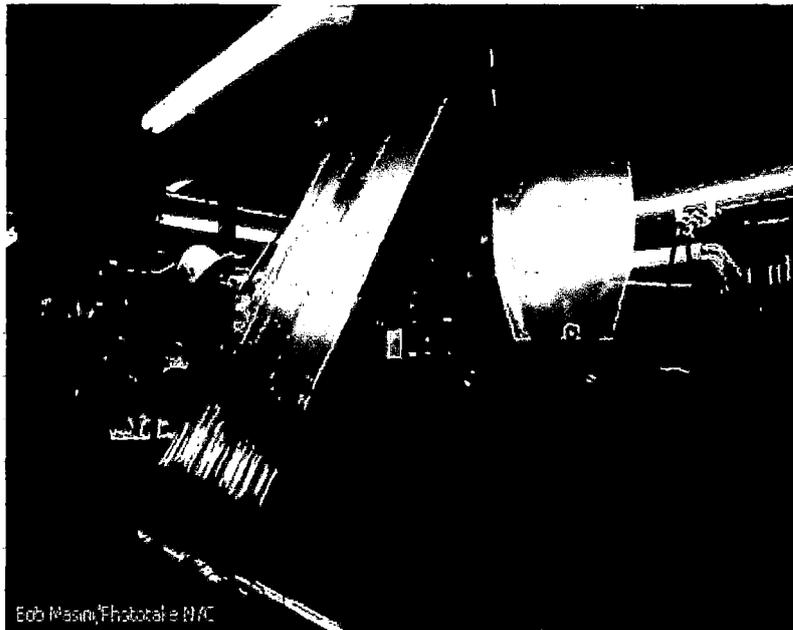
**Impresión y Etiquetado de cajas de Cartón**



## **Elaboración del Plástico<sup>21</sup>**

Como por ejemplo en una fábrica de polímeros, el plástico pasa por una serie de rodillos de calentado y se transforma en láminas finas.

**Figura N° 9**  
**Maquina moldeadora del Plástico**



El plástico se moldea durante su producción, porque una vez endurecido no puede fundirse y modelarse de nuevo. Los plásticos se utilizan cada vez más, porque son relativamente duraderos, baratos y versátiles.

En 1920 se produjo un acontecimiento que marcaría la pauta en el desarrollo de materiales plásticos. El químico alemán Hermann Staudinger aventuró que éstos se componían en realidad de moléculas gigantes o macromoléculas. Los esfuerzos dedicados a probar esta afirmación iniciaron numerosas investigaciones científicas que produjeron enormes avances en esta parte de la química. En las décadas de 1920 y

---

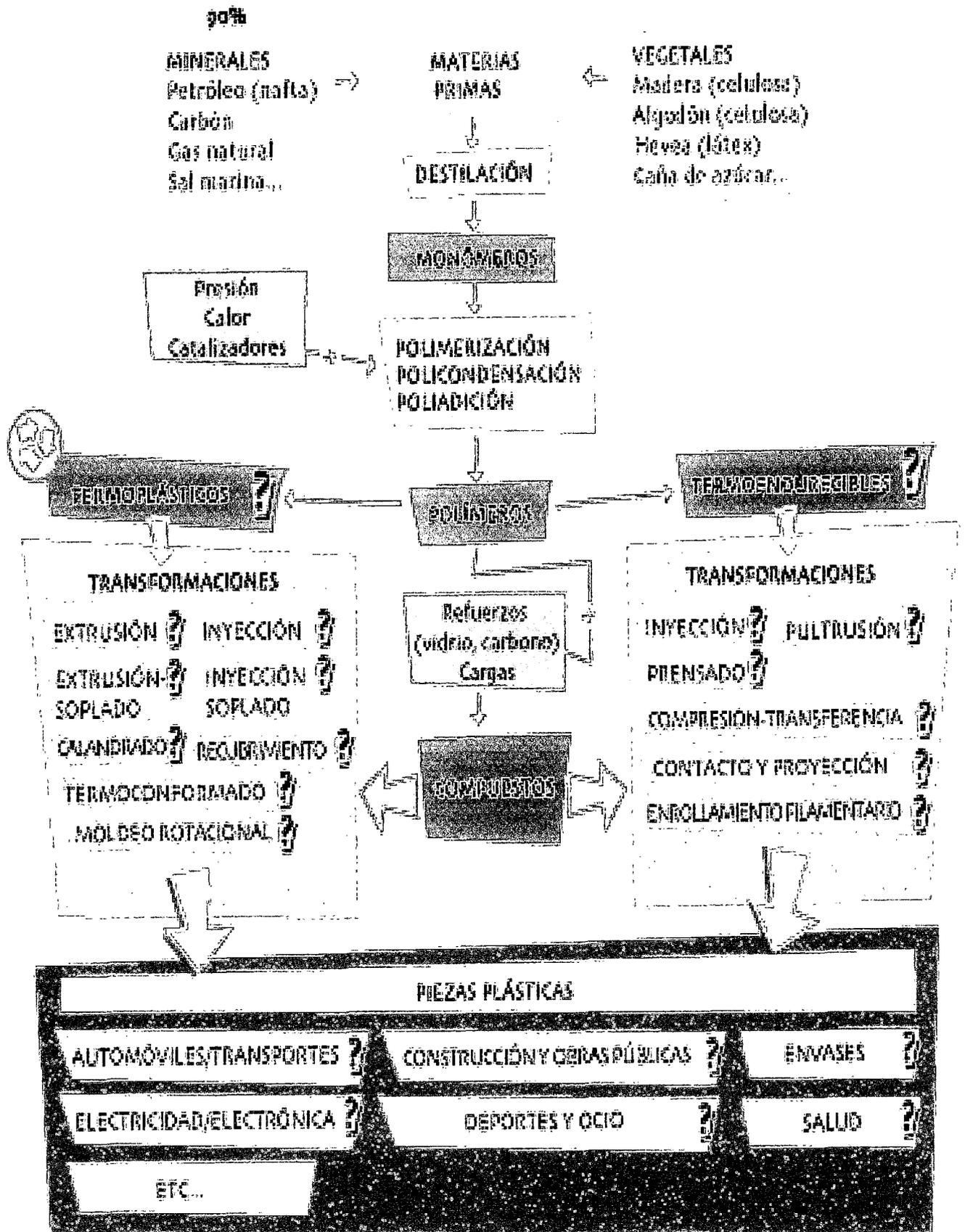
<sup>21</sup> [Wikipedia.org/wiki/Plastico](https://es.wikipedia.org/wiki/Plastico)

1930 apareció un buen número de nuevos productos, como el etanoato de celulosa (llamado originalmente acetato de celulosa), utilizado en el moldeo de resinas y fibras, y el policloruro de vinilo (PVC), empleado en tuberías y recubrimientos de vinilo.

Uno de los plásticos más populares desarrollados durante este periodo es el metacrilato de metilo polimerizado, que se comercializó en Gran Bretaña con el nombre de Perspex y como Lucite en Estados Unidos, y que se conoce en español como plexiglás. Este material tiene unas propiedades ópticas excelentes; puede utilizarse para gafas y lentes, o en el alumbrado público o publicitario. Las resinas de poliestireno, comercializadas alrededor de 1937, se caracterizan por su alta resistencia a la alteración química y mecánica a bajas temperaturas y por su escasa absorción de agua. Estas propiedades hacen del poliestireno un material adecuado para aislamientos y accesorios utilizados a bajas temperaturas, como en instalaciones de refrigeración y en aeronaves destinadas a los vuelos a gran altura.

El PTFE (politetrafluoretileno), sintetizado por primera vez en 1938, se comercializó con el nombre de teflón en 1950. Otro descubrimiento fundamental en la década de 1930 fue la síntesis del nailon.





## **Técnicas de Moldeo de los Plásticos<sup>22</sup>**

El moldeo de los plásticos consiste en dar las formas y medidas deseadas a un plástico por medio de un molde. El molde es una pieza hueca en la que se vierte el plástico fundido para que adquiera su forma. Para ello los plásticos se introducen a presión en los moldes. En función del tipo de presión, tenemos estos dos tipos:

- **Moldeo a Alta Presión**

Se realiza mediante máquinas hidráulicas que ejercen la presión suficiente para el moldeo de las piezas. Básicamente existen tres tipos: compresión, inyección y extrusión.

- **Compresión:** En este proceso, el plástico en polvo es calentado y comprimido entre las dos partes de un molde mediante la acción de una prensa hidráulica, ya que la presión requerida en este proceso es muy grande.

Este proceso se usa para obtener pequeñas piezas de baquelita, como los mangos aislantes del calor de los recipientes y utensilios de cocina.

- **Inyección:** consiste en introducir el plástico granulado dentro de un cilindro, donde se calienta. En el interior del cilindro hay un tornillo sinfín que actúa de igual manera que el émbolo de una jeringuilla. Cuando el plástico se reblandece lo suficiente, el tornillo sinfín lo inyecta a alta presión en el interior de un molde de acero para darle forma.

El molde y el plástico inyectado se enfrían mediante unos canales interiores por los que circula agua.

Por su economía y rapidez, el moldeo por inyección resulta muy indicado para la producción de grandes series de piezas.

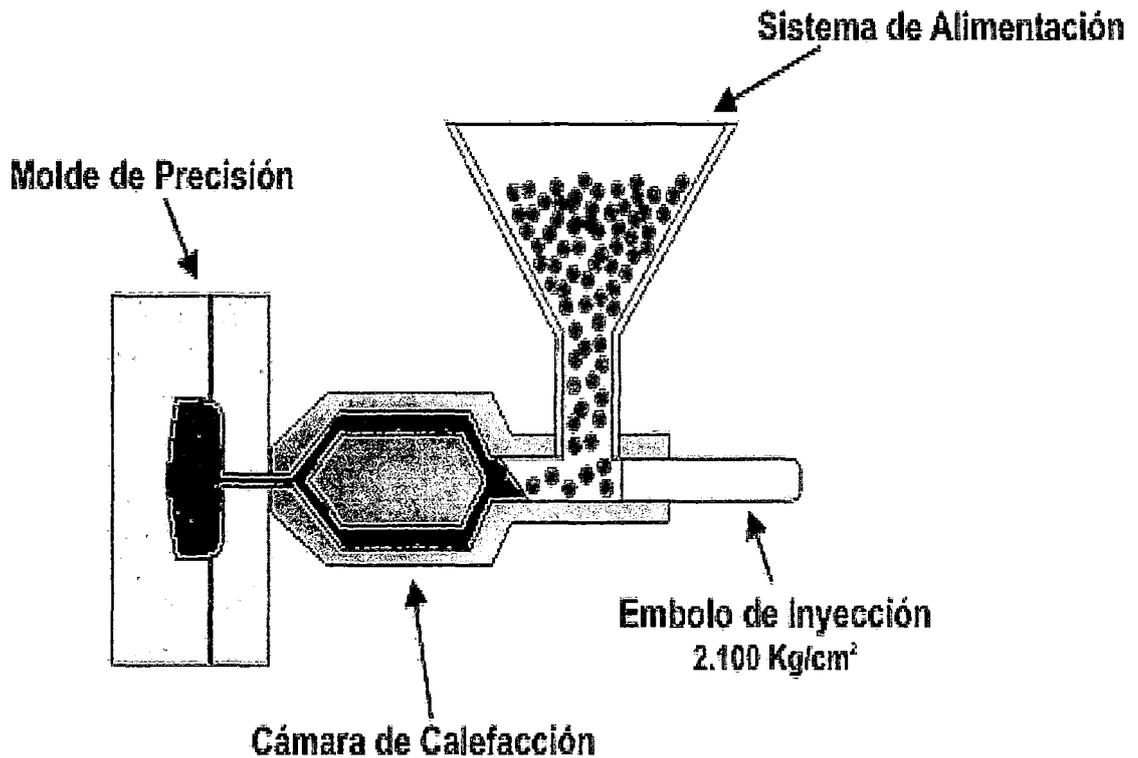
---

<sup>22</sup> Tecnología de los polímeros de Beltrán - Marcilla



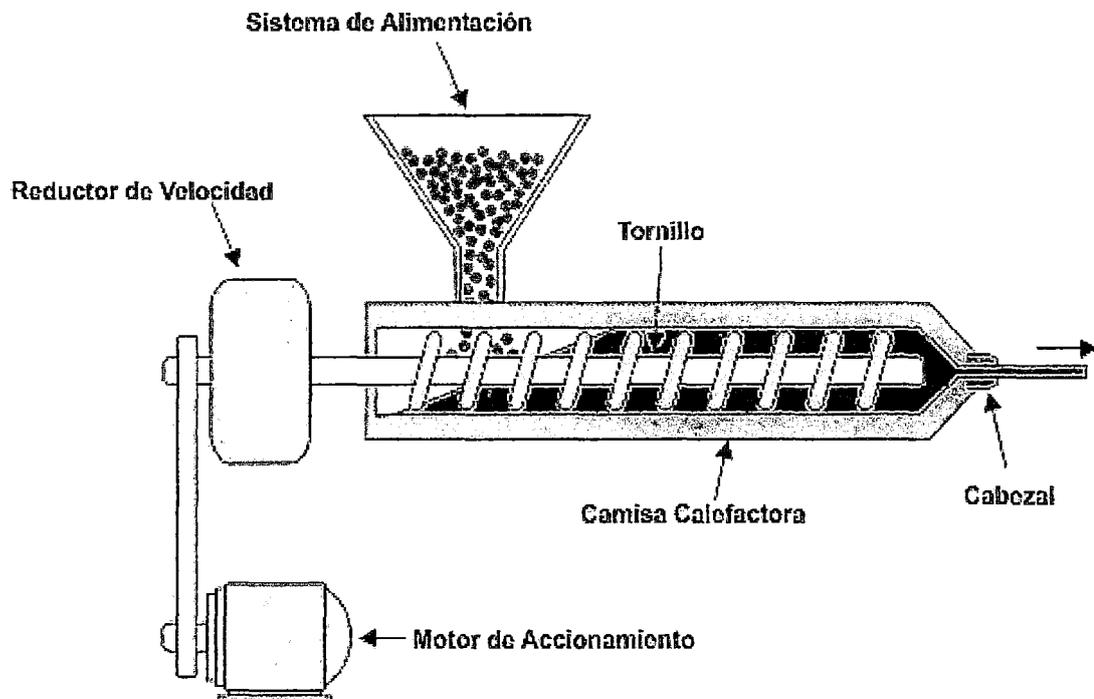
Por este procedimiento se fabrican palanganas, cubos, carcasas, componentes del automóvil, etc.

**Figura N° 10**  
**Molde de Plástico por Inyección**



- **Extrusión:** consiste en moldear productos de manera continua, ya que el material es empujado por un tornillo sinfín a través de un cilindro que acaba en una boquilla, lo que produce una tira de longitud indefinida.

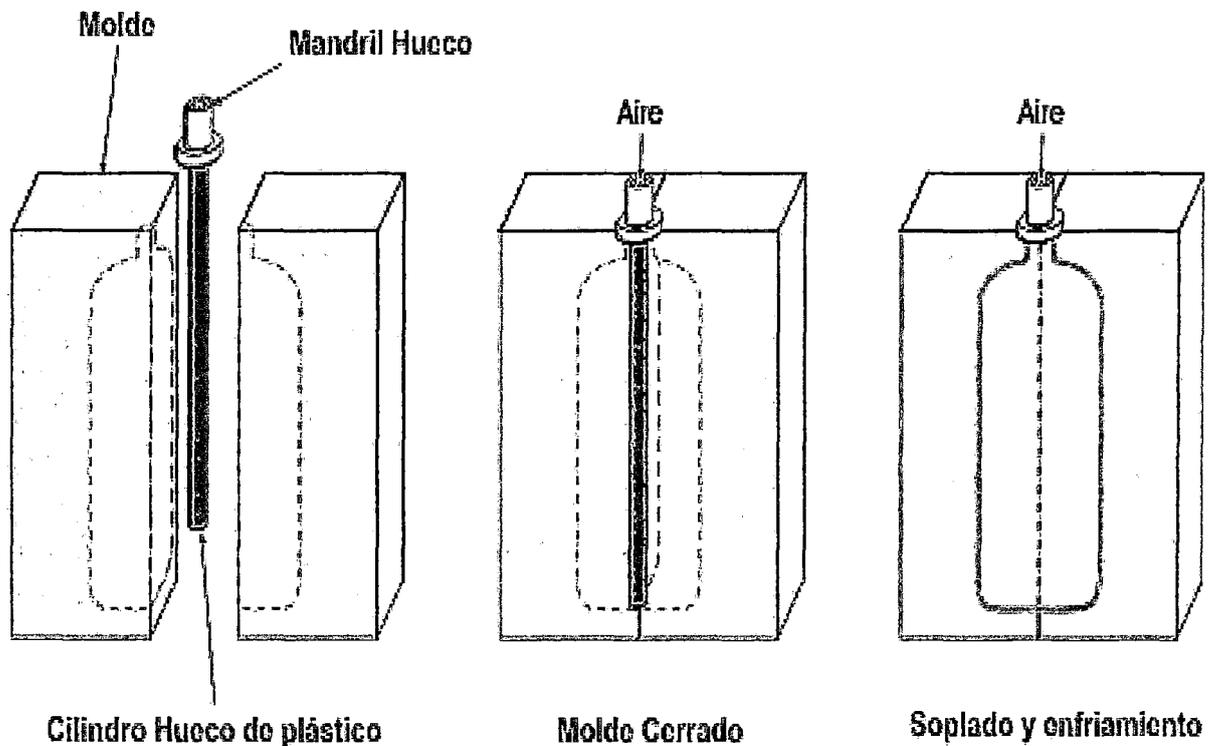
**Figura N° 11**  
**Moldeo de Plástico por Extrusión**



Cambiando la forma de la boquilla se pueden obtener barras de distintos perfiles. También se emplea este procedimiento para la fabricación de tuberías, inyectando aire a presión a través de un orificio en la punta del cabezal. Regulando la presión del aire se pueden conseguir tubos de distintos espesores.

- ❖ **Moldeo a Baja Presión:** Se emplea para dar forma a láminas de plástico mediante la aplicación de calor y presión hasta adaptarlas a un molde. Se emplean, básicamente, dos procedimientos:
- ❖ **El primero.** Consiste en efectuar el vacío absorbiendo el aire que hay entre la lámina y el molde, de manera que ésta se adapte a la forma del molde. Este tipo de moldeo se emplea para la obtención de envases de productos alimenticios en moldes que reproducen la forma de los objetos que han de contener.

**Figura N° 12**  
**Moldeado para la Obtención de Envases**



- ❖ **El segundo.** Procedimiento consiste en aplicar aire a presión contra la lámina de plástico hasta adaptarla al molde.

Este procedimiento se denomina moldeo por soplado, como el caso de la extrusión, aunque se trata de dos técnicas totalmente diferentes. Se emplea para la fabricación de cúpulas, piezas huecas, etc.

### Otras Técnicas de Conformación<sup>23</sup>

- **Colada**

La colada consiste en el vertido del material plástico en estado líquido dentro de un molde, donde fragua y se solidifica. La colada es útil para

<sup>23</sup> [aliso.pntic.mec.es/cma10029/PLASTICOS/fabricacion.html](http://aliso.pntic.mec.es/cma10029/PLASTICOS/fabricacion.html)

fabricar pocas piezas o cuando emplean moldes de materiales baratos de poca duración, como escayola o madera. Debido a su lentitud, este procedimiento no resulta útil para la fabricación de grandes series de piezas.

- **Espumado**

Consiste en introducir aire u otro gas en el interior de la masa de plástico de manera que se formen burbujas permanentes. Por este procedimiento se obtiene la espuma de poliestireno, la espuma de poliuretano (PUR), etc. Con estos materiales se fabrican colchones, aislantes termoacústicos, esponjas, embalajes, cascos de ciclismo y patinaje, plafones ligeros y otros.

- **Calandrado**

Consiste en hacer pasar el material plástico a través de unos rodillos que producen, mediante presión, láminas de plástico flexibles de diferente espesor. Estas láminas se utilizan para fabricar hules, impermeables o planchas de plástico de poco grosor.

**Tipos de plásticos:** Se puede establecer la siguiente clasificación de los plásticos: por el proceso de polimerización, por la forma en que pueden procesarse y por su naturaleza química.

**Polimerización:** Por el proceso de polimerización, los plásticos se pueden clasificar en polímeros de condensación y polímeros de adición. Las reacciones de condensación producen diferentes longitudes de polímeros, mientras que las reacciones de adición producen longitudes específicas. Por otro lado, las polimerizaciones por condensación generan pequeñas cantidades de subproductos, como agua, amoníaco y etilenglicol, mientras las reacciones de adición no producen ningún subproducto. Algunos polímeros típicos de condensación son el nailon, los poliuretanos y los poliésteres. Entre los polímeros de adición se encuentran el polietileno, el polipropileno, el policloruro de vinilo y el



poliestireno. Las masas moleculares medias de los polímeros de adición son generalmente mayores que las de los polímeros de condensación.

**Posibilidades de procesado:** El plástico se procesa de formas distintas, según sea termoplástico o termoestable. Los termoplásticos, formados por polímeros lineales o ramificados, pueden fundirse. Se ablandan cuando se calientan y se endurecen al enfriarse. Lo mismo ocurre con los plásticos termoestables que están poco entrecruzados. No obstante, la mayoría de los termoestables ganan en dureza cuando se calientan; el entrecruzado final que los vuelve rígidos se produce cuando se ha dado forma al plástico.

**Naturaleza química:** La naturaleza química de un plástico depende del monómero (la unidad repetitiva) que compone la cadena del polímero. Por ejemplo, las poliolefinas están compuestas de monómeros de olefinas, que son hidrocarburos de cadena abierta con al menos un doble enlace. El polietileno es una poliolefina. Su monómero es el etileno. Otros tipos de polímeros son los acrílicos (como el polimetacrilato), los poliestirenos, los halogenuros de vinilo (como el policloruro de vinilo), los poliésteres, los poliuretanos, las poliamidas (como el nailon), los poliéteres, los acetatos y las resinas fenólicas, celulósicas o de aminas

### **Síntesis del polímero**

El primer paso en la fabricación de un plástico es la polimerización. Como se comentaba anteriormente, los dos métodos básicos de polimerización son las reacciones de condensación y las de adición. Estos métodos pueden llevarse a cabo de varias maneras. En la polimerización en masa se polimeriza sólo el monómero, por lo general en una fase gaseosa o líquida, si bien se realizan también algunas polimerizaciones en estado sólido. Mediante la polimerización en disolución se forma una emulsión que se coagula seguidamente. En la polimerización por interfase los

monómeros se disuelven en dos líquidos inmiscibles y la polimerización tiene lugar en la interfase entre los dos líquidos.

## **Polímero**

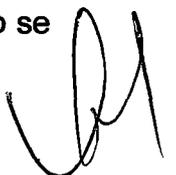
Sustancia que consiste en grandes moléculas formadas por muchas unidades pequeñas que se repiten, llamadas monómeras. El número de unidades que se repiten en una molécula grande se llama grado de polimerización. Los materiales con un grado elevado de polimerización se denominan altos polímeros. Los homopolímeros son polímeros con un solo tipo de unidad que se repite. En los copolímeros se repiten varias unidades distintas.

La mayoría de las sustancias orgánicas presentes en la materia viva, como las proteínas, la madera, la quitina, el caucho y las resinas, son polímeros; también lo son muchos materiales sintéticos como los plásticos, las fibras (véase Nailon; Rayón), los adhesivos, el vidrio y la porcelana.

## **Estructura de los polímeros**

Los polímeros pueden subdividirse en tres o cuatro grupos estructurales. Las moléculas de los polímeros lineales consisten en largas cadenas de monómeros unidos por enlaces como las cuentas de un collar. Ejemplos típicos son el polietileno, el alcohol polivinílico y el policloruro de vinilo (PVC).

Los polímeros ramificados tienen cadenas secundarias que están unidas a la cadena principal. La ramificación puede ser producida por impurezas o por la presencia de monómeros que tienen varios grupos reactivos. Los polímeros compuestos por monómeros con grupos secundarios que forman parte del monómero, como el poliestireno o el polipropileno, no se consideran polímeros ramificados.



En los polímeros entrecruzados dos o más cadenas están unidas por cadenas secundarias. Con un grado pequeño de entrecruzamiento se obtiene una red poco compacta esencialmente bidimensional. Los grados elevados de entrecruzamiento dan lugar a una estructura compacta tridimensional. El entrecruzamiento es producido normalmente por reacciones químicas. Un ejemplo de estructura entrecruzada bidimensional es el caucho vulcanizado, en el cual los eslabones están formados por átomos de azufre. Los duroplásticos son polímeros entrecruzados con una estructura tan rígida que al calentarse se descomponen o arden en lugar de fundirse.

### **Síntesis**

Existen dos métodos generales para formar moléculas grandes a partir de monómeros pequeños: la polimerización por adición y la polimerización por condensación. En el proceso químico llamado polimerización por adición, los monómeros se unen sin que las moléculas pierdan átomos. Algunos ejemplos de polímeros de adición son el polietileno, el polipropileno, el poliestireno, el etanoato de polivinilo y el politetrafluoroetileno (teflón).

En la polimerización por condensación, los monómeros se unen con la eliminación simultánea de átomos o grupos de átomos. Algunos polímeros de condensación típicos son las poliamidas, los poliésteres y ciertos poliuretanos. En 1983 se anunció un nuevo método de polimerización por adición llamado polimerización por transferencia de grupo. Un grupo activador dentro de la molécula que inicia el proceso se transfiere al final de la cadena polímera creciente mientras que los monómeros individuales se insertan en el grupo. El método, que se ha utilizado para los plásticos acrílicos, también debería poder ser aplicable a otros plásticos.

### **Polietileno**



Cada uno de los polímeros del etileno. Es uno de los materiales plásticos de mayor producción. Se designa como PE. Según el proceso seguido en su polimerización, se distinguen varios tipos de polietilenos: de baja densidad, de alta densidad y lineales de baja densidad.

El polietileno de baja densidad es un polímero ramificado que se obtiene por polimerización en masa del etileno mediante el uso de radicales libres, a alta presión. Es un sólido más o menos flexible, según el grosor, ligero y buen aislante eléctrico; presenta además una gran resistencia mecánica y química. Se trata de un material plástico que por sus características y bajo coste se utiliza mucho en envasado, revestimiento de cables y en la fabricación de tuberías. A partir del polietileno de baja densidad se obtiene el polietileno reticulado (con enlaces entre cadenas vecinas), rígido y más resistente a la tracción y al cambio de temperatura, que se utiliza para proteger y aislar líneas eléctricas de baja y media tensión.

El proceso de polimerización del polietileno de alta densidad se lleva a cabo a baja presión y con catalizadores en suspensión. Se obtiene así un polímero muy cristalino, de cadena lineal muy poco ramificada. Su resistencia térmica, así como su opacidad, impermeabilidad y dureza son superiores a las del polietileno de baja densidad, aunque este último es más resistente al agrietamiento y los impactos. Se emplea en la construcción y también para fabricar prótesis, envases, bombonas para gases y contenedores de agua y combustible.

El polietileno lineal de baja densidad se obtiene polimerizando el etileno con un alqueno (especialmente 1-butano) a baja presión, en disolución, suspensión o fase gaseosa, en presencia de catalizadores (como por ejemplo Hidrocarburos). Se trata de un polímero lineal con ramificaciones cortas que hacen que su temperatura de fusión y su resistencia a la tracción y al agrietamiento sean superiores a las de

la química y térmica, así como su opacidad, impermeabilidad y dureza son superiores a las del polietileno de baja densidad, aunque este último es más resistente al agrietamiento y los impactos. Se emplea en la construcción y también para fabricar prótesis, envases, bombonas para gases y contenedores de agua y combustible.

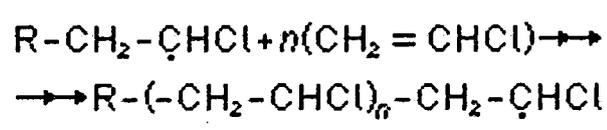
El polietileno lineal de baja densidad se obtiene polimerizando el etileno con un alqueno (especialmente 1-butano) a baja presión, en disolución, suspensión o fase gaseosa, en presencia de catalizadores. Se trata de un polímero lineal con ramificaciones cortas que hacen que su temperatura de fusión y su resistencia a la tracción y al agrietamiento sean superiores a las del polietileno de baja densidad. Se utiliza en el recubrimiento de cables y en la fabricación de objetos moldeados por extrusión o soplado.

VC: Siglas con que se designa el policloruro de vinilo,  $-(\text{CH}_2 - \text{CHCl})_n$ , polímero sintético de adición que se obtiene por polimerización del cloruro de vinilo. Su masa molecular relativa puede llegar a ser de 1.500.000. El cloruro de vinilo,  $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ , es la materia prima para la preparación del PVC. La polimerización se efectúa en suspensión acuosa, utilizando un jabón como emulsionante y un persulfato como iniciador, y transcurre en las tres etapas típicas de las reacciones por radicales libres: iniciación, propagación y terminación.

En la iniciación, un radical libre reacciona con el cloruro de vinilo para dar un radical libre de cloruro de vinilo:



En la propagación, el radical del monómero reacciona con más moléculas de cloruro de vinilo obteniéndose un macro radical:



La terminación es una reacción de acoplamiento de dos macro radicales. El PVC es un plástico duro, resistente al fuego, a la luz, a los productos químicos, a los insectos, a los hongos y a la humedad. Es ignífugo, no se rompe ni se astilla, ni se mella fácilmente. Todas estas propiedades, y el hecho de que no requiera ser pintado y que pueda reciclarse, implican un coste bajo de mantenimiento y un menor impacto ambiental. Su rigidez permite utilizarlo en la fabricación de tuberías, láminas y recubrimientos de suelos.

Se hace flexible al mezclarlo con un plastificador, generalmente un poliéster alifático, siendo utilizado como aislante de tendidos eléctricos, como cuero sintético, para envases de alimentos y artículos impermeables.

### **Poliestireno**

Cada uno de los polímeros del estireno. Se distinguen varios tipos de poliestirenos con propiedades muy diferentes. Por ejemplo, el poliestireno cristal es un polímero puro del estireno, sin modificadores, lo que lo convierte en un material transparente, quebradizo e inflamable, pero con muy buenas propiedades eléctricas.

El poliestireno expandido se prepara por polimerización en suspensión del estireno en presencia de agentes soplantes, y a partir de él se obtienen las espumas aislantes; también se utiliza para embalar productos alimenticios y objetos frágiles.

Otro poliestireno, traslúcido, muy resistente al impacto y a las bajas temperaturas, es el poliestireno de impacto; se obtiene por polimerización de estireno en presencia de caucho buna. Es menos

resistente a la alteración química y al envejecimiento que el poliestireno clásico, y se utiliza sobre todo en las instalaciones de refrigeración y en la fabricación de tapones, vasos desechables y lámparas.

Por polimerización del estireno con el propenonitrilo se obtiene otro tipo de poliestireno muy resistente al rayado y a la acción de los agentes químicos. Es un termoplástico cuya polimerización se lleva a cabo en masa o en suspensión, mediante radicales libres.

### **Etanoato o Acetato**

Sal o éster del ácido etanoico (ácido acético). Las sales se forman por reacción del ácido acético con una base, generalmente un hidróxido metálico, y los ésteres por reacción del ácido con el alcohol. El éster etanoato de celulosa (acetato de celulosa), denominado comercialmente acetato, se utiliza en tejidos, fibras, materiales plásticos y películas.

### **Celofán**

En un principio se refería a una marca comercial, y en la actualidad es el nombre común de una película flexible y transparente hecha de celulosa pura regenerada y empleada sobre todo como material de embalaje o empaquetado. Para producir celofán se disuelve pulpa de madera u otro material de celulosa en un álcali (por lo general sosa cáustica) junto con disulfuro de carbono, se neutraliza el disolvente alcalino con un ácido, se extruye el precipitado para formar una lámina, se impregna ésta con glicerina, se deja secar y se corta según el tamaño deseado. El celofán fue inventado alrededor de 1910 por el químico suizo Jacques Brandenberger, que dos años después desarrolló las primeras máquinas para la producción a gran escala y estableció una fábrica cerca de París (Francia).

## **Cloruro de vinilo o Cloroetileno**

Gas de fórmula  $H_2C=CH-Cl$ , que al polimerizarse produce cloruro de polivinilo, o plástico de vinilo. El gas, que se obtiene haciendo reaccionar eteno o etino con ácido clorhídrico, se utilizaba anteriormente como propulsor en los aerosoles, pero se comprobó que era un carcinógeno.

## **Caucho o Hule**

Sustancia natural o sintética que se caracteriza por su elasticidad, repelencia al agua y resistencia eléctrica. El caucho natural se obtiene de un líquido lechoso de color blanco llamado látex, que se encuentra en numerosas plantas. El caucho sintético se prepara a partir de hidrocarburos insaturados.

**Propiedades físicas y químicas:** El caucho bruto en estado natural es un hidrocarburo blanco o incoloro. El compuesto de caucho más simple es el isopreno o 2-metilbutadieno, cuya fórmula química es  $C_5H_8$ . A la temperatura del aire líquido, alrededor de  $-195\text{ }^\circ\text{C}$ , el caucho puro es un sólido duro y transparente. De  $0$  a  $10\text{ }^\circ\text{C}$  es frágil y opaco, y por encima de  $20\text{ }^\circ\text{C}$  se vuelve blando, flexible y translúcido. Al amasarlo mecánicamente, o al calentarlo por encima de  $50\text{ }^\circ\text{C}$ , el caucho adquiere una textura de plástico pegajoso. A temperaturas de  $200\text{ }^\circ\text{C}$  o superiores se descompone.

El caucho puro es insoluble en agua, álcalis o ácidos débiles, y soluble en benceno, petróleo, hidrocarburos clorados y disulfuro de carbono. Con agentes oxidantes químicos se oxida rápidamente, pero con el oxígeno de la atmósfera lo hace lentamente.

**Producción del caucho** La extensión de las zonas dedicadas al cultivo del caucho alcanzó su apogeo en los años inmediatamente anteriores a la II Guerra Mundial (1939-1945). En las posesiones británicas de la India,



Ceilán (hoy Sri Lanka), Malaysia y el archipiélago Malayo, las plantaciones llegaron a ocupar cerca de 1.800.000 hectáreas. En las Indias Orientales bajo dominio holandés (hoy Indonesia), una extensión de cultivos de 1.400.000 ha completaban las 3.600.000 ha del total mundial, antes de la gran destrucción de cultivos del Lejano Oriente durante la II Guerra Mundial. La importancia política y económica del caucho natural se puso en evidencia en el transcurso de dicha contienda, cuando se suspendió el suministro. Este fenómeno aceleró el desarrollo del caucho sintético en algunos países.

En 1990, la producción mundial de caucho superó los 15 millones de toneladas, de las cuales 10 millones fueron de caucho sintético.

**Caucho sintético:** Puede llamarse caucho sintético a toda sustancia elaborada artificialmente que se parezca al caucho natural. Se obtiene por reacciones químicas, conocidas como condensación o polimerización, a partir de determinados hidrocarburos insaturados. Los compuestos básicos del caucho sintético, llamados monómeros, tienen una masa molecular relativamente baja y forman moléculas gigantes denominadas polímeros. Después de su fabricación, el caucho sintético se vulcaniza.

El origen de la tecnología del caucho sintético se puede situar en 1860, cuando el químico británico Charles Hanson Greville Williams descubrió que el caucho natural era un polímero del monómero isopreno, cuya fórmula química es  $\text{CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$ . Durante los setenta años siguientes se trabajó en laboratorio para sintetizar caucho utilizando isopreno como monómero. También se investigaron otros monómeros, y durante la I Guerra Mundial químicos alemanes polimerizaron dimetilbutadieno (de fórmula  $\text{CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2$ ), y consiguieron sintetizar un caucho llamado caucho de metilo, de pocas aplicaciones.



Hubo que esperar hasta 1930 para que dos químicos, el estadounidense Wallace Hume Carothers y el alemán Hermann Staudinger, investigaran y contribuyeran al descubrimiento de los polímeros como moléculas gigantes, en cadena, compuestas de un gran número de monómeros. Entonces se consiguió sintetizar caucho de monómeros distintos al isopreno.

La investigación iniciada en Estados Unidos durante la II Guerra Mundial condujo a la síntesis de un polímero de isopreno con una composición química idéntica al caucho natural.

**Tipos de caucho sintético:** Se producen varios tipos de caucho sintético: neopreno, buna, caucho de butilo y otros cauchos especiales.

**Neopreno:** Uno de los primeros cauchos sintéticos logrados gracias a la investigación de Carothers fue el neopreno, el polímero del monómero cloropreno, de fórmula  $\text{CH}_2\text{-C}(\text{Cl})\text{CH-CH}_2$ . Las materias primas del cloropreno son el etino y el ácido clorhídrico. El neopreno fue desarrollado en 1931 y es resistente al calor y a productos químicos como aceites y petróleo. Se emplea en tuberías de conducción de petróleo y como aislante en cables y maquinaria.

**Buna o caucho artificial:** Químicos alemanes sintetizaron en 1935 el primero de una serie de cauchos sintéticos llamados buna o cauchos buna, obtenidos por copolimerización, que consiste en la polimerización de dos monómeros denominados comonómeros. La palabra buna se deriva de las letras iniciales de butadieno, uno de los comonómeros, y natrium (sodio), empleado como catalizador. En la buna N, el otro comonómero es el propenonitrilo ( $\text{CH}_2\text{-CH}(\text{CN})$ ), que se produce a partir del ácido cianhídrico. La buna N es muy útil en aquellos casos en los que se requiere resistencia a la acción de aceites y a la abrasión. También se obtiene caucho industrialmente por



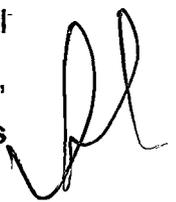
copolimerización de butadieno y estireno (buna S). Otro tipo de caucho especial es el tiocol, que se obtiene por copolimerización de dicloruro de etileno ( $\text{CHCl-CHCl}$ ) y tetrasulfuro de sodio ( $\text{Na}_2\text{S}_4$ ). Puede trabajarse y vulcanizarse como el caucho natural y es resistente a la acción de los aceites y los disolventes orgánicos.

Muchos otros tipos de caucho sintético se producen con métodos parecidos a los antes descritos. La introducción de algunos cambios en los procesos de polimerización ha mejorado la calidad de los productos y abaratado costes. Uno de los mayores avances ha sido la utilización del petróleo como aditivo, bajando los costes al poder conservarse grandes cantidades de caucho sintético

**Caucho de butilo:** Este tipo de caucho sintético, producido por primera vez en 1949, se obtiene por copolimerización de isobutileno con butadieno o isopreno. Es un plástico y puede trabajarse como el caucho natural, pero es difícil de vulcanizar. Aunque no es tan flexible como el caucho natural y otros sintéticos, es muy resistente a la oxidación y a la acción de productos corrosivos.

**Almacenado:** La producción del caucho sigue distintos pasos. En la plantación, los operarios extraen el látex de los árboles con un procedimiento llamado sangrado. Una vez recogido, el látex lechoso se introduce en un tanque de tratamiento en el que el líquido comienza a cuajarse o coagularse, haciéndose más sólido. A continuación, en una trituradora de cilindros, se prensa en forma de láminas llamadas crepés. Finalmente, el caucho es ahumado, secado y embalado para su distribución a los fabricantes.

**Forma y acabado:** Las técnicas empleadas para conseguir la forma final y el acabado de los plásticos dependen de tres factores: tiempo, temperatura y deformación. La naturaleza de muchos de estos procesos



es cíclica, si bien algunos pueden clasificarse como continuos o semicontinuos. Una de las operaciones más comunes es la extrusión. Una máquina de extrusión consiste en un aparato que bombea el plástico a través de un molde con la forma deseada. Los productos extrusionados, como por ejemplo los tubos, tienen una sección con forma regular. La máquina de extrusión también realiza otras operaciones, como moldeo por soplado o moldeo por inyección.

Otros procesos utilizados son el moldeo por compresión, en el que la presión fuerza al plástico a adoptar una forma concreta, y el moldeo por transferencia, en el que un pistón introduce el plástico fundido a presión en un molde. El calandrado es otra técnica mediante la que se forman láminas de plástico. Algunos plásticos, y en particular los que tienen una elevada resistencia a la temperatura, requieren procesos de fabricación especiales. Por ejemplo, el politetrafluoretileno tiene una viscosidad de fundición tan alta que debe ser prensado para conseguir la forma deseada, y sinterizado, es decir, expuesto a temperaturas extremadamente altas que convierten el plástico en una masa cohesionada sin necesidad de fundirlo.

En una máquina de extrusión se puede realizar un moldeo por soplado que se basa en la utilización de un fuelle industrial para dilatar un tubo caliente de plástico y convertirlo en una bolsa ligera de gran resistencia. El aire infla el tubo de plástico hasta conseguir una bolsa con la forma, el tamaño y grosor deseados.

**Empaquetado:** Una de las aplicaciones principales del plástico es el empaquetado. Se comercializa una buena cantidad de polietileno de baja densidad en forma de rollos de plástico transparente para envoltorios. El polietileno de alta densidad se usa para películas plásticas más gruesas, como la que se emplea en las bolsas de basura. Se utilizan



también en el empaquetado: el polipropileno, el poliestireno, el policloruro de vinilo (PVC) y el policloruro de vinilideno. Este último se usa en aplicaciones que requieren estanqueidad, ya que no permite el paso de gases (por ejemplo, el oxígeno) hacia dentro o hacia fuera del paquete. De la misma forma, el polipropileno es una buena barrera contra el vapor de agua.

**Riesgos:** Dado que los plásticos son relativamente inertes, los productos terminados no representan ningún peligro para el fabricante o el usuario. Sin embargo, se ha demostrado que algunos monómeros utilizados en la fabricación de plásticos producen cáncer. De igual forma, el benceno, una materia prima en la fabricación del nailon, es un carcinógeno. Los problemas de la industria del plástico son similares a los de la industria química en general.

La mayoría de los plásticos sintéticos no pueden ser degradados por el entorno. Al contrario que la madera, el papel, las fibras naturales o incluso el metal y el vidrio, no se oxidan ni se descomponen con el tiempo. Se han desarrollado algunos plásticos degradables, pero ninguno ha demostrado ser válido para las condiciones requeridas en la mayoría de los vertederos de basuras. En definitiva, la eliminación de los plásticos representa un problema medioambiental.

El método más práctico para solucionar este problema es el reciclaje, que se utiliza, por ejemplo, con las botellas de bebidas gaseosas fabricadas con tereftalato de polietileno. En este caso, el reciclaje es un proceso bastante sencillo. Se están desarrollando soluciones más complejas para el tratamiento de los plásticos mezclados de la basura, que constituyen una parte muy visible, si bien relativamente pequeña, de los residuos sólidos.

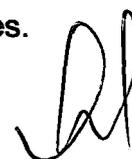


## **Normas internacionales de Envase y Embalaje**

Las diferentes presentaciones de envases y embalajes que se presentan para la exportación de tilapia para el mercado internacional, siempre deben sujetarse a las disposiciones de los países de destino, garantizando la frescura y calidad de los productos, que llegue a manos del consumidor final con las características intactas. Para lograr esto se requiere de la utilización y aplicación de normas técnicas legalmente instituidas. **(ANEXO N° 1).**

Durante las etapas de producción, hasta el envío final al público, los productores y comerciantes deben enfrentarse cada día a un mercado y una sociedad más exigente, en donde el envase tiene que satisfacer no solo la necesidad de contener, proteger, preservar, comercializar y distribuir mercancías, sino, también los alcances de su disposición posterior a su uso principal, la reutilización y reciclaje de los materiales, los impactos ecológicos, por lo que se crea la necesidad de diseñar envases adecuados, que hace obvia la necesidad de generar y transmitir los conocimientos de la tecnología, mercadotecnia, historia y diseño del envase y embalaje.

Actualmente éstas tecnologías están sujetas a constantes cambios debido a la evolución de la sociedad, ya que una de las principales metas en ésta área es la racionalización entendida como: "Mejorar la producción con un simultáneo incremento de la productividad y la calidad", para lo cual se confronta a los productores, usuarios de envases y consumidores respecto a dichos cambios en el marco de una sociedad crítica, consciente de las principales variaciones que enmarcan el desarrollo de dicha área, tanto los aspectos económicos, tecnológicos, ecológicos y normativos de cada país como los de sus principales socios comerciales.



Razones como la anterior reflejan que la industria del envase y el embalaje es la mayor industria del mercado; esto se explica debido a que en nuestros días no existe un bien de consumo que no requiera empaque.

### **Certificación**

La expresión "certificación ISO 9000" significa que algún tercero o ente reconocido certifica la conformidad de un producto con las normas ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. ISO no expide certificados propios<sup>25</sup>. Un certificado ISO es una garantía emitida por un ente certificador o un tercero atestiguando que la calidad del sistema de gestión de riesgo que cubre un sector de actividades ha sido evaluado y es conforme a una norma 9000 específica.

### **Principales Normas Internacionales para el Envase y Embalaje.**

Los funcionarios y expertos que sentaron las bases y determinaron la orientación de las actividades del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias y de la Comisión del Codex Alimentarius estaban preocupados, ante todo, por proteger la salud de los consumidores y asegurar unas prácticas equitativas en el comercio de alimentos.

En los Principios Generales del Codex Alimentarius se declara lo siguiente:

"El objeto de la publicación del Codex Alimentarius es que sirva de guía y fomenta la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos para facilitar su armonización y, de esta forma, facilitar el comercio internacional."

La importancia de la adopción de las normas del Codex como normas justificadas científicamente a efectos de los Acuerdos SFS y OTC es inmensa. Esas normas han pasado a formar parte integrante del marco jurídico dentro del cual se está facilitando el comercio internacional



gracias a la armonización. Se han utilizado ya como punto de referencia en controversias comerciales y cabe prever que se utilizarán cada vez más en ese contexto.

### **El Codex y la Ética del Comercio Internacional**

La labor del Codex va más allá de la creación de medios para eliminar los obstáculos al comercio. Incluye también estímulos para que los comerciantes de alimentos adopten voluntariamente normas éticas como forma importante de proteger la salud de los consumidores y promover prácticas equitativas en el comercio alimentario. Con este fin, la Comisión ha publicado un Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos, incluido en el Codex Alimentarius.

Uno de los principales objetivos del Código es impedir que los países exportadores inunden los mercados internacionales de alimentos de mala calidad o insalubres. El Código se está actualizando para recoger los efectos de los Acuerdos SFS, OTC y otros acuerdos comerciales sobre el comercio internacional.

### **Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos**

Principios Generales: (1) El comercio internacional de alimentos debería realizarse respetando el principio de que todos los consumidores tienen derecho a alimentos inocuos, sanos y genuinos y a estar protegidos de prácticas comerciales deshonestas. (2) No debería distribuirse en el comercio internacional ningún elemento que: a) tenga o contenga cualquier sustancia en cantidades que lo hagan venenoso, nocivo o de cualquier forma perjudicial para la salud; b) esté integrado total o parcialmente por cualquier sustancia o materia extraña, sucia, podrida, dañada, descompuesta o enferma, o que por cualquier otra razón no sea apta para el consumo humano; c) esté adulterado; d) esté



etiquetado, o presentado de manera que se engañe o induzca a error; e) se venda, prepare, envase, almacene o transporte para la venta en condiciones insalubres.

En el caso del MERCOSUR, su Comisión sobre alimentos ha recomendado a sus Estados Miembros que adopten una serie de normas del Codex y está utilizando otras normas del Codex como puntos de referencia en sus deliberaciones.

La APEC ha preparado un proyecto de acuerdo sobre reconocimiento mutuo de las evaluaciones de la conformidad de los alimentos, en el que se pide coherencia tanto con los requisitos de los Acuerdos SFS y OTC como con las normas del Codex, incluidas las recomendaciones del Comité del Codex sobre Sistemas de Inspección y Certificación de las Importaciones y Exportaciones de Alimentos.

### **Envase y Embalaje**

Con los principios básicos necesarios, tanto de las características fisiológicas y morfológicas de la tilapia, como del tipo de exportaciones que se realizan desde el Perú, y las normas FDA y HACCP de control y regularización se puede presentar una forma adecuada de envase y embalaje que mejore las exportaciones, para lo cual se presenta el siguiente desarrollo de empaques.

### **Formulación del Envase y Embalaje.**

**Antecedentes:** El fenómeno de la globalización, que incluye los avances tecnológicos en la producción, transformación de los alimentos y el desarrollo de nuevos productos; la creciente sofisticación de los consumidores, la eficiencia en el transporte internacional de mercancías y el aumento de la concentración del comercio agroalimentario en un



reducido número de empresas transnacionales, obligan a las empresas del sector a estar atentas a los cambios que ocurren en su entorno. El sector agroalimentario está integrado a la economía mundial y debe satisfacer tanto las exigencias del mercado interno como las correspondientes a los mercados del exterior.

Las tendencias en el consumo mundial están muy relacionadas con una mayor conciencia en la preservación de la salud, la inocuidad y la conservación del medio ambiente, incluso el consumidor en algunos países incorpora como criterio de selección los métodos de producción. Este contexto incide en los requerimientos, demandas y gustos preferenciales de la población.

Las empresas del sector tienen la posibilidad de diseñar estrategias diferenciadas para satisfacer las exigencias de los consumidores en cada uno de estos mercados, generando un valor agregado a los productos primarios agropecuarios, acuícolas y pesqueros nacionales.

Se requiere impulsar un mayor valor agregado en los productos agropecuarios y desarrollar las cadenas productivas agropecuarias para mejorar los ingresos de todos los agentes de la cadena.

Las empresas del sector pesquero requieren desarrollar la tecnología de procesos que aseguren la calidad de sus productos y una estructura competitiva de costos, así como los nuevos productos diferenciados que respondan a las demandas cambiantes de los mercados internos y externos.

**Expectativas:** Desarrollar procesos innovadores en las empresas del sector que reduzcan los costos de transformación, incrementen la productividad y aseguren la calidad requerida por los mercados internos y externos.

Generar nuevos productos que den un mayor valor agregado, permitan a



las empresas del sector impulsar estrategias de diferenciación y asegurar su participación en los mercados globalizados.

Desarrollar productos y procesos que mejoren la calidad nutricional de los productos alimenticios para los estratos sociales de menores ingresos.

Incorporar las tecnologías de proceso y de producto en las empresas para alcanzar la competitividad que sus mercados les exigen.

**Producto:** (1) Tecnologías de proceso que mejoren la rentabilidad económica y la calidad de los productos de las empresas del sector. (2) Nuevos productos que contribuyan a incrementar el valor agregado de las cadenas agroalimentarias, acuícolas y pesqueras. (3) Productos con mejores propiedades nutricionales de bajo costo. (4) Tecnologías que coadyuven a la creación de nuevas empresas y negocios agroalimentarios, acuícolas y pesqueros basados en el conocimiento. (5) Fortalecimiento de la competitividad tecnológica de las empresas constituidas para participar en los mercados globalizados.

#### **Tipo de Envase a utilizarse**

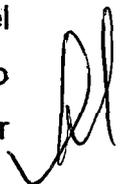
Presentar un producto de tilapia entero o en filete, fresco o congelado requiere de la inversión en un buen equipo de frío que permita: enfriar, congelar y mantenimiento eficientemente. Normalmente se empleaba el Freón pero es un gas que congela lentamente y a alta temperatura lo que ocasiona que la carne se torne de una coloración gris y la sangre café, el congelamiento lento ocasiona un severo daño al producto final que se agudiza al mantener el producto a  $-18^{\circ}\text{C}$ , ya que adicionalmente a esta temperatura se puede presentar degradación enzimática, el agua residual de los tejidos se cristaliza y lo rompe, con la pérdida adicional de peso, la temperatura de mantenimiento mínima debe oscilar entre  $-23^{\circ}\text{C}$  y  $-29^{\circ}\text{C}$ , que permite por otro lado mantener la frescura y el sabor de la tilapia al mantener la base física y química del producto.



El mayor beneficio se logra congelando el producto en un tiempo máximo de 1 hora (Nitrógeno, Amoniaco), ya que los cristales de agua que se forman son pequeños lo que ocasiona un mínimo daño al tejido. La zona crítica se encuentra entre 0 °C y -3 °C (32-38 °F) en donde se forma el mayor número de cristales, esta fase debe ser pasada rápidamente. Los cuartos de mantenimiento deben permanecer por encima de -18°C, ya que a esta temperatura el 5% del agua está libre y en forma líquida, facilitando la degradación enzimática de la carne la cual se deshace fácilmente al descongelar el producto por la pérdida de elasticidad. La temperatura debe ser constante.

Por lo tanto, para obtener y mantener la calidad de un producto se debe cuidar mucho la manipulación del producto en la piscifactoría y en la planta de proceso, al momento de la cosecha la temperatura de los peces debe ser reducida inmediatamente, lo más cerca de 0°C como sea posible, especialmente si el volumen de cosecha es grande, para evitar el inicio de la degradación enzimática por el aumento en el número de microorganismos y enzimas, que se reflejarían en una mala calidad del pez. Lo ideal es enfriar los peces o tener la Planta de Proceso en el mismo sitio de Producción, y los peces deben ser sacrificados, procesados, congelados y empacados rápidamente para evitar los procesos de oxidación y deshidratación, adicionalmente la planta de proceso debe tener temperaturas internas promedio durante el proceso no superiores a 15°C. Los procesos de oxidación son reacciones exotérmicas que generan calor y se disipan lentamente.

Otro procedimiento novedoso, es la eliminación o corte más profundo de la piel, eliminando la capa de grasa que se encuentra por debajo de la piel, si bien es cierto reduce el porcentaje de rendimiento (Ejemplo: 33% al 28%) en filete, en el producto congelado especialmente se evita el riesgo en pocos días de un cambio de coloración que va desde el rojizo recién procesado a un verde, gris o café a los pocos días, y la posterior



rancidez de las grasas a partir de los 30 días, ocasionando problemas de olor y sabor a pescado.

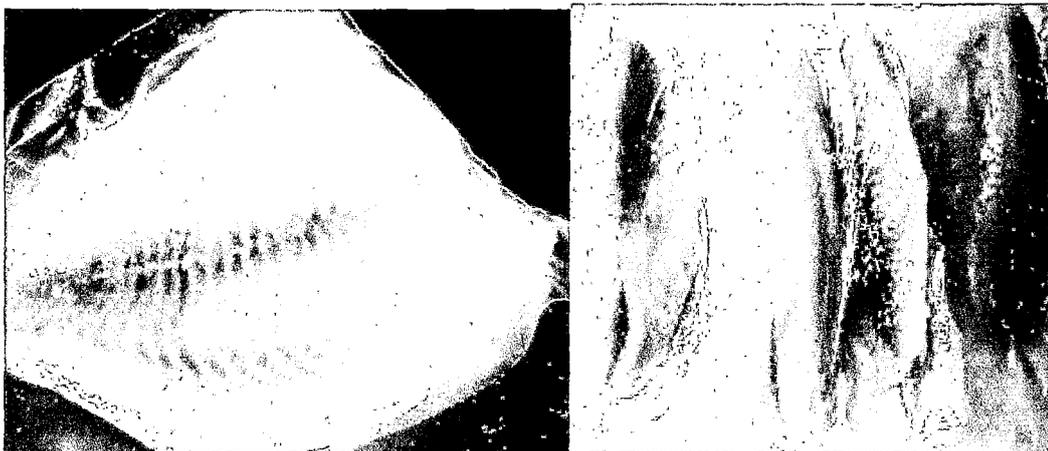
Una vez congelado el producto de tilapia se procede a empaquetamiento adecuado para evitar la manipulación directa y daños en el mismo.

Para la elaboración de empaques seguros que cumplan con los requisitos para el transporte y comercialización de filetes de tilapia se ha escogido al empaque de termoplástico.

Los termoplásticos son un tipo de material plástico deformable, que al calentar pasan a un estado viscoso o fluido; y pasan a un estado vítreo, frágil al enfriar suficientemente. Esta propiedad es utilizada para dar la forma deseada a estos materiales por medio de moldes y al enfriarse quedarse con la forma que se pretendía obtener.

**Figura N° 13**

***Filetes de Tilapia tipo de envase de Polipropileno***



De este tipo de materiales termoplásticos se ha escogido el polipropileno como materia prima para la elaboración de empaques, debido a que este material posee la capacidad de fundirse a una temperatura determinada,



además posee un comportamiento visco elástico que proporciona ante los ensayos de tracción, compresión, flexión y torsión, resultados satisfactorios. Es un material desarrollado también, bajo el manejo de un excelente control de calidad, brindando así una plena seguridad de uso en sus diferentes aplicaciones. Es un polímero, además obtenido por la polimerización de propeno en presencia de catalizadores y en determinadas condiciones de presión y temperatura. En su estructura, al pasar del polietileno, al polipropileno, la sustitución de un grupo de metilo cada dos átomos de carbono de la cadena polimérica principal, restringe la rotación de las otras cadenas, produciendo así un material más duro y menos flexible. Es blanco, semiopaco, elaborado en una amplia variedad de calidades y modificaciones. Por pertenecer al grupo metilo, sus cadenas aumentan la temperatura de transición vítrea, y por ello el polipropileno tiene temperaturas de fusión y de deformación por calor, mayores a las del polietileno. Sus propiedades mecánicas son:

Puede utilizarse en calidad de material para elementos deslizantes no lubricados. Tiene buena resistencia superficial. Tiene buena resistencia química a la humedad y al calor sin deformarse. Tiene buena dureza superficial y estabilidad dimensional.

#### **Propiedades químicas:**

Tiene naturaleza apolar, y por esto posee gran resistencia a agentes químicos. Presenta poca absorción de agua, por lo tanto no presenta mucha humedad. Tiene gran resistencia a soluciones de detergentes comerciales.

El polipropileno como los polietilenos tiene una buena resistencia química pero una resistencia débil a los rayos UV (salvo estabilización o protección previa).



**Figura N° 14**

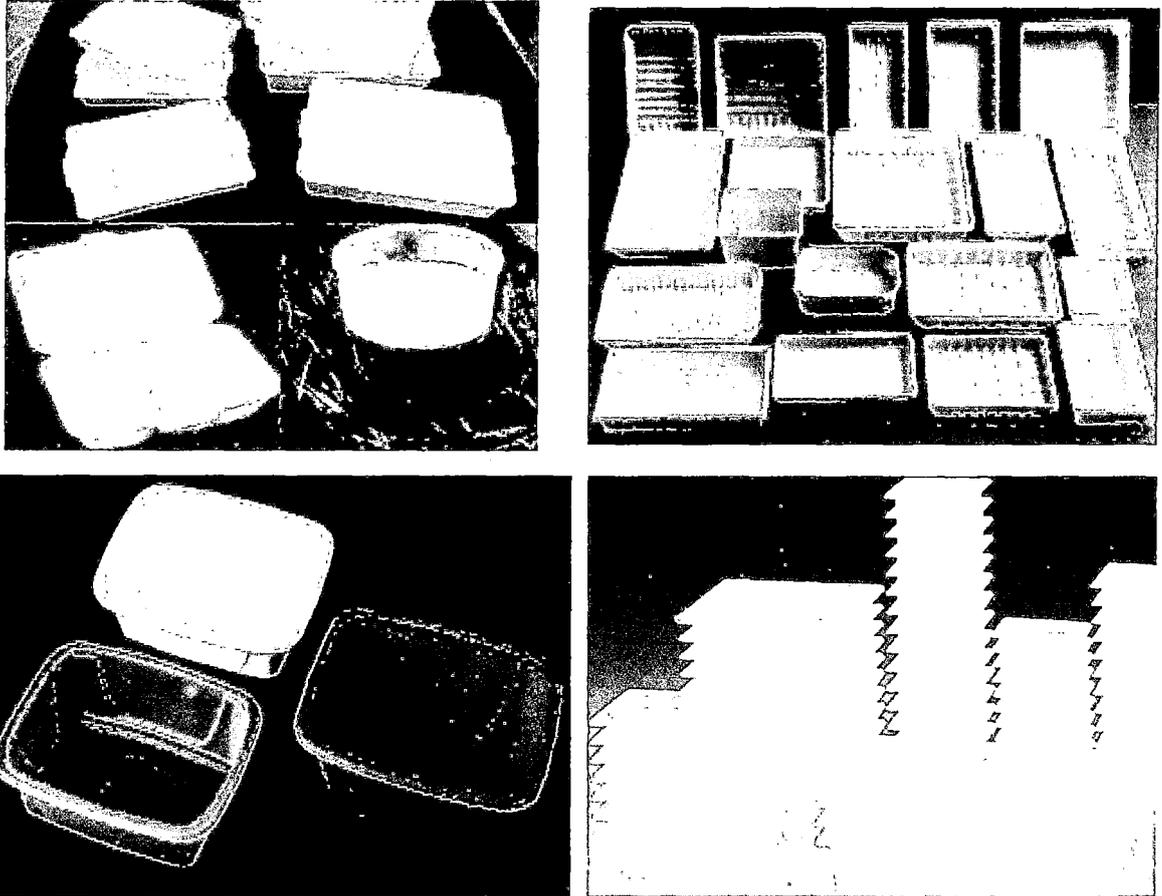
**Envases de Plásticos: Polietileno y Polipropileno**



Así mismo, el polipropileno es el tercer plástico más importante desde el punto de vista de las ventas y es uno de los de más bajo costo puesto que pueden sinterizarse de materiales petroquímicos que a su vez son más económicos. Es un material parcialmente cristalino, con una cristalinidad del 65% aproximadamente y con una entalpía, en estado fluido de unos 110j/g. Tiene además, un buen equilibrio de propiedades interesantes para producir muchos productos manufacturados, no se oxida, ni se deteriora, reduce la permeabilidad, tiene alta resistencia a los ambientes alcalinos y ácidos, posee buena tenacidad.

**Figura N° 15**

**Envases de Plásticos: Polipropileno**



Por todo esto, el polipropileno es considerado uno de los plásticos más competitivos hoy en día.

Los diferentes procesos que se le pueden aplicar al polipropileno, son fundamentalmente inyección, extrusión, moldeo por soplado y calandrado. Es apto para el termo conformado y conformado en frío.

Para la elaboración de este tipo de empaques se necesita de los procesos de termoformado y termosellado.

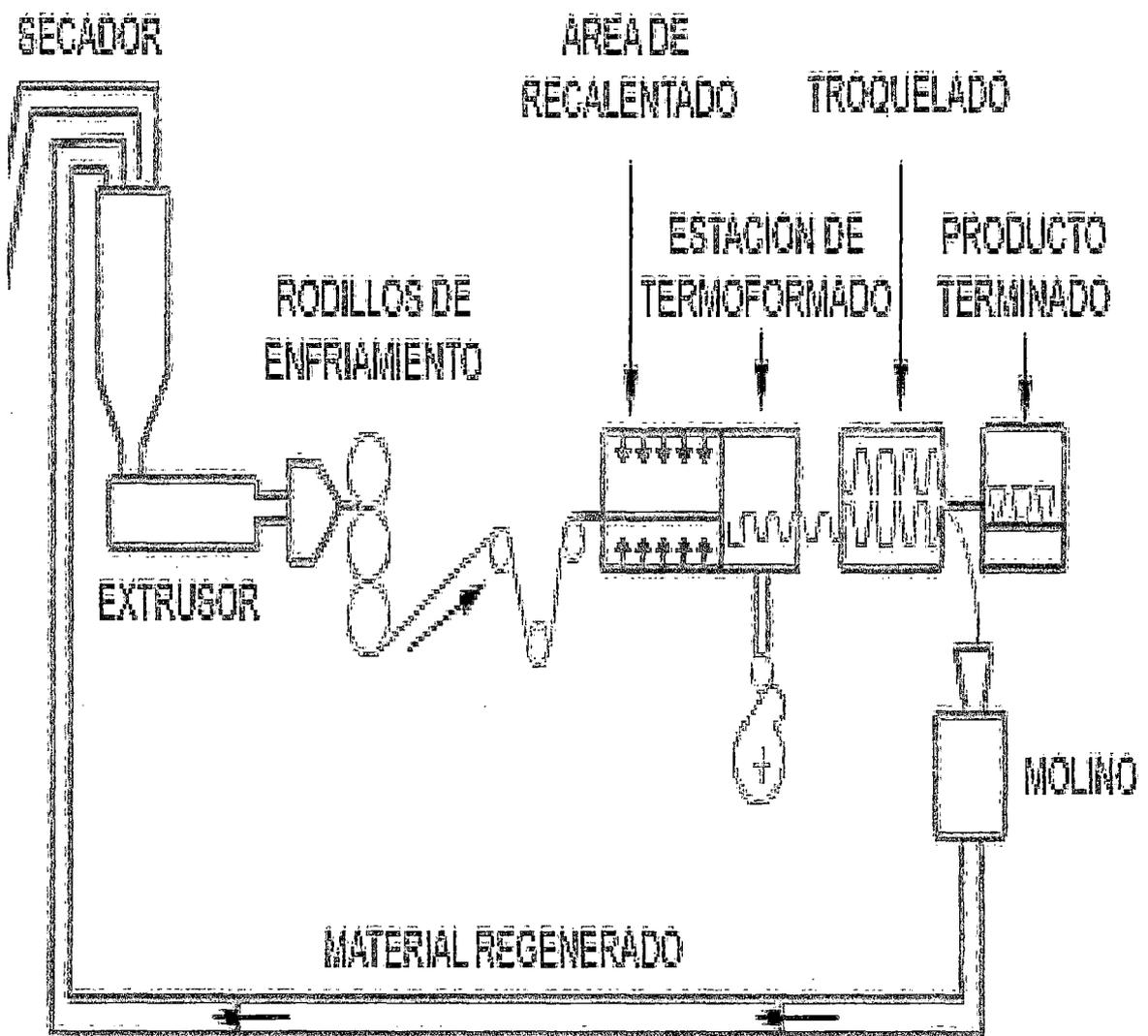
**El proceso de termoformado:** El termoformado es un proceso de transformación de plástico que involucra una lámina de plástico que es calentada y que toma la forma del molde sobre el que se coloca.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long tail.

El termoformado puede llevarse a cabo por medio de vacío, presión y temperatura.

**Figura N° 16**

**Línea de Termoformado para Envases de Plásticos.**



Las ventajas del termoformado es la utilización de pocas herramientas, costo de ingeniería baja y menos tiempo, lo que hace que el termoformado sea ideal para el desarrollo de prototipos y un bajo volumen de producción. Las aplicaciones de los productos plásticos por termoformado incluyen: interiores automotrices, contenedores para empaque y transporte, equipo deportivo y recreacional, equipo médico, y más.

Los materiales que se utilizan en el termoformado son numerosos y van a depender de la aplicación y las propiedades que se requieran.

Por ejemplo, para los empaques flexibles, se utilizan el nylon o el polipropileno, que ofrecen una gran capacidad de formabilidad y rigidez. Para empaques semirígidos, se utiliza el PVC, poliéster y polipropileno. El EVOH ofrece una excelente barrera al oxígeno y la resina EVA ofrece un sellado a baja temperatura y buena adhesión.

### **Termosellado**

El termosellado es el proceso de soldado de un termoplástico a otro termoplástico u otro material compatible usando calor y presión. El método de contacto directo de sellado por calor utiliza un troquel o barra de sellado caliente para aplicar calor a un área de contacto específico para sellar o soldar los termoplásticos juntos mientras que el sellado por inducción utiliza electromagnetismo para la generación del calor necesario para la soldadura. El sellado térmico se utiliza para muchas aplicaciones, incluyendo conectores electrónicos, adhesivos activados térmicamente y películas. Una variedad de termoselladoras están disponibles para unir materiales termoplásticos tales como películas plásticas: sellador de barra caliente, selladora de impulso, etc.



Los adhesivos de fusión en caliente (hot melt) se pueden aplicar en tiras o perlas en el punto de unión. También se puede aplicar a una de las superficies durante una etapa de fabricación anterior y luego se reactiva mediante calor para la unión.

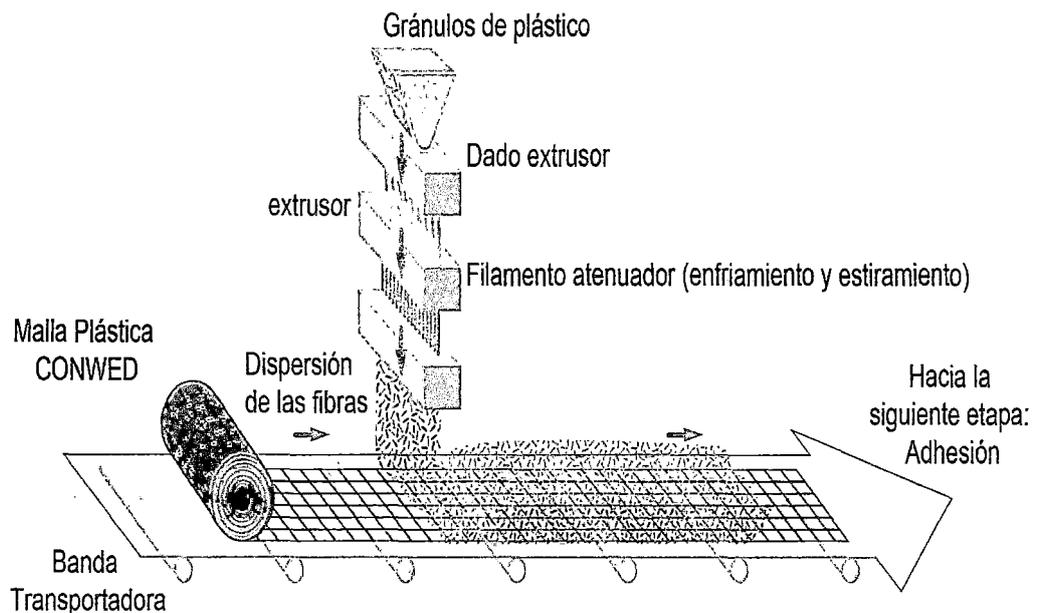
### **Termoselladoras**

Una termoselladora o sellador térmico es una máquina utilizada para el sellado de materiales termoplásticos utilizando calor. Esto puede ser con materiales termoplásticos monocapas o que tienen varias capas, siendo al menos una termoplástica. El termosellado puede unir dos materiales similares entre sí o pueden unirse a materiales distintos, uno de los cuales debe tener una capa termoplástica.

**Figura N° 17**

### **Línea de Termosellado para Envases de Plásticos.**

Proceso de Termosellado (Spunbond/Meltblown)



Existen dos tipos principales de termoselladoras por contacto directo: por barra caliente y por impulso según sea el sistema de calentamiento de la herramienta, continuo o discontinuo respectivamente.

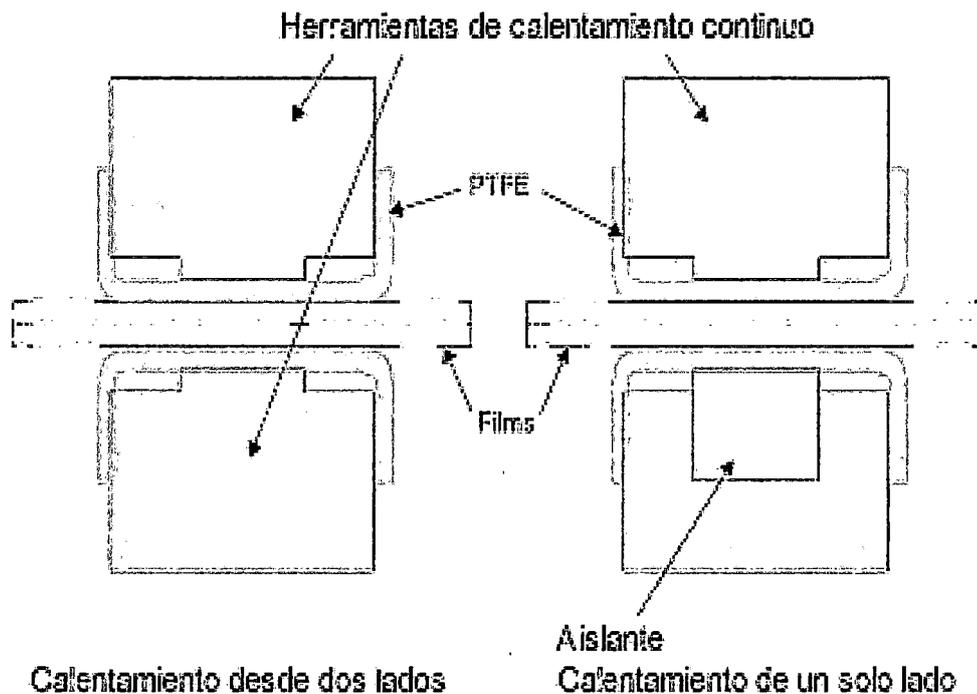
Están disponibles otros sistemas de sellado en los cuales el calentamiento del sustrato se realiza sin contacto directo con los materiales a unir como, por ejemplo, el sellado por inducción o por gas caliente. Pero todos los sistemas requieren la aplicación de presión para el logro de la soldadura.

### Tipos de termoselladoras

**Selladoras por barra caliente:** Poseen una herramienta que es calentada y se mantiene a una temperatura constante (también conocido como sellado térmico por contacto directo).

**Figura N° 18**

**Esquema de sellado por barra caliente**

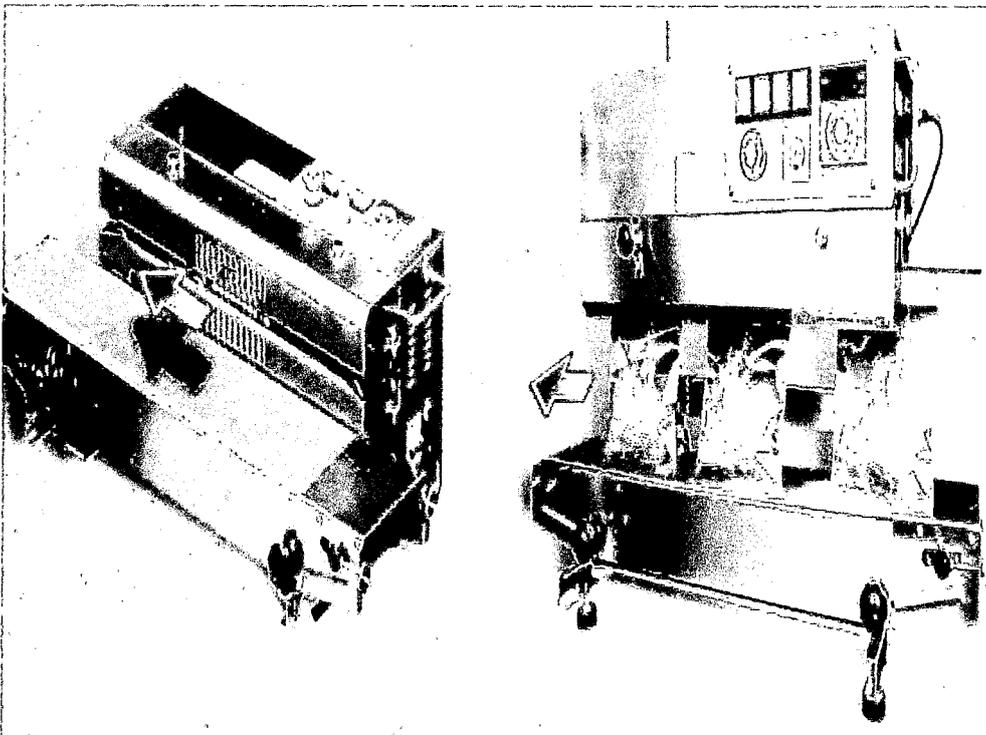


Estos utilizan una o más barras calentadas que hace contactar el material con la interfase caliente y formar una unión. Las barras, planchas y troqueles tienen diferentes configuraciones y se pueden cubrir con una capa anti-adherente o utilizan diversos materiales de interposición (ejemplo: recubrimiento de teflón) para evitar que se pegue a la herramienta caliente.

**Sellador térmico continuo:** También conocidos como selladores de banda, utilizan correas en movimiento sobre los elementos de calefacción. Generalmente están disponibles en alimentación horizontal y vertical, diseñadas para sellar bolsas. El modelo vertical es ideal para embalaje de bolsas que contienen artículos verticales como polvos o líquidos.

**Figura N° 19**

**Selladoras de banda (horizontal y vertical)**



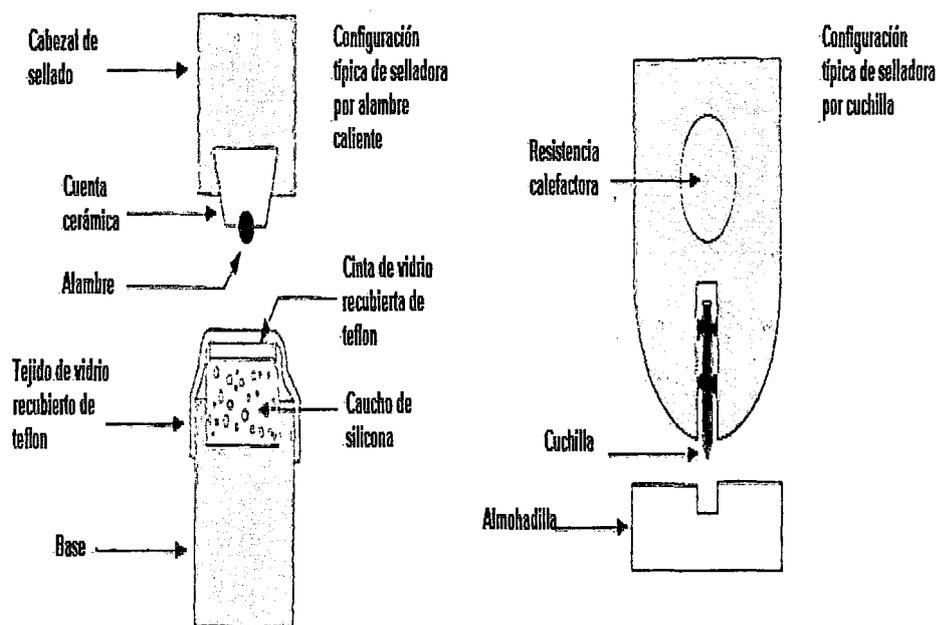
A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'A'.

**Selladores térmicos por impulso:** Tienen elementos de calefacción (uno o dos) usualmente de nicromo (aleación de níquel y cromo) colocados entre un caucho sintético resistente y una superficie antiadherente.

Los elementos calefactores no se calientan continuamente; se genera calor sólo cuando fluye la corriente. Cuando los materiales se colocan en el cierre por calor, se mantienen en su lugar por la presión. Una corriente eléctrica calienta el elemento de calentamiento durante un tiempo especificado para crear la temperatura requerida. Las mordazas mantienen el material en su lugar después de que se detuvo el calentamiento, a veces con agua de refrigeración.

**Sellador por alambre caliente:** Implica un alambre caliente que corta las superficies y los une con un cordón de borde fundido. Para esta misma función existen selladoras que presentan cuchillas de corte. Esto no se emplea por lo general cuando las propiedades de barrera son críticas.

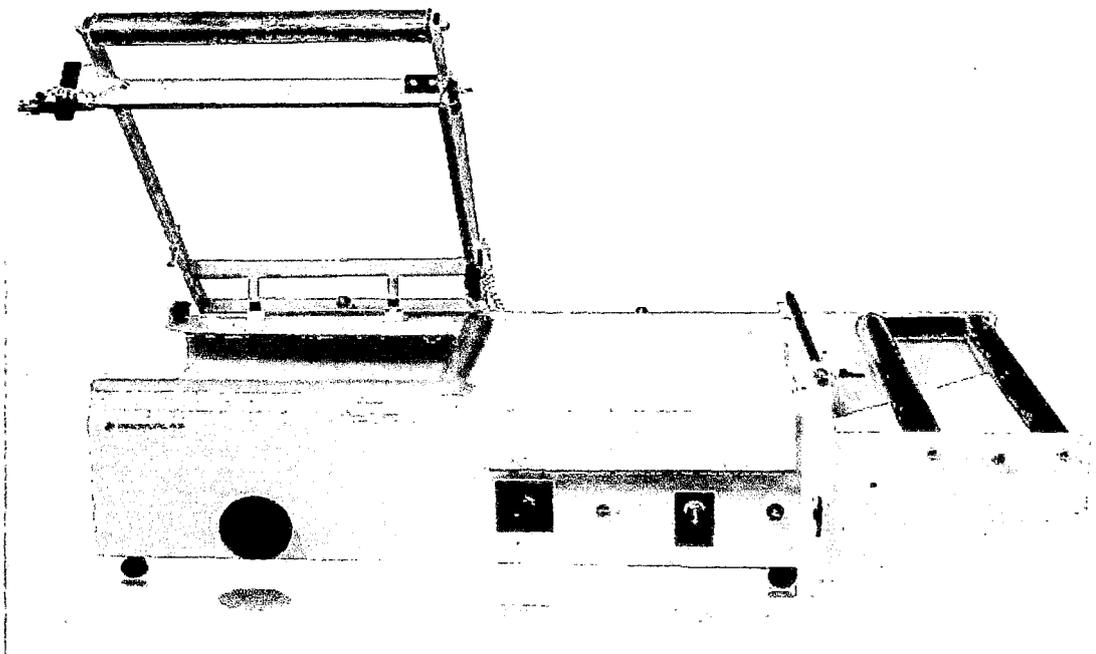
**Figura N° 20**  
**Termosellado por alambre y por cuchilla**



*[Firma manuscrita]*

Dentro de la termoselladoras por alambre caliente se pueden encontrar las termoselladora tipo "L". Son específicas para el envasado con películas termocontraíbles. Con el accionamiento de su cabezal sueldan y cortan el material embolsando el producto. Tienen la particularidad que pueden soldar en forma de ele. Posteriormente, se sopla aire caliente para la contracción del film plástico.

**Figura N° 21**  
**Termoselladora tipo "L"**



**Sellador por inducción:** Se denomina sellado por inducción, a un método, sin contacto, de calentar un disco metálico para sellar herméticamente la parte superior de recipientes de plástico o de vidrio. Este proceso de sellado se realiza luego que el contenedor ha sido llenado con su contenido y la tapa se ha colocado en su posición. El método utiliza el principio de inducción electromagnética para generar calor y fijar el material del sello.

## Otros tipos de máquinas selladoras

**Sellado por alta frecuencia:** Durante el proceso, las piezas a unir se someten a un campo eléctrico de alta frecuencia aplicada entre dos barras de metal. El campo eléctrico dinámico provoca la vibración molecular en el plástico. Algunos de los movimientos oscilatorios resultantes se convierten en energía térmica, haciendo que el material se caliente.

Los productos fabricados por soldadura de alta frecuencia incluyen carteras de papelería, inflables, lonas y bolsas de sangre. La técnica se restringe generalmente a PVC, EVA y poliuretanos.

**Sellado por ultrasonido:** La soldadura ultrasónica implica el uso de alta frecuencia de energía mecánica para ablandar o fundir el termoplástico en la línea de la articulación. Piezas a unir se mantienen juntas bajo presión y después se someten a vibraciones ultrasónicas, por lo general a una frecuencia de 20 o 40 kHz. La soldadura ultrasónica es un proceso rápido, con tiempos de soldadura típicamente menos de un segundo, y puede ser fácilmente automatizado. Se trata de una opción para el sellado de embalajes tales como pomos.

**Termosellado por gas caliente:** El calentamiento de las zonas a sellar es realizado mediante aire caliente para lograr el ablandamiento del termoplástico con la posterior aplicación de presión para lograr la soldadura. Puede utilizarse para armar los paneles laterales de plástico de construcciones agrícolas de peso ligero, tales como invernaderos y cobertizos. Esta técnica también es utilizada para cerramiento de pomos.

**Calidad de sellado:** Un buen sellado es el resultado de tiempo, temperatura y presión correctos para determinado material termoplástico. Varios métodos de ensayo están disponibles para medir la resistencia de



los sellos por calor. Como así también, hay varios métodos disponibles para determinar la capacidad de un paquete o envase sellado para retener su integridad, características de barrera y la esterilidad.

Los métodos de prueba pueden incluir: resistencia del sellado (ASTM F2824 y F88), estallido por presurización y fluencia durante tiempos prolongados (ASTM F1140 y F2054), integridad de vacío (ASTM D3078), etc.

### **Ensayo de resistencia del sellado**

**Aplicaciones principales:** Una de las principales aplicación para el proceso de sellado térmico es en la industria del envasado para el sellado de bolsas, potes, pomos y otros tipos de envases.

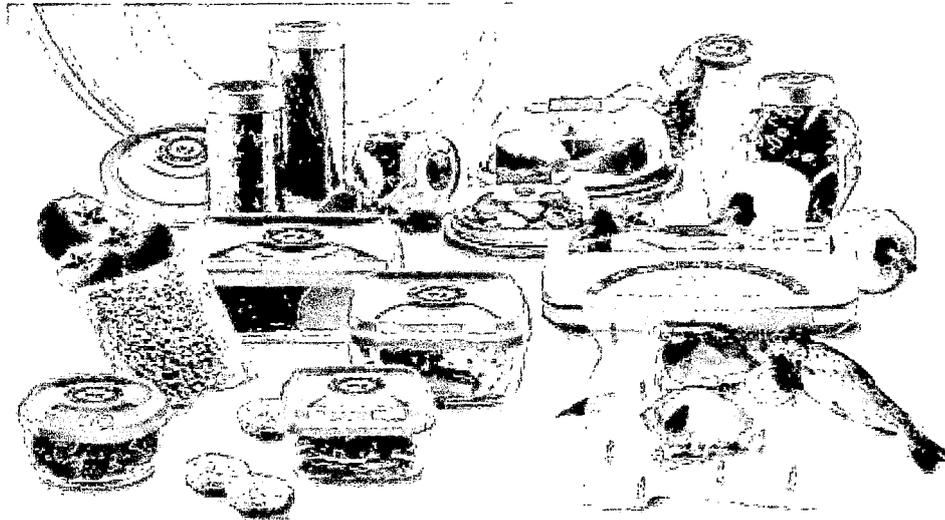
La fabricación de bolsas o los recipientes flexibles utiliza el sellado térmico, ya sea para la soldadura perimetral del material plástico de las bolsas como para el sellado de los extremos en las bolsas.

El sellado térmico se utiliza para unir conectores de las pantallas LCD (pantallas de cristal líquido) al PCB (placa de circuito impreso) en muchos productos electrónicos de consumo, así como en los dispositivos médicos y de telecomunicaciones. En la industria médica, también se utiliza este proceso para sellar y evitar la contaminación de los dispositivos de prueba médica, material quirúrgico y bandejas de recogida de muestras. Otra aplicación puede ser para la unión de varias películas plásticas para obtener una de mayor extensión como las utilizadas en invernaderos.



**Figura N° 22**

**Envasado de productos alimenticios**



El otro sistema de envasado que cada día se está utilizando más es el envasado en **atmósfera modificada**. En la maquinaria termoformadora el proceso de envasado se realiza de la siguiente manera: En primer lugar se aplica vacío por medio de una bomba de vacío para extraer el aire del interior del envase, y posteriormente se inyecta la mezcla de gas adecuada.

Una vez finalizado el proceso se sueldan los materiales para garantizar la estanqueidad. Como el proceso de extracción de aire se hace por medio de vacío, los niveles de oxígeno o aire residual son muy bajos con lo cual se consigue un proceso altamente eficaz. De cara a aumentar la conservación del producto es necesario elegir correctamente el tipo de gas que se va a introducir en el interior del envase.

Aunque hoy día se han hecho muchas pruebas con diferentes tipos de gases, hay tres que son los que comercialmente están más difundidos.

Estos gases son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), nitrógeno (N<sub>2</sub>), y oxígeno (O<sub>2</sub>), los cuales pueden encontrarse solos o mezclados entre sí para

Handwritten signature or initials.

aprovechar las cualidades de cada uno. Aunque casi se puede decir que cada producto es diferente y necesita unas propiedades diferentes, hay unas normas generales que se pueden seguir para la elección del gas dependiendo del grado de actividad de agua que tenga cada producto. Para productos con muy poca actividad de agua como pueden ser los snacks, frutos secos, deshidratados, etc. el tipo de gas utilizado normalmente es el nitrógeno.

El nitrógeno es un tipo de gas incoloro, insípido e inodoro entre cuyas propiedades está la de retrasar la oxidación y prevenir el enranciamiento. Para productos con una actividad de agua media, como los embutidos, precocinados, quesos, pasta, pizzas, etc. se suele utilizar una mezcla de nitrógeno con CO<sub>2</sub>.

El CO<sub>2</sub> tiene un efecto positivo para combatir ciertas bacterias que provocan en los productos pérdidas de color y malos olores. En el caso de las mezclas se suman las cualidades de los dos gases.

Para productos con una actividad de agua alta como la carne fresca, pescados o productos vegetales se suele utilizar una mezcla de nitrógeno, CO<sub>2</sub> y oxígeno.

El oxígeno es inodoro, insípido e incoloro. Se suele utilizar en productos que necesitan respiración con lo cual ayuda a mantener el color rojo de las carnes o a mantener las verduras frescas. Al ir mezclado también en estos casos con nitrógeno y CO<sub>2</sub> suma las cualidades de los tres.

La elección de la mezcla adecuada es muy importante ya que el elegir un tipo de gas correcto, alarga considerablemente la vida del producto ya envasado. De todas maneras al hecho de una elección correcta del gas hay que acompañarla con otra serie de medidas para garantizar una óptima conservación del alimento.



El producto a envasar debe estar en unas condiciones de estado perfectas ya que si el producto ya está deteriorado, no va a favorecer a la conservación del mismo. De igual manera las condiciones de higiene en el envasado deben estar también cuidadas para evitar contaminación posterior al producto. También es muy importante que el envasado del producto se haga en una sala con una temperatura baja, y que en el caso de productos perecederos no se rompa en ningún momento la cadena del frío del producto.

Si todos estos puntos se siguen correctamente se puede decir que el envasado en atmósfera modificada en máquinas termoformadoras consigue un alto grado de calidad en el envasado y de duración del producto.

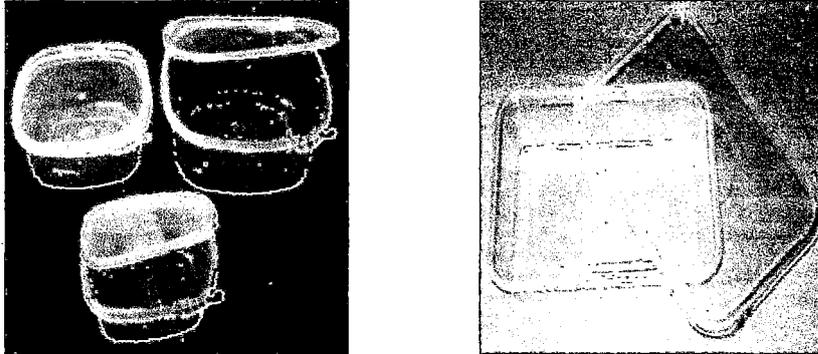
Todo esto sumado al hecho de que los envases que se consiguen en máquinas termoformadoras tienen las características de poder hacer presentaciones de producto muy vistosas, que tiene facilidades para el apilado y presentación del producto en lineales, favoreciendo la visión del producto, sumado a la duración de los productos envasados, nos da una conclusión de que estamos hablando de un tipo de envasado que apunta al futuro, dando las máximas prestaciones de eficiencia y calidad.

### **Presentación del Envase para Tilapia**

La presentación del envase elegido de acuerdo a las normas internacionales aprobadas por la FDA del Gobierno Norteamericano, y del material de polipropileno escogido por sus características de seguridad, durabilidad y conservación de los productos es la siguiente:



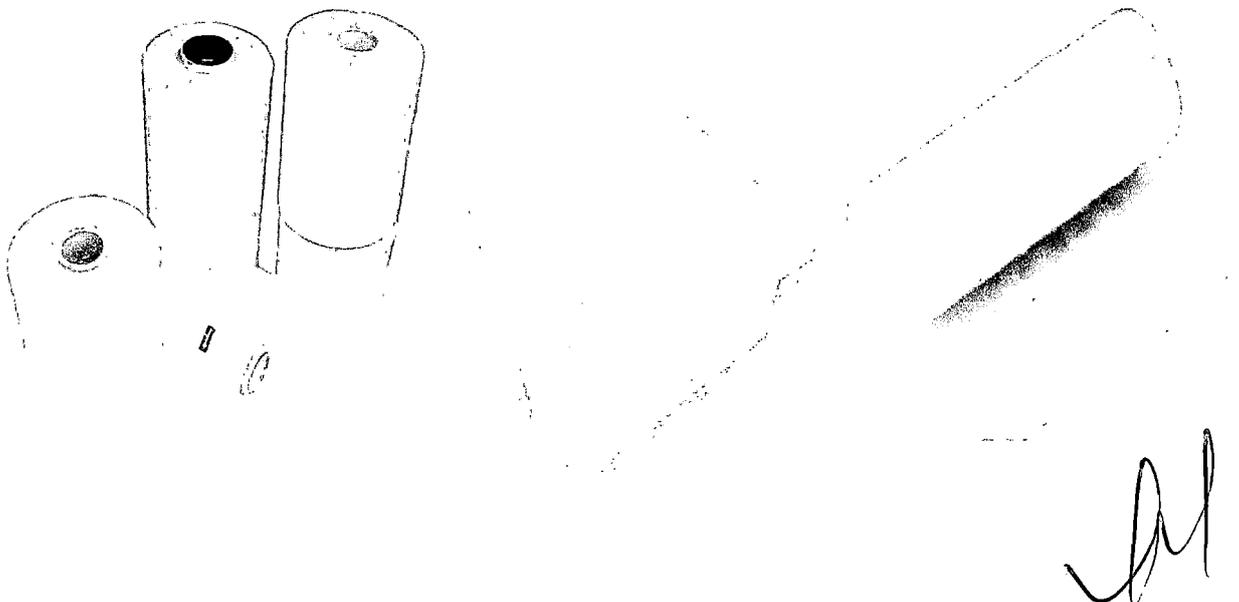
**Figura N° 23**  
**Envases de polipropileno para carne de Tilapia**



### **Diseño del Envase de Polipropileno**

De acuerdo al envase, el material de fabricación es en un 100% polipropileno termoformado, con la etiqueta puesta en la parte superior del envase, y cuyo sellado, una vez empacada la carne de tilapia, se realiza el proceso de termosellado.

**Figura N° 24**  
**Material de Fabricación de polipropileno para Envases de Filete de Tilapia**



La etiqueta debe presentar las características, concordante con las **Normas Técnicas Peruana: Alimentos Envasados Etiquetado NTP 209.038 2003, 209.650, 209.651, 209.652, 209.653, 209.654 (ANEXO N° 1)**, y de acuerdo con la empresa productora y de exportación de la carne de tilapia. Además se puede apreciar cómo el empaque de polipropileno además por su transparencia permite la observación directa del producto y su calidad de conservación, así garantiza al consumidor final que, como es este caso la carne de tilapia, se encuentre en óptimo estado para su consumo.

**TABLA N° 6**  
**Ventajas y Desventajas del Envase Seleccionado<sup>24</sup>**

<b>ENVOLTURA DE POLIPROPILENO DE 3 A 5 mm</b>	
<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<p>Transparente Barrera Fácil de conseguir Precio bajo</p>	<p>Difícil sellado a presión Flexibilidad parcial Deformidad</p>

<sup>24</sup> Guía de envases y embalajes MINCETUR – Investigación Propia.



Las ventajas principales del polipropileno son su facilidad de uso y su costo relativamente bajo. Sus principales desventajas son su baja resistencia a la alta temperatura (se deforma a menos de 100°C) y su resistencia mecánica modesta. Estas ventajas y desventajas determinan las aplicaciones de los distintos tipos de polipropileno.

En Europa, la mayor aplicación del polipropileno es la elaboración de envases desechables mediante extrusión-termoformado. En estos casos se suele utilizar una mezcla de choque y de cristal, en proporción variable según se desee privilegiar la resistencia mecánica o la transparencia.

Como se pudo observar, el polipropileno es uno de los materiales que con el paso del tiempo lo único que va a hacer será incrementar su necesidad de uso en el mercado, porque ahora es el que marca la parada desplazando a muchos de los materiales utilizados con anterioridad, además tiene la capacidad de competir muy efectivamente con el poliestireno, y el poliéster, en un futuro predecible, donde se asuma que se cumplan todos los requisitos que este debe tener para hacerlo.

Sus usos, las ventajas y la aplicabilidad que ofrece, lo describen y lo catalogan, frente a otros materiales como el celofán, cloruro de polivinilo, entre otros, uno de los mas ventajosos debido mas que todo a la poca densidad que presenta. Además sus propiedades se mejoran e incrementan gracias a los altos puntos de fusión que presenta, y por ende a la gran resistencia que presenta ante las altas temperaturas a las que es sometido para garantizar la mejora del material y del producto en si.



## **f) RESULTADOS**

### **Las Normas establecidas por la FDA y las Normas Internacionales HACCP, para el Embalaje para las Exportaciones**

Para el embalaje se sugiere cajas de cartón corrugado, con capacidad de 40 envases, los mismos que serán transportados siguiendo las normas de la cadena de frío, ( análisis HACCP).

Las exportaciones se llevarán a cabo a través de empresas aéreas de carga, las cuales suministran containers refrigerados para el efecto. Adicionalmente Los pagos se realizará a través de la negociación de una carta de crédito, tramitada en el Banco de la Nación **ADUANAS**. La carta de crédito es una orden condicionada de pago que recibe un banco de pagar a un beneficiario por cuenta y orden de un ordenante, a través de un banco corresponsal, contra la presentación de determinados documentos.

### **Análisis Financiero del sistema de Envase y Embalaje**

Para este análisis se ha planteado un empaque de polipropileno termoformado. Tanto el diseño como su estructura financiera están orientados hacia su aplicación para una empresa preexistente de Producción o Comercialización de Tilapia.

### **Procedimientos para importación de la FDA<sup>25</sup>**

El agente o importador tramita los documentos de ingreso con el Servicio de Aduanas de los E.E.U.U. dentro de cinco días hábiles a la fecha de llegada del cargamento a un puerto de entrada.

---

<sup>25</sup> CFC/FAO/INFOPECA – Norma para filetes de tilapia



La FDA es notificada del ingreso de alimentos regulados por medio de:

- Copias duplicadas de los Documentos Aduaneros de Ingreso (CF 3461, CF 3461 ALT, CF 7501 o alternativo),
- Copia de la factura comercial y un Depósito para cubrir los impuestos potenciales de importación,
- un Depósito para cubrir los impuestos potenciales de importación, impuestos varios y multas.

La FDA revisa los Documentos de Ingreso del Importador para determinar si se debe llevar a cabo un examen físico, un examen en el muelle, o un examen de muestras.

Se toma la decisión de no coleccionar una muestra. La FDA envía una "Nota de Autorización" a la Aduana de los E.E.U.U. y al importador. El cargamento es liberado en cuanto a la FDA concierne.

Se toma la decisión de coleccionar una muestra basada en:

- La naturaleza del producto,
- Prioridades de la FDA y,
- Historia previa del artículo comercial.

La FDA envía una "Nota de Muestreo" a la Aduana de los E.E.U.U. y al importador. El cargamento debe ser mantenido intacto hasta nuevo aviso. Se tomará una muestra del cargamento. El importador puede mover el cargamento del muelle a otro puerto o almacén (contactar al Servicio de Aduanas de los E.E.U.U. para obtener detalles).

La FDA obtiene un muestra física. La muestra es enviada a un Laboratorio de la FDA del Distrito para análisis. La FDA encuentra que la muestra cumple con los requisitos. La FDA envía una Nota de Liberación al Servicio de Aduanas de los E.E.U.U. y al importador.



El análisis de la FDA determina que la muestra "parece estar en violación de la ley federal de alimentos, medicamentos y cosméticos (FD&C) y otras leyes relacionadas". La FDA envía una Nota de Detención y de Audiencia al Servicio de Aduanas de los E.E.U.U. y al importador la cual:

- Especifica la naturaleza de la violación y,
- Proporciona al importador 10 días hábiles para presentar testimonio sobre la admisibilidad del cargamento.

La audiencia es la única oportunidad para el importador de presentar una defensa de la importación y/o presentar evidencia sobre cómo el cargamento puede llenar los requisitos de entrada

La persona consignada, el verdadero dueño, el importador o un representante designado responde a la Nota de Detención y Audiencia. La respuesta permite la presentación de un testimonio, ya sea oral o escrito, sobre la admisibilidad del cargamento.

La persona consignada, el verdadero dueño, el importador o un representante designado no responde a la Nota de Detención y Audiencia, ni tampoco solicita una extensión del periodo para la audiencia.

La FDA conduce una audiencia concerniente a la admisibilidad del producto. La audiencia es una oportunidad para presentar datos relevantes y está limitada a evidencia pertinente al caso.

La FDA envía al importador una Nota de Rechazo de Admisión. Esta es la misma persona o compañía a quien se le envió la Nota de Muestreo. A todos los que han recibido la Nota de Muestreo, la Nota de Detención y de Audiencia, se les envía una copia de la Nota de Rechazo.

El importador presenta evidencia indicando que el producto cumple con los requisitos. Resultados analíticos certificados de las muestras,



examinados por un laboratorio confiable y los cuales están dentro de las recomendaciones oficiales sobre niveles de contaminantes y defectos de alimentos para uso humano, pueden ser presentados.

El importador presenta una Solicitud de Autorización para Reacondicionar o Llevar a Cabo Otras Medidas (FDA Form FD 766). La solicitud pide permiso para convertir un alimento adulterado o mal etiquetado en un producto que cumple con los requisitos, bien por cambiar la etiqueta, o al transformarlo para uso no comestible. Se debe proporcionar un método detallado describiendo el proceso mediante el cual el alimento cumplirá con los requisitos de la FDA.

La FDA recibe verificación de las Aduanas de los E.E.U.U. de la exportación o destrucción del cargamento. La exportación o destrucción de la mercancía registrada en la Nota de Rechazo de Admisión es llevada a cabo bajo la dirección de Aduanas de los E.E.U.U..

La FDA reúne muestra de seguimiento para determinar si el producto se acata a los requisitos.

La FDA evalúa los procedimientos de reacondicionamiento propuestos por el importador. Se requiere de una fianza para el pago de compensaciones por pérdidas.

La FDA encuentra que la muestra está "en cumplimiento". Una Nota de Liberación con la declaración "Originalmente Detenido y Ahora Liberado" es enviada al Servicio de Aduanas y al importador.

La FDA encuentra que la muestra no cumple con los requisitos. El importador puede enviar una Solicitud de Autorización para el Reacondicionamiento o para Llevar a cabo Otras Medidas (ver 9B), o bien, la FDA publicará una Nota de Rechazo de Admisión (ver 8B).



La FDA aprueba los procedimientos de reacondicionamiento del importador. La solicitud aprobada contiene la declaración "La Mercancía Debe Permanecer Intacta Pendiente del Comprobante de la Nota de Liberación de la FDA."

La FDA no aprueba los procedimientos de reacondicionamiento del solicitante si la experiencia previa muestra que el método propuesto no tendrá éxito. Una segunda y última petición no será considerada a menos que contenga cambios significativos a los procesos de reacondicionamiento para asegurar una probabilidad razonable de éxito. El solicitante es informado en la forma FD 766 de la FDA. El importador completa todos los procedimientos de reacondicionamiento e informa a la FDA que los productos están listos para inspección/reunión de muestras.

La FDA conduce inspecciones de seguimiento/reunión de muestras para determinar el cumplimiento con los términos de la autorización de reacondicionamiento.

El análisis de la FDA encuentra que la muestra está en cumplimiento. Una Nota de Liberación es enviada al importador y al Servicio de Aduanas de los E.E.U.U. Los cargos por la supervisión de la FDA son estimados en la Forma FD 790 de la FDA. Se envían copias a las Aduanas de los E.E.U.U. la cual es responsable de obtener el pago total incluyendo cualquier gasto incurrido por su propio personal.

El análisis de la FDA encuentra que la muestra no está aún en cumplimiento. Los cargos por la supervisión de la FDA son estimados en la Forma FD 790 de la FDA. Se envían copias a las Aduanas de los E.E.U.U. la cual es responsable de obtener el pago total incluyendo cualquier gasto incurrido por su propio personal.



## **Las Buenas Prácticas de manufactura y los Los Procedimientos de Operaciones Sanitarias Normalizadas de Saneamiento - SSOP<sup>26</sup>**

Las Buenas Prácticas de Manufactura – BPM, son pre-requisitos fundamentales, constituyéndose en la base higiénico-sanitaria para la implantación del Sistema HACCP. Cuando el programa de BPM no se implanta y no se controla eficazmente, se identifican Puntos Críticos de Control adicionales, y existe una fuerza de trabajo más intensa para el mantenimiento del control de aquellos aspectos que interferirán en la salud del consumidor.

Los Procedimientos de Operaciones Sanitarias Normalizadas de Saneamiento - SSOP, representan un programa escrito a ser desarrollado, implantado, monitoreado y verificado por los establecimientos.

Los requisitos y condiciones mínimas para las prácticas de higiene son:

- Potabilidad del agua
- Higiene de las superficies de contacto con el producto
- Prevención de contaminación cruzada
- Higiene Personal
- Protección contra la contaminación / adulteración
- Identificación y almacenamiento apropiado de los productos tóxicos
- Salud de los Operarios
- Control Integrado de Plagas

### **La oferta exportable.**

La oferta exportable peruana está conformada por más de 5,000 productos, cientos de ellos agrícolas, y el consumo de frutas y verduras de importantes mercados como el estadounidense, abre un sinfín de

---

<sup>26</sup> CFC/FAO/INFOPESCA



oportunidades para el sector agroexportador peruano.

El Estado peruano tiene como objetivo aumentar las exportaciones peruanas con una oferta de bienes y servicios competitivos, diversificados y de alta sofisticación.

En esta línea el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) y la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PromPerú) ponen al alcance de los productos procesadores y exportadores de productos agrícolas la Guía de Requisitos Sanitarios y Fitosanitarios para Exportar Alimentos a los EE.UU, la cual brinda un panorama general de los requisitos legales vigentes que deben cumplir las empresas interesadas en exportar productos alimenticios al mercado norteamericano.

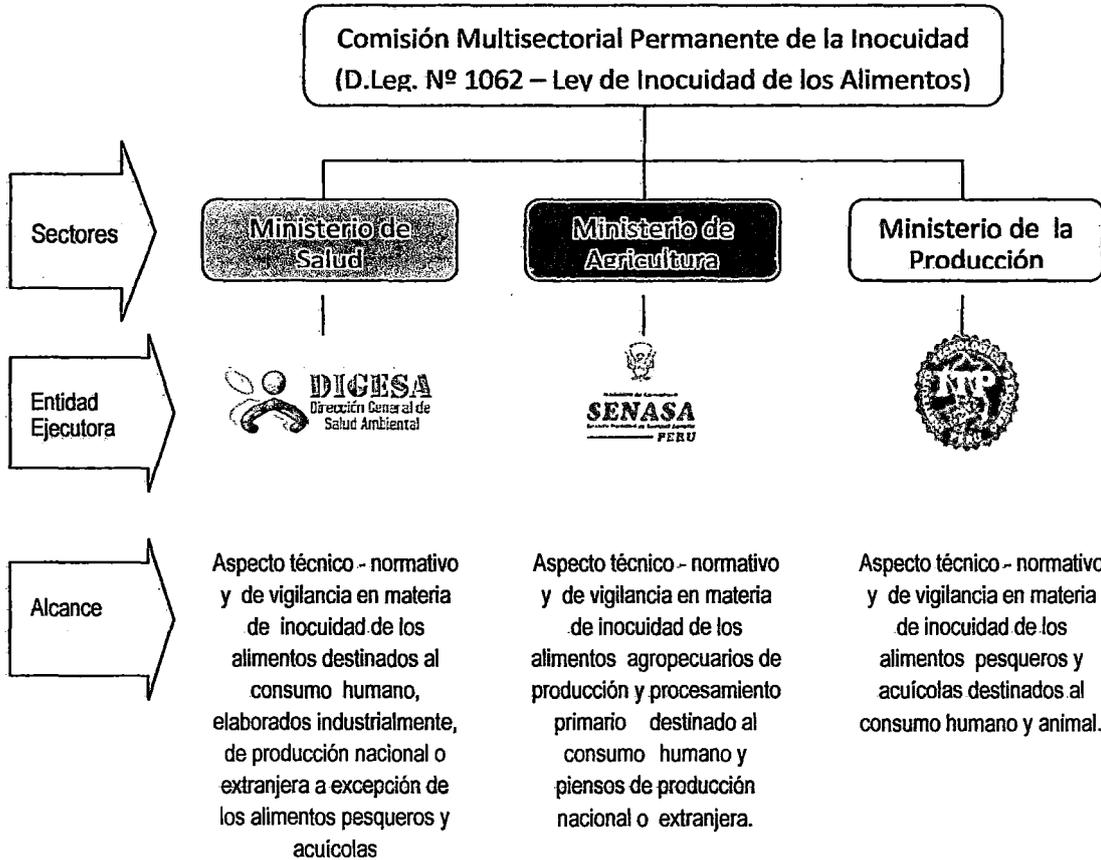
**En el Perú:**

Son tres las autoridades en materia de inocuidad de los alimentos en el Perú, cuyas competencias están definidas en la “Ley de Inocuidad de los Alimentos (D. Leg. N° 1062)”, publicada en junio del 2008. **Ver Figura N° 25.**



**Figura N° 25**

**Ley de Inocuidad de los Alimentos**



**Obtención del código SID (Submission Identifier)**

Previamente al envío del código SID es necesario contar con el código FCE de la empresa remitido por la FDA. Asimismo, la FDA, información sobre el procedimiento para obtener el código de producto registrado (SID) a través del portal electrónico FDA Industry System.

Solamente después de que la empresa haya obtenido el registro FCE y el código SID, estará autorizada para enviar productos LACF/AF hacia los Estados Unidos. La información a completar en el registro se detalla en el formulario 2541a

## **Colorantes y aditivos permitidos**

El listado de colorantes aprobados por la FDA para su uso en los alimentos se obtienen en el siguiente enlace de la FDA:

<http://www.fda.gov/ForrIndustry/ColorAdditives/ColorAdditiveInventories/ucm115641.htm>

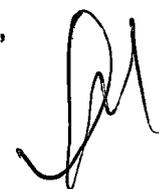
## **Aditivos**

La lista de aditivos permitidos en los alimentos se obtiene en el portal de la FDA.

Los requisitos sanitarios para importar productos pesqueros en Estados Unidos están contenidos en la parte 123 de la sección 21: Fish and Fishery Productor, Code of Federal Regulations (CFR). A estos efectos, por producto pesquero debe entenderse los peces, crustáceos y otras formas de vida acuática (erizos, ranas, etc.) para consumo humano, así como los moluscos. En el caso de moluscos, están sujetos adicionalmente a otros requisitos que se detallan en la sección.

Para exportar productos pesqueros a los Estados Unidos no se requiere presentar el certificado oficial sanitario de exportación emitido por la autoridad competente (Instituto Tecnológico Pesquero del Perú-ITP), ya que la Food and Drug Administration (FDA) realiza una inspección en el momento de la importación, la que puede ser física (organoléptico sensorial con o sin análisis posterior) o simplemente documentaria.

Asimismo, para garantizar la inocuidad de los alimentos provenientes de la pesca y la acuicultura, es decir, garantizar que éstos no causen daño a la salud del consumidor, la FDA regula también los aspectos relativos al etiquetado de dichos alimentos, uso de aditivos permitidos, bioterrorismo, entre otros.



## **El rol del Servicio de Aduanas en Estados Unidos**

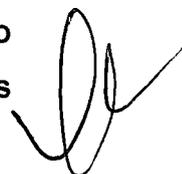
El Servicio de Aduanas y Control de Fronteras (Customs and Border Protection o CBP) es la agencia a cargo de la dirección, el control y la protección de las fronteras nacionales de Estados Unidos. Esta institución tiene como misión velar por la seguridad del país, enfocando su actividad hacia la investigación, prevención y disuasión del terrorismo, función que cumple en forma paralela con su actuación en el orden aduanero, estando dentro de sus responsabilidades el aseguramiento y facilitación del comercio con el exterior. Así, el ingreso de productos al país se realiza bajo intervención de la CBP.

### **Consideraciones previas a la exportación.**

Mucho antes de materializar la exportación e incluso antes de proponer un negocio a su cliente estadounidense, toda empresa deberá ocuparse de conocer los requerimientos documentales que aseguren el ingreso de la mercadería. Con este fin, y más allá de que el importador estadounidense sea el principal interesado en identificar y obtener las certificaciones necesarias, el exportador deberá cerciorarse de la admisibilidad del producto, así como de los tiempos, costos y condiciones para la obtención de tales documentos.

Para esto será necesario, en primer lugar, determinar la posición arancelaria de la mercadería de acuerdo al nomenclador de aduanas utilizando en Estados Unidos (Harmonized Tariff Schedule of the United States o HTSUS).

La correcta clasificación arancelaria permitirá asociar los productos con las exigencias de los distintos organismos, tanto federales como estatales (FDA, EPA, DOT, CPSC, FTC u otros), y a su vez verificar el alcance del Sistema Generalizado de Preferencias. Asimismo, esto permitirá conocer los requisitos de certificación, así como las condiciones



necesarias para el embalaje y marcado de los productos, o la posible sujeción a cupos, entre otras regulaciones.

### **Requisitos de inocuidad y el Sistema HACCP**

La normativa estadounidense relacionada con la inocuidad alimentaria depende de distintas instituciones, cuyas competencias se encuentran repartidas entre los siguientes organismos estatales: Food and Drug Administration (FDA), Food Safety Inspection Service (FSIS), Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) y Alcohol and Tobacco Trade and Tax Bureau (TTB), entre otros.

La FDA es una agencia que, bajo la órbita del United States of Human and Health Services Department, se ocupa de la inspección de productos alimentarios que no contengan alcohol, o cuyo contenido cárnico no supere el 2%. También se ocupa de alimentos para animales, carnes de pescado y aguas embotelladas, entre otros productos.

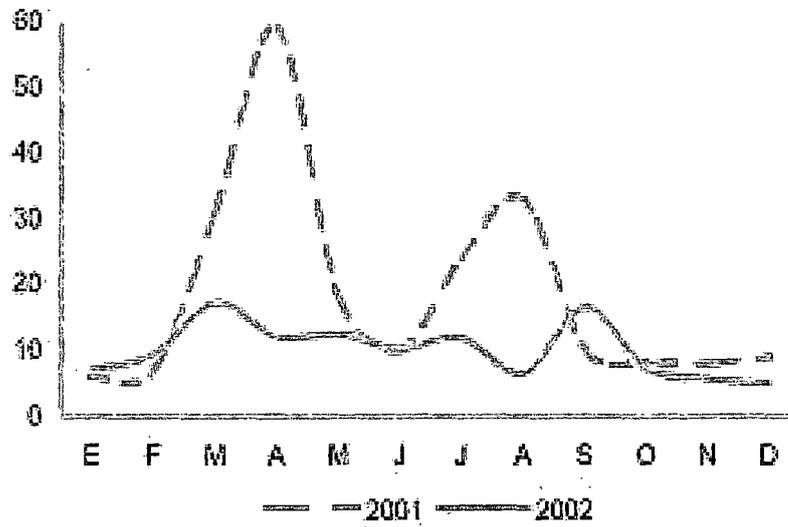
### **Resultados de la Producción Nacional de Tilapia**

Entre 1991 y 1997 la producción de tilapia estuvo prohibida debido a que las investigaciones realizadas indicaban que la especie hacía peligrar el hábitat de otras. Sin embargo, su producción se mantuvo en niveles altos.

En 1998 con la formación de la laguna La Niña en el desierto de Sechura (Piura) por efecto del fenómeno de El Niño, la producción del cíclido se incrementó notablemente para luego descender ante el secado paulatino de dicha laguna. En el 2001 la producción fue impulsada por la utilización de policultivos de tilapia - langostinos, en estado de investigación, pero debido al poco nivel de sobrevivencia del langostino esta técnica no volvió a ser utilizada.

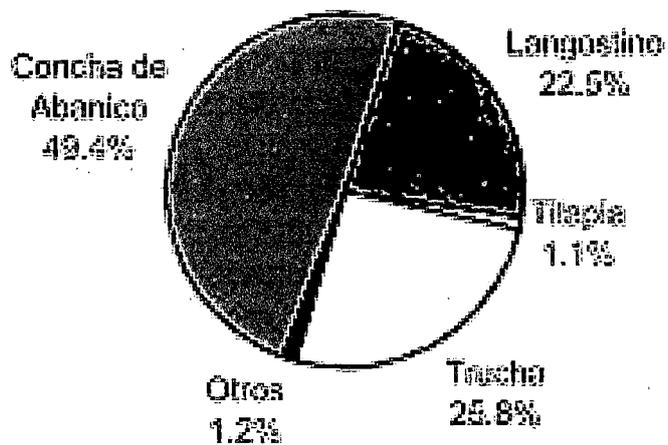


**Gráfico N° 2**  
**Cosecha de Tilapia Proveniente de Acuicultura (TM)**



Fuente: PRODUCE

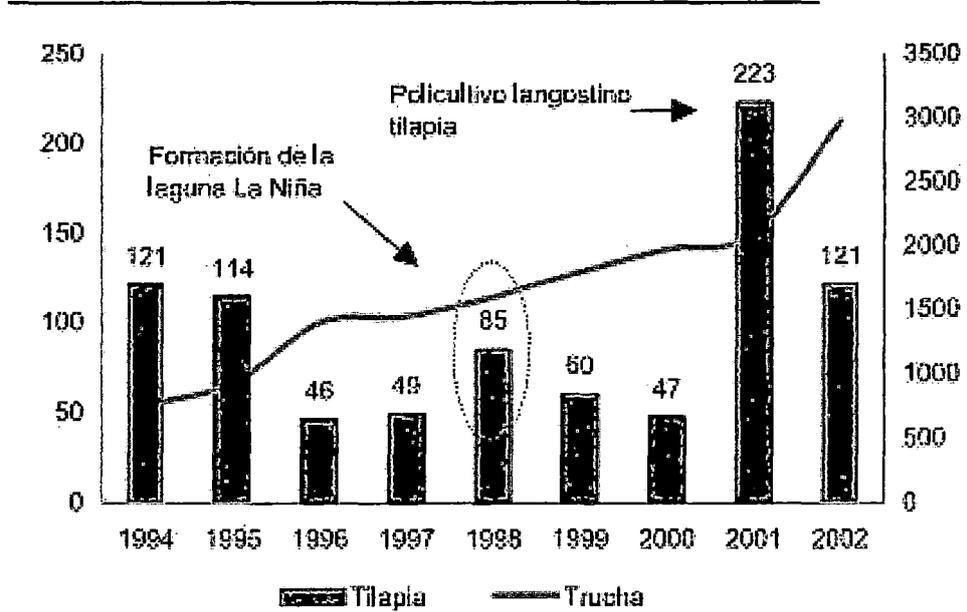
**Gráfico N° 3**  
**Cosecha por Especies, 2002**



Fuente: PRODUCE

**Gráfico N° 4**

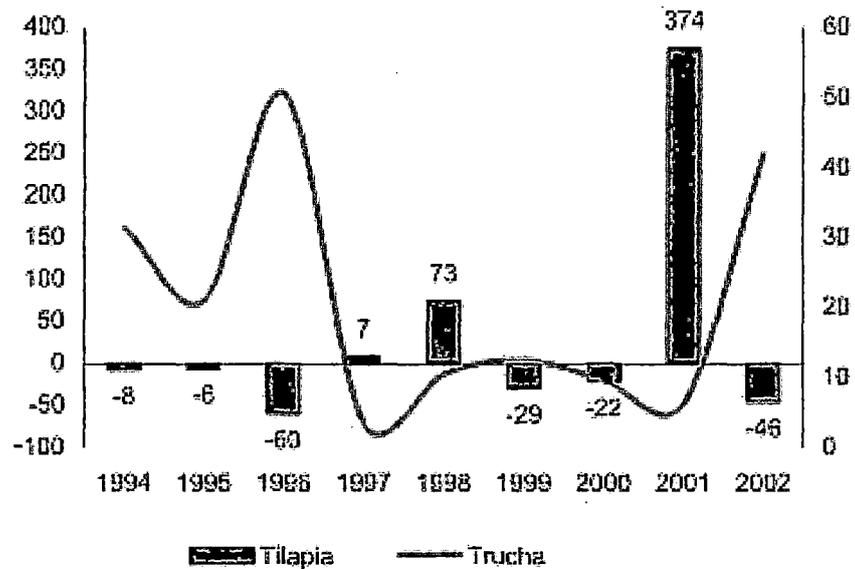
**Producción Nacional Acuícola de Tilapia (TM)**



**Fuente: PRODUCE**

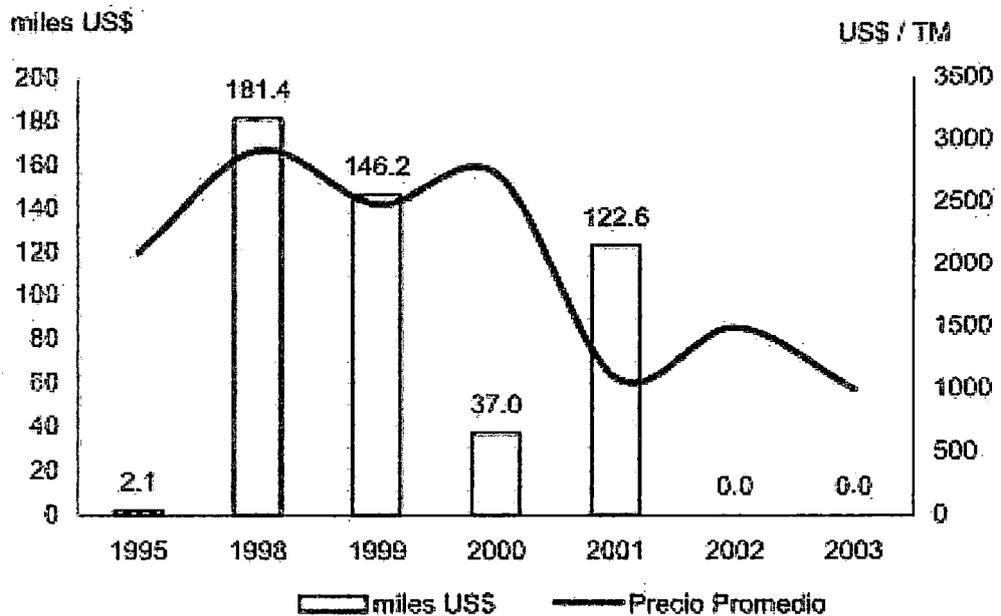
**Gráfico N° 5**

**Crecimiento Anual de la Producción de Tilapia (%)**



**Fuente: PRODUCE**

**Gráfico N° 6**  
**Exportaciones Nacionales de Tilapia**



**Fuente: PRODUCE**

**Mínima penetración al mercado externo**

Perú no se caracteriza por ser un país exportador de tilapia. La experiencia exportadora nacional fue muy breve, se inició con los envíos de Seafrost hacia Italia, la cual fue descendiendo paulatinamente dado su menor oferta exportable, reflejo de su menor extracción en la laguna La Niña.

Posteriormente, otras empresas incursionaron temporalmente en el sector hasta el 2002 donde prácticamente no se registró ningún envío, solamente del tipo muestra. Se espera que a partir del 2004, se incremente la dinámica exportadora dadas las primeras cosechas de tilapia de proyectos super intensivos e intensivos.

En tanto, en el 2004 se espera que nuevas empresas, como Tilapiera Campana, Acuicultura Profesional (ACUPROSA) y NHT Ingenieros Consultores, puedan incursionar en el sector externo pues están en la búsqueda de socios que permitan financiar sus proyectos exportadores.

**Tabla N° 7**  
**Partidas Arancelarias de Tilapia en Perú**

Partida	Descripción	Vigencia
0302690000	Los demás pescados, frescos o refrigerados, exc. hígados, huevas y lechas.	Desde 01/01/1998
0303790000	Demás Pescados congelados, exc. Hígados, huevas y lechas	Desde 01/01/1998
0304200090	Los demás Filetes de Pescado Congelado.	Hasta 03/02/2002
0304209000	Demás Filetes de Carne de Pescado, Frescos, Refrigerados o Congelados	Desde 04/02/2002

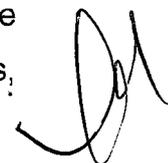
Fuente: ADUANAS

**Tabla N° 8**  
**Principales Exportadoras de Tilapia (miles US\$)**

	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Comisión para la Promoción de Exportación	--	--	--	--	--	0.0	--
Congelados y Exportación S.A.	--	--	--	--	115.4	--	--
Consortio Pacifico Sur S.R.L.	--	0.0	6.0	--	--	--	--
Empacadora Nautilus S.A.C.	--	--	0.0	--	--	--	--
Frio Sud-Nor S.A.	2.1	--	--	--	--	--	--
Industrial-Pesquera Santa Mónica S.A.	--	--	--	--	7.2	--	--
Meli's Fishery S.A.	--	--	--	--	--	--	0.0
Seafrost S.A.C.	--	181.3	140.2	37.0	--	--	--
Servicios Frigoríficos para Exportación S.A.	--	--	0.0	--	--	--	--
Simon International S.A.	--	--	0.0	--	--	--	--
<b>Total</b>	<b>2.1</b>	<b>181.4</b>	<b>146.2</b>	<b>37.0</b>	<b>122.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

#### **Dificultad en seguimiento de estadísticas de comercio exterior**

Actualmente no existe una partida arancelaria (CNAN) específica que registre las exportaciones de tilapia en cualquiera de sus presentaciones,



lo cual dificulta la recopilación de información y su posterior análisis. La data generada por las partidas mostradas debe ser depurada para poder utilizarlas. Si bien el monto exportado hasta el momento no es significativo, con el dinamismo de las ventas al exterior a partir del 2004 se hará necesaria contar con una partida para este rubro y así incrementarse hasta el año 2012.

**Tabla N° 9**

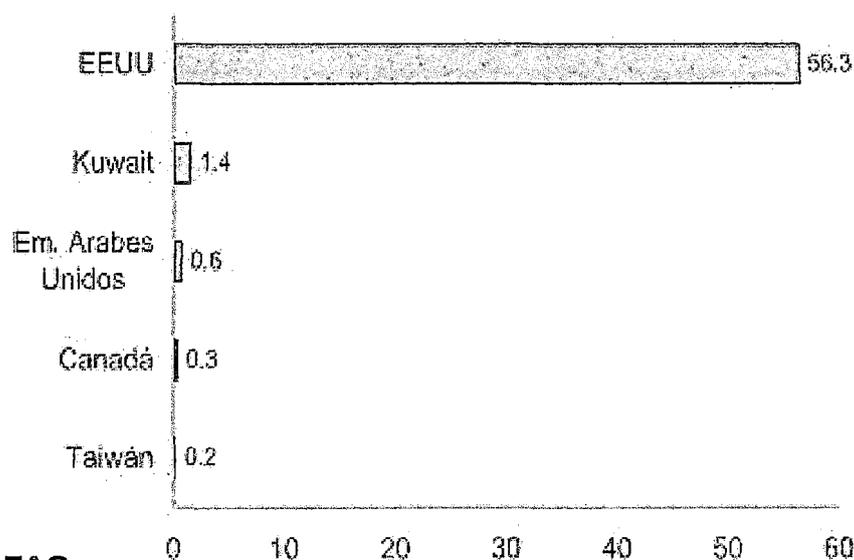
**Destino de las Exportaciones Peruanas de Tilapia (miles US\$)**

	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ecuador	-	-	-	-	115.4	-	-
Australia	-	-	-	-	7.2	-	-
EE.UU.	-	0.1	-	-	-	0.0	0.0
Países Bajos	-	-	6.0	-	-	-	-
Italia	2.1	181.3	140.2	37.0	-	-	-
<b>Total</b>	<b>2.1</b>	<b>181.4</b>	<b>146.2</b>	<b>37.0</b>	<b>122.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

Fuente: ADUANA

**Gráfico N° 7**

**Importaciones Mundiales de Tilapia 2001 (mil. US\$)**



Fuente: FAO

## Principales Importadores de Tilapia

EEUU es el principal importador de tilapia a nivel mundial, participó con el 95,6% del total importado en el 2001, y mantiene un ritmo de crecimiento de 40%. El principal rubro de importación son los filetes frescos de tilapia que cubrieron el 46% del total en dicho año.

La mayor parte de la tilapia consumida en EEUU es importada. Su producción local es incipiente, a pesar de que crece año tras año (es el cultivo de más rápido crecimiento). Sin embargo, la poca experiencia de su cultivo y la falta de condiciones climáticas favorables no permiten obtener precios competitivos frente a los productos importados.

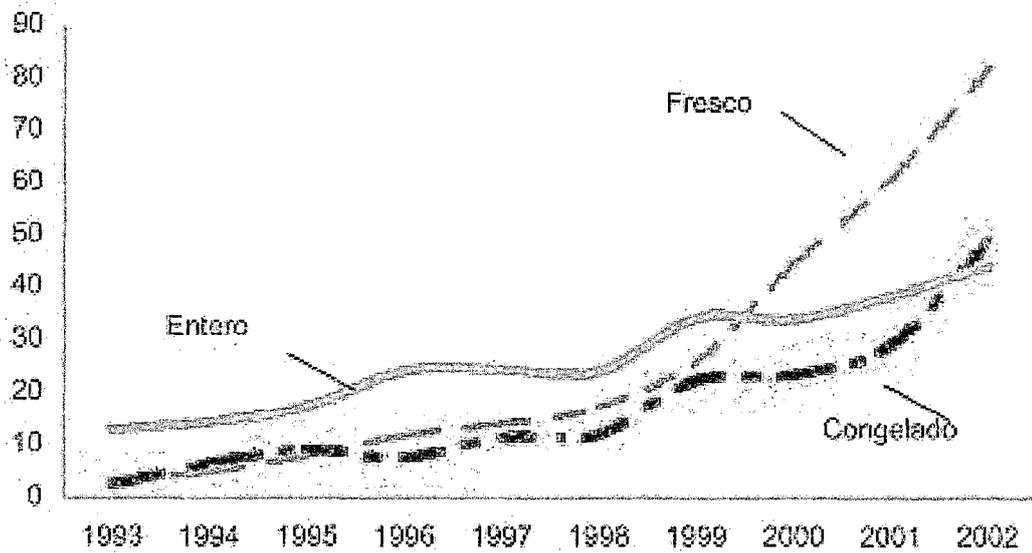
**Tabla N° 10**  
**Importaciones de Tilapia de EE.UU. por Rubro (miles US\$)**

Año	Filete Fresco	Filete congelado	Entero	Total
1993	3.2	2.2	12.6	18.0
1994	4.8	6.5	14.3	25.8
1995	7.9	9.0	17.2	34.0
1996	11.7	7.5	23.9	43.0
1997	14.0	11.3	24.2	49.5
1998	17.1	12.0	23.7	52.7
1999	25.8	22.2	33.9	81.9
2000	44.5	23.2	33.7	101.4
2001	61.0	28.9	38.1	128.0
2002	81.6	48.5	44.0	174.1
<b>Prom. Anual</b>				
<b>2002/93 (var.%)</b>	<b>54.01</b>	<b>59.27</b>	<b>25.69</b>	<b>39.99</b>

**Fuente: Departamento de Comercio de EE.UU.**

Gráfico N° 8

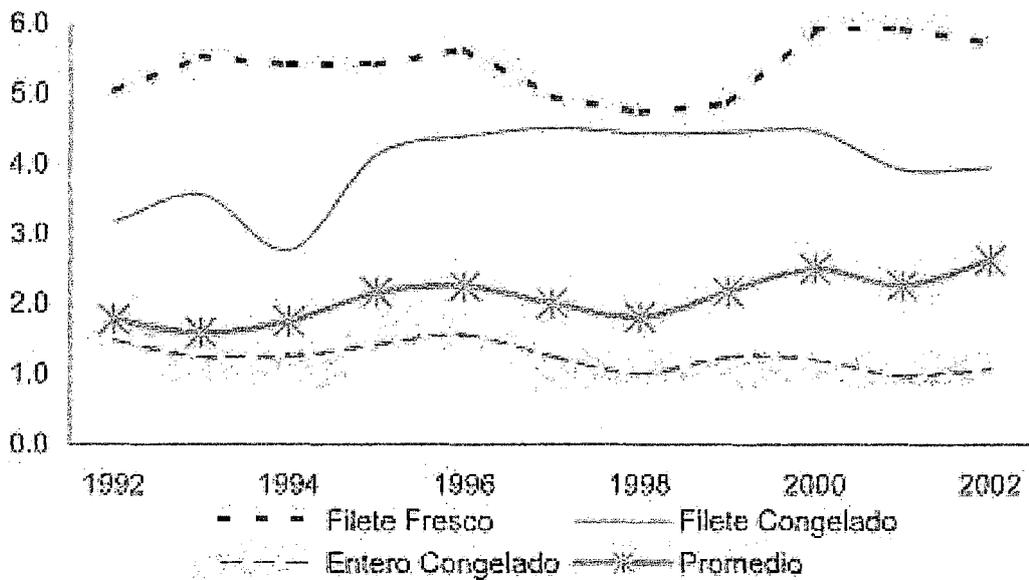
Evolución de las Importaciones de Tilapia en EEUU (miles US\$)



Fuente: Departamento de Comercio de EEUU

Gráfico N° 9

Precios Promedio de Tilapia Importada por EEUU (US\$/kg.)



Fuente: Departamento de Comercio de EEUU

### **EEUU demanda principalmente tilapia en estado fresco**

En la actualidad las importaciones de tilapia por EEUU ascendieron a US\$ 174,1 millones, incrementándose 36,1% respecto al año anterior. Es adquirida principalmente en estado fresco debido a que es preferible por su buen sabor. En dicho año se llegó a importar filetes frescos por un valor de US\$ 81,6 millones, mayor en 33,8% respecto al año precedente.

### **Precios estables.**

El precio de las tilapia en el mercado de EEUU tiende ligeramente a incrementarse, paralelamente al aumento de su demanda, favorecida principalmente por el crecimiento demográfico de árabes, latinos y asiáticos, principales consumidores de la especie.

Cabe destacar que cada presentación tiene un consumidor final distinto; así los filetes frescos van hacia el sector minorista mientras que el filete congelado es adquirido básicamente por el sector de servicios de comidas.



**Tabla N° 11**  
**Principales Abastecedores de Filetes de Tilapia Fresca a EEUU**  
**(miles US\$)**

<b>País</b>	<b>1997</b>	<b>2002</b>	<b>Part. %</b>	<b>Prom. Anual 2002/97</b>	<b>Prom. Anual 02/00</b>
Ecuador	2811	40128	49.2	58.4	62.9
Costa Rica	7820	18389	22.5	20.9	20.0
Honduras	826	17386	21.3	65.7	63.6
Indonesia	0	2979	3.7	276.1	276.1
Panamá	315	1529	1.9	159.6	39.5
Brasil	4	485	0.6	161.1	564
El Salvador	0	383	0.5	--	--
Jamaica	1956	104	0.1	-31.8	-54.7
Nicaragua	0	98	0.1	--	790.9
Chile	117	58	0.1	10.4	-3.2
Resto	149	52	0.1	-41.7	-24.1
<b>Total General</b>	<b>13998</b>	<b>81591</b>	<b>100.0</b>	<b>38.3</b>	<b>46.7</b>

### **Ecuador líder en envíos de filetes frescos a EE.UU**

En el 2002 el principal proveedor de filetes de tilapia fresca fue Ecuador participando con cerca del 50% del total importado, las cuales registran un dinamismo más pronunciado desde 1999 ante su mayor oferta exportable del cíclido, lo que le permitió desplazar a de Costa Rica. La tilapia bajo esta presentación ingresa principalmente por Florida y California.





Tabla N° 12

EEUU: Dinamismo de las Importaciones de Filetes de Tilapia Fresca por Estados

Distrito	2002			1998-2002		2002-Participación de Principales Proveedores			
	US\$ mil.	Part. %	Var. %	Crec. Prom.	Tipología	1°	2°	3°	Concentración
<b>Total</b>	93.9	100.0	33.6	34.2	Promedio	Ecuador (50.4%)	Costa Rica (22.6%)	Honduras (20.3%)	Alta
Florida	82.9	88.3	23.6	39.3	Muy dinámico	Ecuador (49,5%)	Costa Rica (25,5%)	Honduras (23%)	Alta
California	7.8	8.3	185.4	194.7	Muy dinámico	Ecuador (73,9%)	China (10,8%)	Brasil (8,1%)	Alta
Washington	2.1	2.3	17385.6	17385.6	Muy dinámico	China (100%)	--	--	Alta
New York	0.5	0.6	56.3	38.6	Muy dinámico	Taiwán (37,6%)	China (26,6%)	Ecuador (18,6%)	Alta
Massachusetts	0.2	0.3	--	--	--	Ecuador (96%)	Chile (4%)	--	Alta
Texas	0.2	0.2	793.4	32.4	Muy dinámico	Ecuador (97,8)	Costa Rica (2,2%)	--	Alta
Resto	0.1	0.1	-26.7	17.8	Muy dinámico	Taiwán (76,8%)	China (23,2%)	--	Alta

Fuente: USITC

## Producción en América Latina también crece

La producción de tilapia en América está dominada por 4 países: Costa Rica, Ecuador, Jamaica y Colombia.

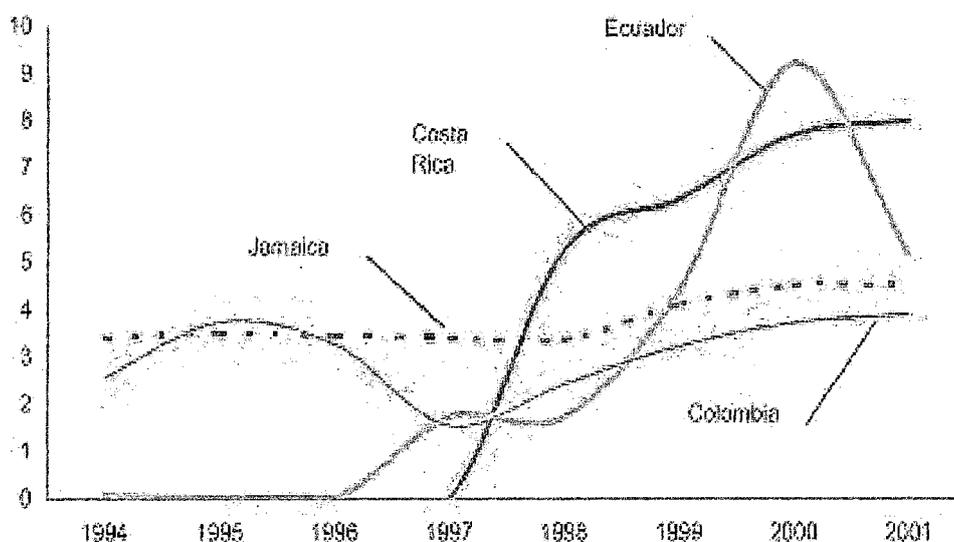
En 1996, la producción de Ecuador fue impulsada por el ingreso de 4 grupos de empresas piscícolas importantes, con una potencialidad total de 3 mil TM anuales. La reorientación productiva de las empresas langostineras hacia la tilapia, iniciada en 1999, triplicó la producción del cíclido en el 2001.

Desde 1997, Colombia empieza a recuperarse de sus problemas sociales y económicos lo que ayudó a fortalecer la producción de pequeñas y medianas piscifactorías de tilapia roja. Por su parte, en Costa Rica a partir de 1998 la transnacional Aquacorporación Internacional inicia sus actividades.

De otro lado, desde 1997 Egipto expandió sus cultivos intensivos de tilapia, debido a la mayor inversión tecnológica apoyada por su gobierno que fue estimulado por el potencial económico de la especie.

**Gráfico N° 10**

### **Dinámica Productiva de Productores Latinoamericanos (miles TM)**



**Fuente: FAO**

En nuestro país se está invirtiendo en infraestructura Tilapiera, con lo cual se espera incrementar la producción de tal manera que está e ascendencia hasta el año 2012, destinándola en su mayoría al mundo entero. Por su parte, EEUU y Filipinas vienen realizando investigaciones para el cultivo de Tilapia. Se espera de esta manera que el mercado de la Tilapia se vuelva cada vez más competitivo.

Presentamos los porcentajes procedentes de la actividad acuícola según especie en el año 2012. La cosecha, la venta interna de Tilapia y el porcentaje de las exportaciones del año 2012.

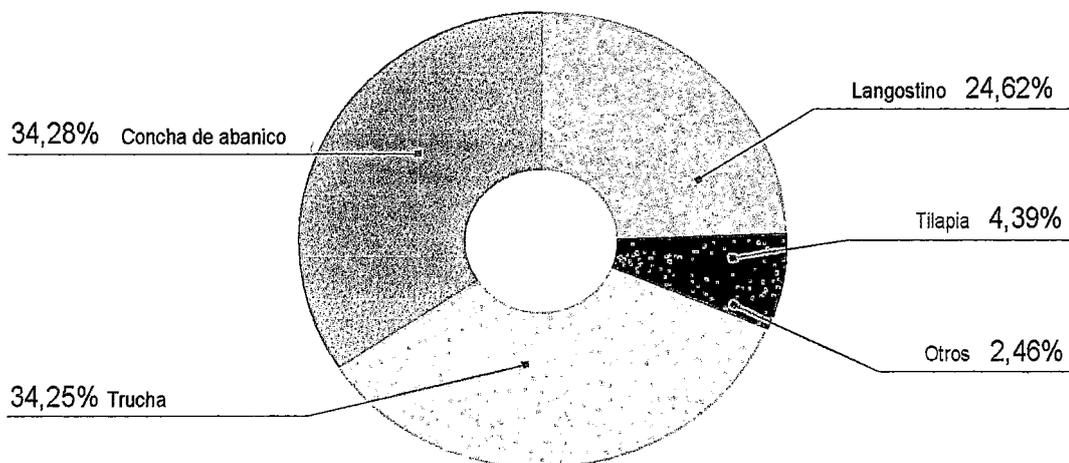
A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive script that appears to be the initials 'CA'.

**Tabla N° 13**  
**Cosecha de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de**  
**Acuicultura según Ámbito y Especie 2012**  
**(TM)**

Ámbito / Especie	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	72 2012,85
Total	3 959,56	6 991,49	5 502,17	5 069,48	6 325,00	6 234,20	5 601,95	5 212,97	3 070,77	5 624,11	4 977,99	5 216,17	29 563,26
Continental	2 263,67	2 569,29	2 419,55	2 110,97	2 612,65	2 521,82	2 202,88	2 724,92	2 451,06	1 830,93	2 049,74	1 806,76	
Boquichico	1,75	0,20	-	0,06	0,33	0,60	10,30	18,00	-	1,11	1,19	1,86	35,40
Camarón Gigante de Malasia	0,49	0,95	0,56	0,98	1,01	1,20	1,14	0,90	0,95	0,55	1,35	1,30	11,37
Carachama	0,45	0,45	0,45	0,81	0,56	0,60	0,51	0,45	0,56	0,63	0,76	0,66	6,89
Carpa	2,37	1,80	1,55	2,62	3,21	2,35	1,32	0,40	1,58	0,61	0,55	0,55	18,90
Gamitana	51,36	47,12	30,74	36,05	27,50	20,71	25,70	23,44	23,10	31,15	39,52	96,25	452,64
Paco	33,59	61,79	34,38	19,74	21,30	15,80	25,27	22,15	18,16	21,70	15,20	10,24	299,31
Pacotana / Gamipaco	2,90	-	0,21	0,60	1,18	2,68	0,56	0,17	1,15	0,29	2,06	5,36	17,15
Paiche	66,00	14,22	72,10	98,27	61,30	70,62	104,86	103,89	44,17	0,66	1,05	0,02	637,16
Sábalo	-	-	-	-	-	-	-	1,80	4,18	5,91	4,60	29,97	46,46
Tilapia	246,84	222,65	305,36	286,22	240,55	252,07	262,04	246,20	245,89	290,44	284,90	290,42	3 173,57
Trucha	1 852,71	1 980,20	1 959,88	2 706,67	1 247,45	2 145,92	3 785,53	2 339,77	2 114,87	1 589,25	1 688,48	1 371,28	24 762,01
Otros	8,23	8,91	8,44	8,96	8,29	8,27	8,65	7,75	8,42	8,55	9,08	8,86	102,40
<b>Marítimo</b>	<b>3 694,89</b>	<b>4 647,14</b>	<b>3 083,30</b>	<b>2 608,51</b>	<b>2 013,14</b>	<b>2 763,38</b>	<b>1 436,07</b>	<b>2 413,02</b>	<b>5 607,71</b>	<b>4 677,57</b>	<b>2 193,21</b>	<b>6 355,40</b>	<b>42 729,69</b>
Algas	1,60	2,40	5,60	7,70	7,60	11,20	82,10	25,05	0,00	0,00	1,00	1,80	146,05
Concha de Abanico 1	2 104,44	2 949,52	1 443,26	1 016,66	247,59	964,55	510,55	1 198,08	4 365,11	3 535,88	1 709,83	4 736,26	24 781,73
Langostino	1 585,85	1 695,22	1 639,65	1 784,5	1 757,95	1 787,37	863,42	1 224,89	1 242,60	1 341,69	1 218,41	1 659,59	17 800,79
Lenguado	-	-	-	-	-	0,26	-	-	-	-	-	0,76	1,02

Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) Y Empresas Acuícolas

**Gráfico N° 11**  
**Cosecha de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad**  
**Acuícola según especie 2012**  
**(TM)**



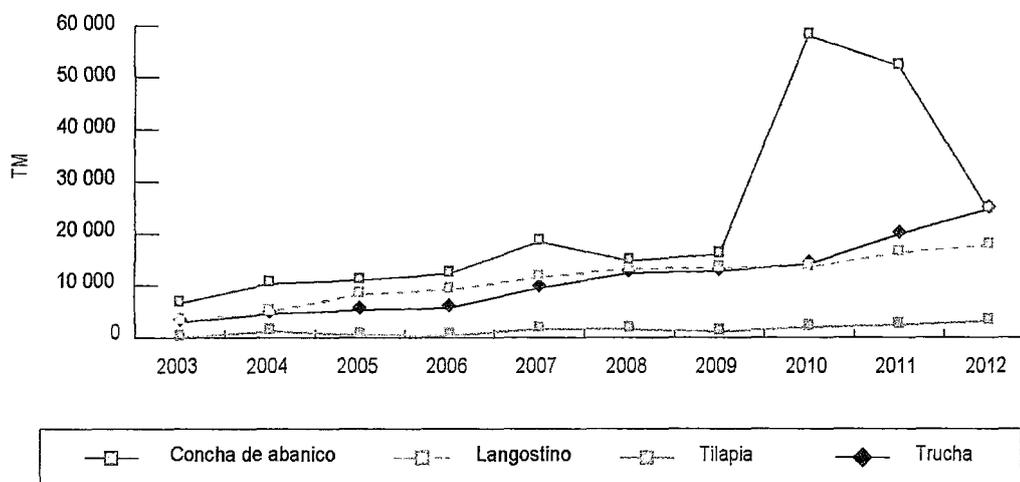
Fuente: Produce

**Tabla N° 14**  
**Cosecha de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de**  
**Acuicultura según Ámbito y Especie 2003-12**  
**(TM)**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>13 610</b>	<b>22 774</b>	<b>21 972</b>	<b>23 337</b>	<b>31 931</b>	<b>46 110</b>	<b>44 512</b>	<b>89 021</b>	<b>82 201</b>	<b>72 289</b>
<b>Continental</b>	<b>31 301</b>	<b>61 550</b>	<b>65 626</b>	<b>67 758</b>	<b>91 242</b>	<b>141 956</b>	<b>141 887</b>	<b>174 320</b>	<b>136 603</b>	<b>209 564</b>
Boquichico	103	82	60	12	15	25	27	36	15	35
	8	11	18	11	4	6	11	15	13	11
Carachama	0	0	0	0	1	4	1	22	6	7
Carpa	0	1	3	11	13	15	15	19	8	19
Gamitana	203	241	251	344	414	539	564	680	522	453
Paco	9	6	43	38	34	71	75	101	130	299
Pacotana	6	3	17	6	86	59	12	3	12	17
Paiche	0	2	14	2	-	1	3	48	422	637
Tilapia	112	1 326	619	494	1 741	1 714	1 261	2 013	2 423	3 174
Trucha	3 111	4 699	5 475	5 794	6 997	12 497	12 817	14 250	19 962	24 762
Sabalo	45	177	85	78	41	52	49	114	95	46
Otros	4	2	1	3	2	3	2	19	0	102
<b>Marítimo</b>	<b>10 009</b>	<b>15 564</b>	<b>19 392</b>	<b>21 534</b>	<b>30 105</b>	<b>35 133</b>	<b>39 480</b>	<b>71 701</b>	<b>68 592</b>	<b>42 725</b>
Algas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	146
	6 670	10 485	11 065	12 337	18 518	14 802	16 047	58 101	52 213	24 782
Langostino	3 328	5 073	8 324	9 257	11 657	13 314	13 425	13 598	16 379	17 801
Lenguado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	11	6	3	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	8	17	8	2	-	-

Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) y Empresas Acuícolas

**Gráfico N° 12**  
**Cosecha de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad de**  
**Acuícola 2003-12**  
**(TM)**



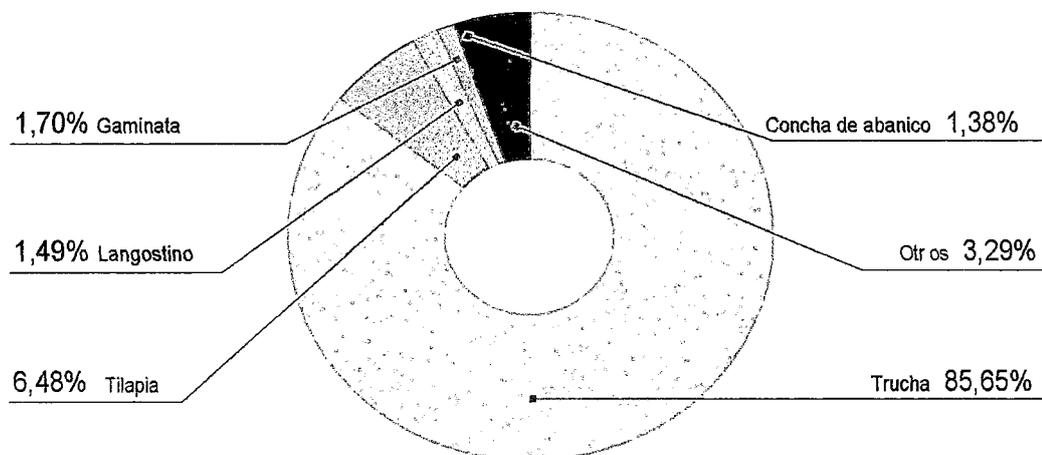
Fuente: Produce

**Tabla N° 15**  
**Venta interna de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la actividad**  
**de Acuicultura según Especie 2012**  
**(TMB)**

Especie	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Total	1.902,03	2.100,60	2.068,37	2.305,71	1.300,98	2.210,59	3.774,16	2.479,31	2.321,16	1.725,95	1.762,38	2.030,75	25.659,90
Continental	1.951,09	2.069,78	2.007,41	2.777,98	1.344,27	2.174,55	3.768,93	2.460,05	2.275,00	1.698,44	1.721,08	1.836,59	25.674,23
Boquichico	1,75	0,20	-	0,06	0,33	0,60	10,30	18,00	-	1,11	1,19	1,86	35,40
	0,49	0,95	0,56	0,98	1,01	1,20	1,14	0,90	0,95	0,55	1,35	1,30	11,37
Carachama	0,45	0,45	0,45	0,81	0,56	0,60	0,51	0,45	0,56	0,63	0,76	0,66	6,89
Carpa	2,37	1,80	1,55	2,62	3,21	2,35	1,32	0,40	1,58	0,61	0,55	0,55	18,90
Gamitana	51,36	47,12	30,74	36,05	27,50	20,71	25,70	23,44	23,10	31,15	39,52	96,25	452,64
Paco	33,59	61,79	34,38	19,74	21,30	15,80	25,27	22,15	18,16	21,70	15,20	10,24	299,31
Pacotana / Gamipaco	2,90	-	0,21	0,60	1,18	2,68	0,56	0,17	1,15	0,29	2,06	5,36	17,15
Paiche	35,66	14,23	42,17	64,76	22,53	32,75	38,82	42,89	44,20	0,66	1,11	0,06	339,84
Sabalo	-	-	-	-	-	-	-	1,80	4,18	5,91	4,60	29,97	46,46
Tilapia	146,30	129,53	146,29	172,02	126,88	124,77	129,19	123,32	133,33	162,88	156,86	175,31	1.726,69
Trucha	1.668,00	1.804,11	1.742,63	2.471,64	1.131,50	1.964,82	3.519,47	2.218,79	2.037,45	1.464,41	1.488,80	1.306,12	22.817,73
Otros	8,23	8,61	8,44	8,71	8,29	8,27	8,65	7,75	8,42	8,55	9,08	8,86	101,85
Martino	40,94	39,84	60,94	27,73	46,71	30,04	13,22	19,14	48,08	27,49	11,24	31,43	396,72
Concha de Abanico	0,03	0,01	-	-	-	6,00	-	0,01	-	-	-	362,78	368,83
Langostino	40,91	39,80	60,93	27,73	46,71	30,04	13,22	19,14	48,08	27,49	11,24	31,43	396,72
Otros	0,01	0,00	0,01	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-	0,02

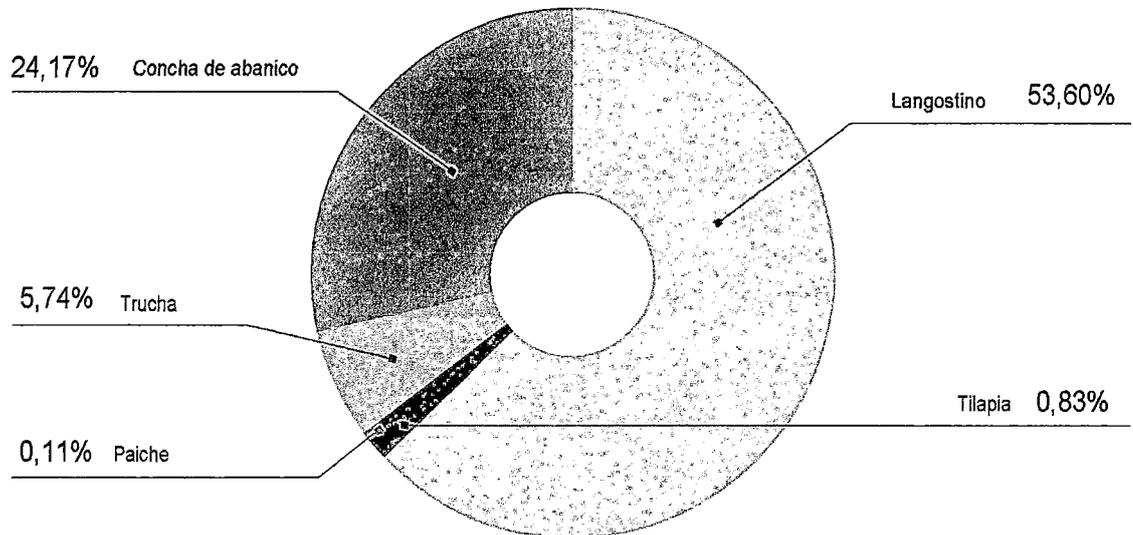
Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) y Empresas Acuícolas

**Gráfico N° 13**  
**Venta Interna de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la**  
**actividad de Acuicultura según especie 2012**  
**(TMB)**



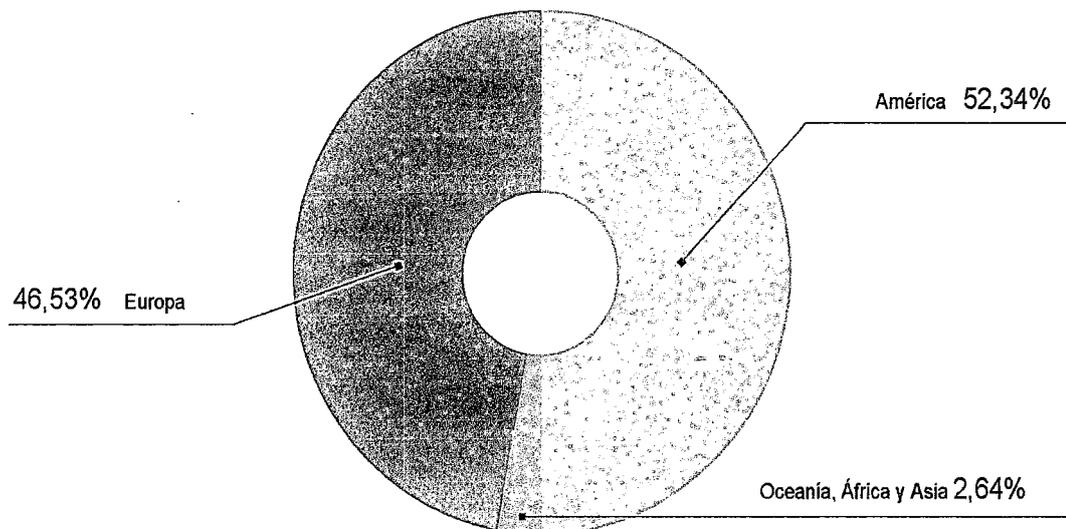
Fuente: Produce

**Gráfico N° 14**  
**Exportación de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la**  
**actividad de Acuicultura según especie 2012**



**Fuente: Produce**

**Gráfico N° 15**  
**Exportación de Recursos Hidrobiológicos procedentes de la**  
**actividad de Acuicultura según Continente 2012**



**Fuente: Produce**

## **Los resultados sobre la protección del producto**

Para poder cumplir su objetivo, el empaque debe desempeñar varias funciones, que siendo diversas, las hemos reunido en tres grupos para facilitar su análisis.

### **Funciones:**

Protección, Comercial, Social

### **Función de proteger:**

La mayoría de productos comercializables presentan la necesidad de protegerse de cualquier tipo de riesgo que les puede afectar en su presentación o funcionalidad, durante las etapas de su vida, desde que es fabricado, cosechado o capturado, hasta que es usado o consumido.

Estos riesgos los podemos resumir en:

### **Físicos/orgánicos**

- Humedad excesiva o deshidratación no deseada.
- Ralladuras o cortes que le suceden al producto o a su empaque.
- Abolladuras o magulladuras.
- Pigmentación o decoloración.
- Efectos de luz ultravioleta.

### **Mecánicos:**

- Por golpes en caídas libres durante cualquier momento de su manipulación o la distribución física.
- Golpes por fuerzas axiales, debidas a productos acomodados forzadamente o a fuerza ejercidas lateralmente.
- Efectos por compresión debido a los mismos productos encima unos de otros, u otras cargas acomodadas superiormente.
- Efectos por vibración continua en el transporte por el equipo transportista o por el modo como se transporta.
- Roturas o violación en almacenamiento.



- Ataque en empaques por plagas, del mismo producto o que viene de afuera.
- Deterioros en exhibición o promoción, causados por los equipos mismos o por los compradores.

#### **Térmicos:**

Temperaturas demasiadas bajas o demasiadas altas durante su almacenamiento, transporte o exhibición, debido al ambiente o al deficiente funcionamiento de los equipos.

#### **Químicos:**

- Contaminación microbiológica aeróbicas o anaeróbicas que el ambiente puede propiciar migraciones, gases.
- Reacción que los mismos materiales de empaque puedan producir con otros materiales o productos.
- Oxidación por el ambiente u otros productos.

#### **Comerciales:**

Durante la exhibición, promoción, venta y posventa, el producto o su empaque mismo pueden sufrir daños no sólo por los riesgos enunciados anteriormente, sino que además pueden ser alterados, suplantados, sustraídos, destapados, probados o afectados por la luz del sol o de las lámparas.

Ahora bien, cuando el empaque ha protegido adecuadamente de todos los riesgos ya enunciados, o de alguno no enumerado anteriormente, está protegiendo no sólo al producto en su CALIDAD, peso, presentación, funcionalidad, consistencia, textura, sabor, color, destaque y precio en el mercado.

#### **Función Comercial**

Como el objetivo de todo productor es obtener la aceptación por parte de sus clientes, consideramos que esta función tiene inmensa importancia toda vez que la determinación de compra esté incitada por el éxito de nuestro trabajo en empaques para la adecuada presentación del producto.



Es aquí cuando se presenta la necesidad de determinar qué tipo de material o empaque requiere nuestro producto.

## **Función Social**

### **Humana**

Primeramente, un sistema de empaque debe garantizar la estabilidad organoléptica del producto, bien sea alimento o medicamento, lo que representa seguridad en la salud del usuario.

Un adecuado sistema de empaque permite mayor calidad, mayor cantidad de producto disponible (menos pérdida), lo que representa mejor precio de compra del producto respectivo.

La industria del empaque genera gran cantidad de plazas de trabajo, que aumenta el ingreso por personas, aumentando la calidad de vida de las familias.

Los empaques permiten la adquisición de productos en pequeñas dosis para que también las personas de bajos recursos puedan adquirir cantidades de acuerdo con sus posibilidades.

### **Ambiental**

La necesidad presente de mantener el planeta libre de cualquier deterioro para dejarlo habitable a nuestros hijos, requiere, además de los aspectos técnicos y financieros, tener en consideración el efecto que sobre él pueden tener los aspectos de empacodotecnia, como tecnologías, materiales, residuos y su reproceso posterior.

Ya existe por ello la llamada Legislación Ambiental en bastantes países, especialmente en Europa y Estados Unidos de Norte América, que obliga a la reducción de materiales empleados, a la recuperación de éstos, reciclaje de los residuos sólidos de estos envases y embalajes, que llega hasta prohibir el uso de determinados materiales o sistemas de envase o embalaje.



Seleccionando el empaque adecuadamente y dándole la posibilidad de un post-uso inteligente evitará afectar el equilibrio ecológico, será debidamente reciclado, permitiendo entonces la respiración de aire puro, agua potable, árboles y animales sanos; resultando en una vida igualmente sana.

### **Parámetros para escoger el mejor empaque:**

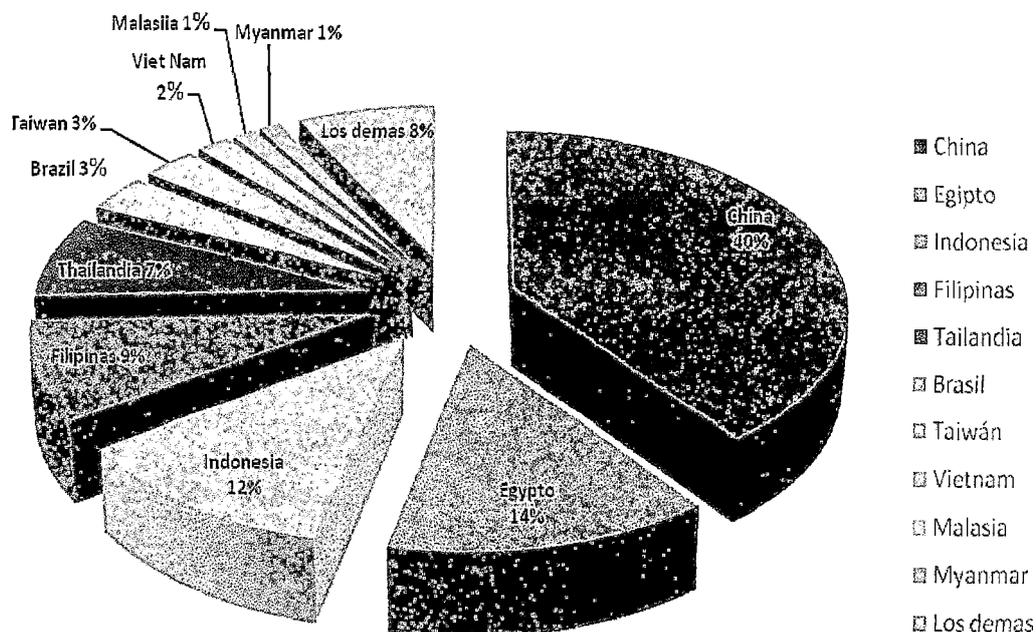
1. Conocer o estudiar muy bien el producto que deseamos empaquetar (Análisis FODA).
2. Conocer o investigar el comportamiento del mercado al cual deseamos enviar nuestro producto.
3. Conocer o estudiar los distintos materiales que podríamos emplear para empaquetar/embalar según el producto, grupo objetivo y medio ambiente.
4. Diseñar el empaque/embalaje de acuerdo con el producto, el mercado y los materiales.

### **Principales países productores de tilapia (2008 - Miles de TM)**

China es el principal productor de tilapia en el mundo, representando el 40% de la producción mundial durante el año 2008, seguido de Egipto e Indonesia con cantidades menores representando un 14 % y un 12% respectivamente, luego los países presentados en la gráfica con cantidades inferiores a estas. Plan de negocios para la exportación de filete de tilapia.

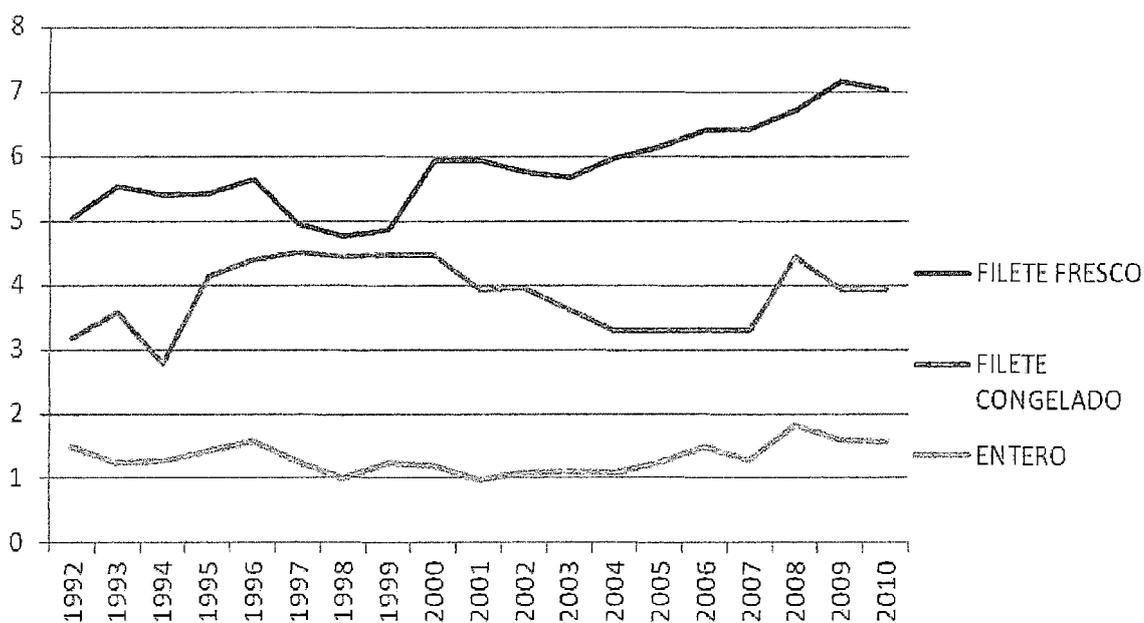


**Gráfico N° 16**  
**Principales países productores de tilapia (2008 - Miles de TM)**



Fuente: FAO

**Gráfico N° 17**  
**Evolución de los precios promedio de tilapia en tres presentaciones**



Fuente: FAO

## Exportaciones peruanas de partidas que contienen tilapia

Durante el estudio de mercado se analizan tres tipos de presentaciones de pescado en su generalidad en la cual se incluye las exportaciones de tilapia. Las presentaciones son filetes frescos, filetes congelados y pescado entero congelado. A continuación se muestra un análisis de las exportaciones con datos de SUNAT – ADUANAS (2010).

### Files Frescos (filetes y demás carne de pescado, fresco o refrigerado),

La tabla muestra la evolución anual de las exportaciones peruanas de filetes frescos tanto en volumen, valor monetario y precios promedio. Todas estas variables han experimentado notables caídas durante el 2009 luego de haber mantenido un crecimiento sostenido desde el inicio del periodo de análisis, esto debido a la crisis mundial que afronta Estados Unidos, principal destino de las exportaciones de este producto. En el 2010 se está empezando a recuperar.

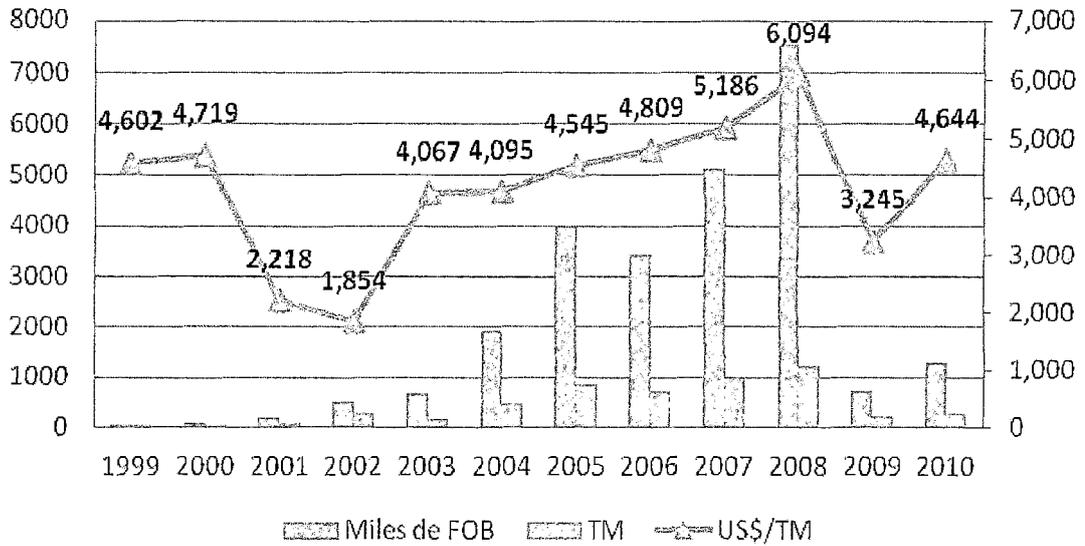
**Tabla N° 16**  
**Evolución de las exportaciones de filetes frescos**

Valores	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Var. % 10/09
Miles de	27	70	180	485	680	1,946	3,981	3,433	5,134	7,557	723	1,280	77.04
TM	6	15	81	262	167	475	876	714	990	1,240	223	275	23.32
US\$/TM	4,602	4,719	2,218	1,854	4,067	4,095	4,545	4,809	5,186	6,094	3,245	4,644	43.11

Fuente: SUNAT

**Gráfico N° 18**

**Evolución de las exportaciones de filetes frescos**



**Fuente: SUNAT**

Estados Unidos, Grecia y España son los principales destinos de los filetes peruanos frescos que suman una participación de 96.84% en el 2010, y quienes mostraron una caída de sus compras al Perú en el 2009 fue Estados Unidos y España.

**Filetes congelados (los demás filetes congelados)**

Los filetes congelados no mostraron el mismo comportamiento que los files frescos al mantener su crecimiento sostenido durante el periodo de análisis, con una mínima disminución en el volumen exportado pero con mejoras importantes en el precio.

**Tabla N° 17**

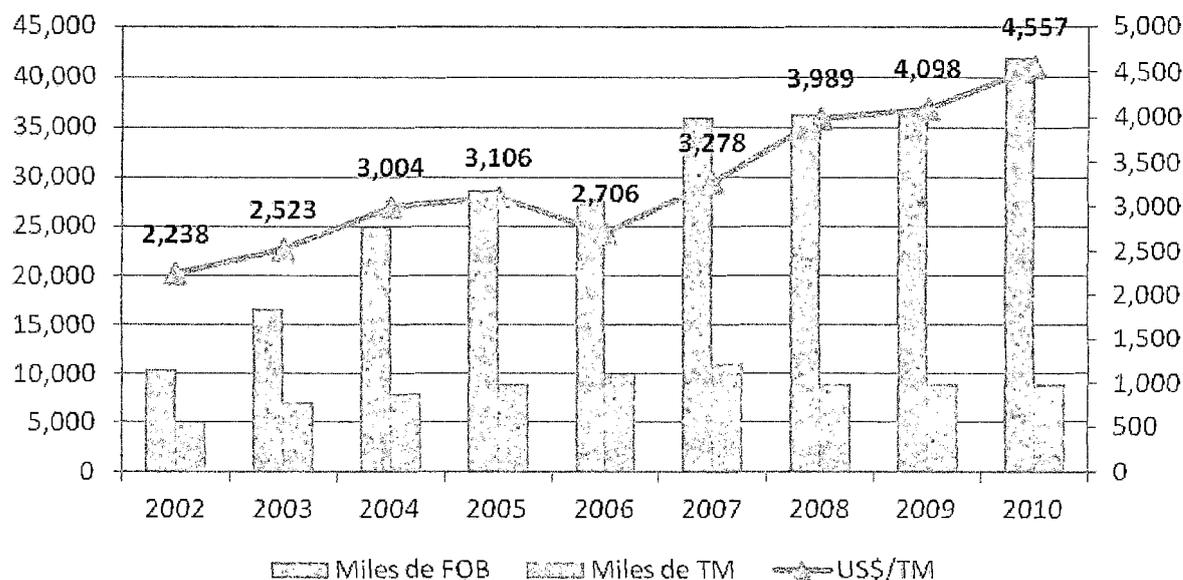
**Evolución de las exportaciones de filetes congelados**

Valores	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Var. % 10/09
Miles de FOB	10,472	16,586	24,887	28,588	27,829	35,998	36,231	36,477	41,909	14.89
Miles de TM	5	7	8	9	10	11	9	9	9	0
US\$/TM	2,238	2,523	3,004	3,106	2,706	3,278	3,989	4,098	4,557	11.20

**Fuente: SUNAT**

Gráfico N° 19

**Evolución de las exportaciones de filetes congelados**



**Fuente: SUNAT**

Los principales destinos de las exportaciones peruanas de filete congelado, siendo Estados Unidos el primero de ellos con una participación del 43,03%, seguido por Corea, Japón en términos de valor monetario. Todos muestran un crecimiento promedio anual favorable, debido al incremento de los precios internacionales.

**Exportación de tilapia en sus diferentes presentaciones**

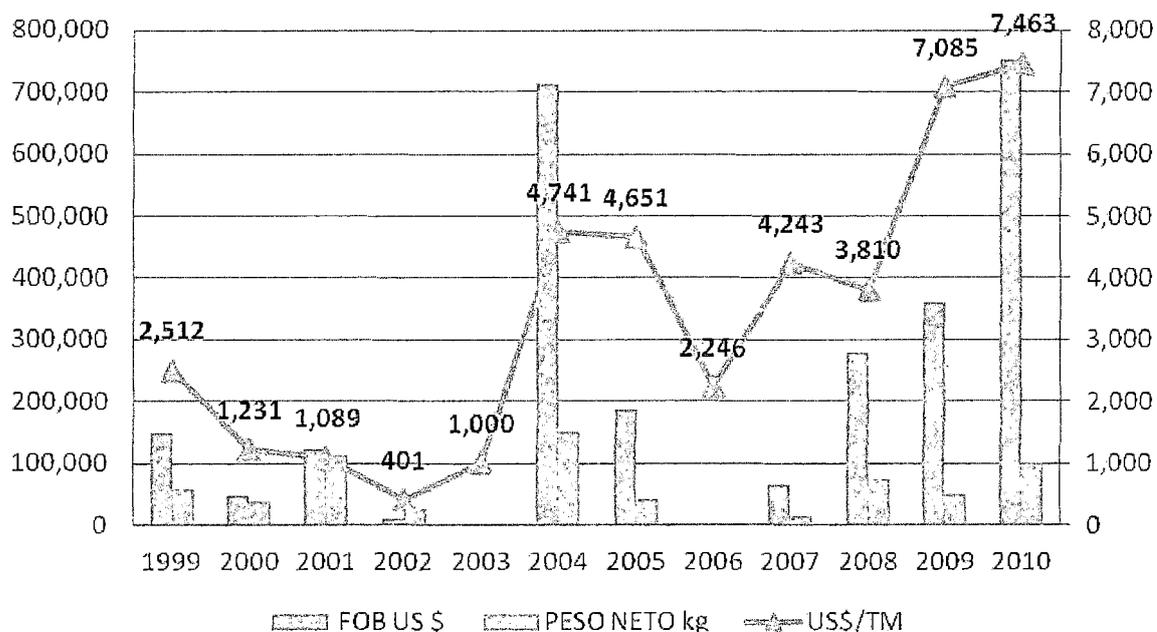
Como el análisis anterior está en forma generalizada porque incluye a los filetes de diferentes familias, es importante hacer una limpia de las principales partidas por las cuales se han exportado cualquier presentación de tilapia (PROMPERU, 2010). Tal como se observa en la siguiente tabla y gráfica, las exportaciones de tilapia no se han mantenido constantes en el periodo de análisis, en el 2004 experimentó un primer salto significativo en sus exportaciones tanto en valor y volumen además del precio favorable, luego de mostrar una caída para los siguientes años, recién en el 2007 se empiezan a recuperar llegando en el 2010 a exportarse más de US\$ 751 mil, con un aumento en su volumen, y un precio de \$7.

**Tabla N° 18**  
**Evolución de las exportaciones peruanas de tilapia en sus diferentes presentaciones**

Valores	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	Var.% 10/09
FOB US \$	149,283	48,722	122,747	10,447	42	712,572	186,779	379	65,401	279,478	360,915	751,320	2,688,082	108.17
PESO NETO kg	59,440	39,592	112,728	26,063	42	150,300	40,158	169	15,412	73,351	50,944	100,671	668,870	97.61
US\$/TM	2,512	1,231	1,089	401	1,000	4,741	4,651	2,246	4,243	3,810	7,085	7,463	40,472	5.34

Fuente: PROMPERU

**Gráfico N° 20**  
**Evolución de las exportaciones peruanas de tilapia en sus diferentes presentaciones**



Fuente: SUNAT

Como es notable las exportaciones a partir del 2000 muestran el mismo comportamiento de la producción nacional es así que para el 2002 – 2003 se muestra una caída en la producción luego en el 2004 recupera considerablemente. El 2005 desciende su volumen exportador; ello debido a la fuerte sequía en la zona norte que enfrentaron las principales empresas exportadoras de Tilapia (UNMSM - Facultad de Ciencias Biológicas, 2007).

## Partida arancelaria

De igual forma las partidas no mantienen sus valores constantes, como se observa en la siguiente tabla en el 2008 existieron 6 partidas por las cuales se han exportado tilapia en sus diferentes preparaciones, mientras que en el año 2009 solo se han exportado 3 partidas siendo la principal los filetes frescos: 0304190000, la cual se mantuvo en el 2010 en donde se exportaron 2 partidas.

**Tabla N° 19**  
**Exportaciones peruanas de tilapia por partida arancelaria**

PARTIDAS	PARTIDAS BOLSAS	2008	2009	2010
<b>TOTAL</b>		250,58	350,503	709,725
0304190000	FILETE DE TILAPIA AZUL FRESCA R	2,532	342,322	709,703
0307291000	FILETE FRESCO DE TILAPIA AZUL FRESH		8,166	
0303790000	TILAPIA AZUL ENTERA CONGELADA	2,376	15	22.7
0302190000	FILETE DE TILAPIA AZUL FRESCA	3,919		
0304291020	FILETE DE TILAPIA CONGELADA FROZEN TILAPIA FISH CLEAN AND GUTTED	39,046		
0304299000	FILETE DE TILAPIA AZUL CONGELADA M.S.V.C.	202,700		
0304990000	FILETE DE TILAPIA IQF CONGELADO	10		

**Fuente: PROMPERU**

## Países de destino

El principal país de destino de las exportaciones de tilapia es Estados Unidos, que en el 2010 represento casi la totalidad de las estas, así mismo es el país que ha incrementado sus compras al Perú en estos últimos, en el 2009 representó casi la totalidad de estas. Si hacemos un análisis durante todo el periodo, Estados Unidos incrementó sus compras a nuestro país durante el 2004, la misma que empieza a disminuir para los dos siguientes años, en el 2007 empieza una recuperación muy moderada hasta el 2009 y en el 2010 se presenta un aumento en las exportaciones.



**Tabla N° 20**  
**Evolución de las exportaciones de tilapia por país de destino**

País (Kg)	2008	2009	2010
<b>Total</b>	68,908	49,551	94,006
EE UU	42,515	3	94,001
Canada			4,54
Argentina	1		
Chile	100		
Colombia	1,440		
España	24,830		
Japón	8		
México	9		
Suecia	5		

País (US\$)	2008	2009	2010
<b>Total</b>	250,583	350,503	709,725
EEUU	139,401	350,488	709,703
Canada		15	22.7
Argentina	3		
Chile	1		
Colombia	2,376		
España	108,755		
Japón	8		
México	3		
Suecia	35		

País	2008	2009	2010
<b>Total</b>	3.64	7.07	7.55
EEUU	3.28	7.07	7.55
Canada		5.00	5.00
Argentina	3.00		
Chile	0.01		
Colombia	1.65		
España	4.38		
Japón	1.00		
México	0.33		
Suecia	7.00		

**Fuente: PROMPERU**

En la tabla anterior se muestra las exportaciones por país de destino, en términos de valor, volumen y precio, siendo Estados Unidos el país que paga un mayor precio FOB US\$ (7.55).

### **Empresas exportadoras**

En cuanto al análisis empresarial exportador de la tilapia hay muchas empresas que han salidos del mercado para este último año, siendo Cultimarine S.A.C con una mayor participación de las exportaciones.



Tabla N° 21

Evolución de las exportaciones por empresa exportadora

Empresa-Origen	2008	2009	2010
<b>CALLAO:</b>	<b>19,046</b>		
FISH PROCESSING TECHNOLOGY	19,046		
<b>JUNIN</b>	<b>1,013</b>		
PISCIFACTORIAS DE LOS ANDES S.A.	1,013		
<b>LA LIBERTAD</b>	<b>8</b>		
YOMENURA VEGETALES S.A.C.	8		
<b>LIMA</b>	<b>22,570</b>	<b>49,551</b>	<b>94,006</b>
AMERICAN QUALITY AQUACULTURE	100	46	4,54
CULTIMARINE S.A.C		49,505	94,001
FISH PROCESSING TECHNOLOGY	4		
INVERSIONES Y DISTRIBUCIONES MARINAS S.R.L.	22,466		
<b>PIURA</b>	<b>26,270</b>		
PANAFISH PERU S.A.C	24,830		
SERMARSU S.A.C.	1,440		
<b>Total general</b>	<b>68,908</b>	<b>49,551</b>	<b>94,00</b>

Fuente: PROMPERU

Tabla N° 22

Principales Importaciones de Estados Unidos en Miles de Dólares

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Porcentaje 2009 - 2010
	En 1,000 de Dólares											
Tilapia, Filete Congelado Excepto Hígado y Víseras	0	0	0	0	0	0	0	60,351	90,708	70,742	65,512	7%
Tilapia Filetes y Otras Carnes, Frescos o Refrigerados	0	0	0	0	0	0	0	167,995	196,152	174,539	166,280	-4.70%
Tilapia (Tilapiae)	0	0	0	0	0	0	0	331,443	447,590	450,806	611,074	35.60%
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>559,789</b>	<b>734,450</b>	<b>696,087</b>	<b>842,866</b>	<b>21.07%</b>

Fuente: USITC

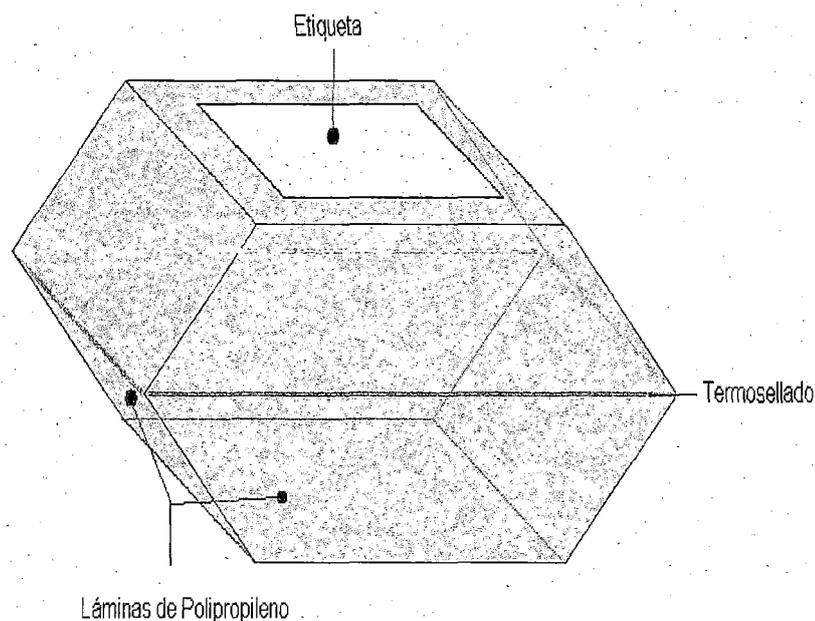
Esta Tabla nos demuestra la evolución del valor en miles de dólares, de las importaciones de tilapia, en sus diferentes presentaciones de Estados Unidos, siendo la más baja: Tilapia, Filete Congelado Excepto Hígado y Viseras, seguido por: Tilapia Filetes y Otras Carnes, Frescos o Refrigerados. Caso contrario pasa con: Tilapia (Tilapiinae) Filetes, Congelados, porque a comparación de las otras presentaciones, esta es la más importada por Estados Unidos, ya que demostró un aumento de 35.60% en el periodo 2009 – 2010.

### **Los tipos de envases y embalajes más adecuados para la exportación de la tilapia.**

La presentación final del envase elegido de acuerdo a las normas internacionales aprobadas por la FDA del Gobierno Norteamericano, y del material de polipropileno escogido por sus características de seguridad, durabilidad y conservación de los productos es la siguiente:

**Gráfico No. 21**

#### **DISEÑO DEL ENVASE FINAL**



Fuente: Investigación propia

Aquí se puede apreciar cómo el empaque de polipropileno además por su transparencia permite la observación directa del producto y su calidad de conservación, así garantiza al consumidor final que, como es este caso la carne de tilapia, se encuentre en óptimo estado para su consumo.

De acuerdo al envase, el material de fabricación es en un 100% polipropileno termoformado, con la etiqueta puesta en la parte superior del envase, y cuyo sellado, una vez empacada la carne de tilapia, se realiza con termosellado.

La etiqueta a su vez presenta las características, que señalan las Normas Técnicas. (ANEXO N<sup>o</sup> 1), y el embalaje es el cartón corrugado señalado en el presente informe.



## g) DISCUSIÓN

Un profundo conocimiento de las definiciones y criterios de los diferentes autores considerados para el presente informe es importante porque facilita la comprensión general del tema. Estos conocimientos constituye el fundamento sobre las exportaciones no tradicionales en envases y embalajes determinados tratando de cumplir con todas las fases del proceso dentro de las actividades productivas del país que, hacen necesario un mayor conocimiento de aquellos productos que presentan una característica exportable y atractiva para los inversionistas y empresarios, siendo en este caso el sector acuícola.

Algunos autores definen al filete de tilapia como la tajada de carne de forma y dimensiones irregulares, separada del cuerpo mediante cortes paralelos a la columna vertebral, previamente es aquí donde se crea la discusión en cuanto a definiciones de términos, previamente a la aplicación de la Normatividad vigente: coincidentemente al establecimiento de los programas previos que permitan centrar la aplicación a los peligros para la inocuidad del filete envasado y empacado.

Cabe señalar que algunos autores que indican las relativas a los daños, tienen por objeto mantener la calidad y no la inocuidad, y no siempre son esenciales para un sistema HACCP orientado a la calidad e inocuidad.

Muchos señalan que el cultivo de tilapia en el medio rural tiene bajo costo, porque puede hacerse sin necesidad de mucha tecnología y pueden utilizarse los desperdicios agrícolas como fertilizante del agua y alimento. Sin embargo, el estudio demuestra que el cultivo en estanques no es de bajo costo y que como todas las zootecnias requiere de una planeación cuidadosa de la inversión y de tecnología a emplear, luego la actividad económica la producción de Tilapia, requiere grandes inversiones para la adecuación de terrenos, elaboración de estanques o jaulas, redes hidráulicas y sistemas de bombeo.



Se cita en la bibliografía revisada que los campesinos requieren de una adecuada asistencia técnica, para evitar que el cultivo de peces afecte el ecosistema. De esta manera, una actividad tan rentable, no sólo beneficia a los productores sino también a la comunidad, garantizándole un medio ambiente óptimo. La mayoría de las tilapias cultivadas en estanques han probado ser muy resistentes a bajas concentraciones de oxígeno disuelto, así como a parásitos y enfermedades. Crecen rápidamente en aguas ricas en nutrientes y pueden alimentarse de plantas animales, siendo su índice de mortalidad muy reducido.

Es menester que en nuestro país se tiene aguas provenientes de reservorios y ríos en la costa, de lagunas y ríos de agua clara en la selva alta, las que son adecuadas para el cultivo de las diferentes especies de Tilapia, estudiadas analizadas, para que con la apertura de mercados, la competencia ha crecido y dentro de las estrategias actuales de calidad y competitividad, una acción necesaria es el desarrollo de envases, de forma tal, que una compañía pueda asegurar su posición en el mercado y consecuentemente, crecer mediante el uso de envases atractivos y adecuados para los diferentes productos y mercados, satisfaciendo la demanda a precios competitivos. Razones como la anterior reflejan que la industria del envase y el embalaje es la mayor industria del mercado; esto se explica debido a que en la actualidad no existe un bien de consumo que no requiera empaque.

El sector agroalimentario está integrado a la economía mundial y debe satisfacer tanto las exigencias del mercado interno como las correspondientes a los mercados del exterior.

Después de haber revisado estudios consecuentemente realizado por especialistas, se puede decir que los índices de producción de Tilapia se están demostrando que éste producto acuícola tiene gran aceptación especialmente en Estados Unidos, que es el destino hacia donde se dirige casi el 90% de las exportaciones de este producto. Es muy importante señalarlo que tanto productores de tilapia como exportadores, tengan conciencia que si se sigue de una forma adecuada las normativas de producción internacionales, aunque



sea más dificultoso los procesos, el beneficio final se reflejará en una apertura mayor de mercados de consumo para la tilapia, pues no solo es el producto en si la ventaja competitiva, sino la calidad y el grado nutricional que se ofrecen como valor agregado al producto de exportación.

Se refieren el de conocer y asesorarse sobre los derechos y obligaciones que se contraen a la firma de un contrato internacional, siendo ésta una asignatura indispensable para asegurar el buen curso de cualquier operación de exportación, la entidad encargada de toda la regulación en materia de envases y embalajes para exportación es la FDA, con todas las características que señale las Normas Técnicas.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'Al'.

## h) REFERENCIALES

- ALAMILLA, H. "CULTIVO DE TILAPIAS", México: Ed. ZOE, Pág. 16, 2002.
- ALVAREZ, MLC. EL ABC DE LOS PLÁSTICOS, Editorial NORMA, 2007.
- BASURCE, F. CULTIVO COMERCIAL DE TILAPIA: OPORTUNIDAD PRODUCTIVA PARA EL PERÚ. Información CEPIS-OPS-OMS, 1998, 15pp, Lima-Perú.
- BELTRAN, Joseph. MARKETING INTERNACIONAL AVANZADO, España: McGraw-Hill, 2007.
- BURMESTER, G. ASPECTOS ECONÓMICOS DEL CULTIVO DE TILAPIAS EN EL PERÚ, 2001.
- BURMESTER, G. EL MERCADO DE LA TILAPIA EN EL PERÚ Y EL MUNDO. Julio 2001.
- BROWM, William. PLASTICS IN FOOD PACKAGING, Marcel Dekker, Ink. 2002
- CASTILLO C, L.F. TILAPIA ROJA 2001: UNA EVOLUCIÓN DE 20 AÑOS DE LA INCERTIDUMBRE AL ÉXITO DOCE AÑOS DESPUÉS, 69pp, Cali-Colombia., 2001.
- COELHO, S. NUTRICIÓN Y MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN EN TILAPIAS, Bogotá: Ed. Mc Graw-Hill, Pág. 35, 2001.
- COHEN D. TILAPIA; A SUSTAINABLE AQUACULTURE SYSTEM FOR PERU AQUACULTURE PRODUCTION TECHNOLOGY, 12pp, Lima-Perú, 1999.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA. LEY DE ACUICULTURA EN EL PERÚ AL 2012
- CORDOVA & De WIND. EVOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL VIRUS DE LA MANCHA BLANCA EN ECUADOR: PERSPECTIVAS DE UN PRODUCTOR. ACUACULTURA DEL ECUADOR, Ed. CNA, 13-17pp, Marzo-Abril 2000.
- CORPORATION DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES "TILAPIA", 35pp, Ed. Norma, Bogotá – 2002.



- CROMPTON, T.R. POLYPROPYLENE EN THE ANALISIS OF PLASTICS, Great Britain: Ed. Pergammon Press, 2004.
- FAO. EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA, Dirección de Información de la FAO, 215pp, Roma-Italia, 2000.
- FAO – PRODUCE 2004
- FOSYTHE, SJ. HIGIENE DE LOS ALIMENTOS, MICROBIOLOGÍA Y HACCP, Editorial Acribia, 2002.
- GARCIA CRUZ, Rosario. MARKETING INTERNACIONAL, España: ESIC, 2000.
- GUÍA DE ENVASES Y EMBALAJES. MINCETUR 2010
- GNAUCK FRUNDT, Bernhard Peter. EL POLIPROPILENO EN INICIACIÓN A LA QUÍMICA DE PLÁSTICOS, España: Editorial Hanser, 2004.
- HURTADO T. Nicolás 2003. MANEJO Y CULTIVO DE TILAPIA
- MOSCOSO, C.J. PRODUCCIÓN DE ALEVINOS REVERTIDOS DE TILAPIA, 5pp, Tarapoto-Perú, Julio-2001
- RODRIGUEZ, TF. INGENIERÍA EN ENVASE Y EMBALAJE, México: Limusa. 1990.
- TEORÍAS DEL COMERCIO INTERNACIONAL. O. Bazo 2004
- VALDIVIESO, V. LA ACUICULTURA EN EL PERÚ, Revista peruana de acuicultura – FONDEPES, 37:4pp, Lima-Perú, 2001.
- VÁSQUEZ, A. ACUICULTURA EN LA GRANJA ACUICOLA, Moyobamba-Perú. 2001

#### **INTERNET:**

- <http://www.produce.gob.pe/portal/portal/apsportalproduce/pesqueria?ARE=3>
- [www.blogsperu.com](http://www.blogsperu.com)
- [http://www.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/manual\\_tilapia.pdf](http://www.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/manual_tilapia.pdf)
- <http://beneficiostilapiacr.blogspot.com/>
- [http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso\\_peru/es](http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_peru/es)
- <http://www.proyectosperuanos.com/tilapias.html>
- <http://todotilapia.blogspot.ot.com/>
- <http://todotilapia.blogspot.com/>

- <http://todotilapia.blogspot.com/>
- <http://peru21.pe/noticia/686444/medidas-impulsar-acuicultura>
- [www.iso.org](http://www.iso.org) . Introducción a las Normas ISO e ISO 9000, E Monterroso - Cátedra de Administración de las Operaciones.
- [www.iso.org](http://www.iso.org) : ISO 14000: understanding the environmental standards. WM Zharen – Rockville.
- [www.fao.org](http://www.fao.org)
- [www.fda.gov/oc/spanish.html](http://www.fda.gov/oc/spanish.html)
- [www.es.wikipedia.org/wiki/Termoplástico](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Termoplástico).
- [www.fda.gov/oc/spanish.html](http://www.fda.gov/oc/spanish.html)
- <http://www.aulafacil.com/marketinginternacional/Lecc-1i.htm>



**i) APÉNDICE.**

Las tablas o cuadros de trabajo de investigación no me corresponden como responsable del proyecto, toda vez que se han tomado como indica la Fuente respectiva para cada uno de los cuadros y tablas que han servido para la realización del presente trabajo de investigación.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, located in the bottom right corner of the page.

# ANEXOS

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a name, possibly "L. A." or similar, written in a cursive script.

**ANEXO N° 1**  
**NORMAS TÉCNICAS PERUANAS.**



NORMA TÉCNICA  
PERUANA

NTP 209.038  
2003

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI  
Calle de La Prosa 138. San Borja (Lima-II) Apartado 145

Lima, Perú

INDECOPI

## ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado

PACKED FOODS. Labelling

(EQV. NORMA GENERAL DEL CODEX PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS ENVASADOS CODEX STAN 1-1985 REV.2-1999)

2003-08-28

6<sup>a</sup> Edición

R.0083-2003/INDECOPI-CRT. Publicada el 2003-09-17

Precio basado en 16 páginas

I.C.S.: 55.020

Descriptores: Alimentos envasados, etiquetado.

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

APROBADO POR EL COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN



## ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	2
4. DEFINICIONES	2
5. PRINCIPIOS GENERALES	4
6. REQUISITOS	5
7. ANTECEDENTES	16

*Val*

## PREFACIO

### A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Alimentos envasados. Rotulado, mediante el Sistema I ó de Adopción, durante los meses de agosto del 2002 a febrero del 2003, utilizando como antecedente a la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (Rev. 2-1999).

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Alimentos Envasados. Rotulado presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2003-06-24, el PNTP 209.038:2003, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2003-07-23, no habiéndose presentado observaciones fue oficializada como Norma Técnica Peruana **NTP 209.038:2003 ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado**, 1ª Edición, el 17 de setiembre del 2003.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana reemplaza a la NTP 209.038:1994 y es una adopción del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (Rev. 2-1999). La presente Norma Técnica Peruana presenta cambios editoriales referidos principalmente a terminología empleada propia del idioma español y ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

### B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TECNICA PERUANA

Secretaría	ASOCIACIÓN PERUANA DE CONSUMIDORES Y USUARIOS-ASPEC
Presidente	Alejandra Díaz Rodríguez - PROMPEX
Vice-Presidente	Luis Arróspide Lizaraso
Secretaria	Geraldine Maurer Fossa - ASPEC



<b>ENTIDAD</b>	<b>REPRESENTANTE</b>
ASPEC	Edita Vilcapoma Vilcapoma
CAMARA DE COMERCIO	Alvaro Gálvez Calderón
CENAN	Cecilia Espinoza Barrientos
COLEGIO DE NUTRICIONISTAS DEL PERÚ	Milagros Agurto Arca
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ	María Eugenia Nieva Muzurrieta
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE ALIMENTOS PARA REGÍMENES ESPECIALES	Iván Gómez Sánchez Prieto
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE ALIMENTOS IRRADIADOS	Zoila Torres Rivera Carlos Del Valle Odar
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS	José Llamosas Corrales María Del Carmen Ulloa
DIGESA	Víctor Meneses Taboada
GLORIA	Rolando Malaga Luna
INDECOPI	Erika Suárez Chero
MOLITALIA	Rosa Lay Chu
PROMPEX	Claudia Solano Oré
ROCHE	Gabriela Lock Gallegos
SAT	Mercedes Otaegui Milla Mónica Castillo Burgos
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Juvencio Brios Avendaño Isabel Berrocal Martínez
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES	Teresa Blanco Blasco Gloria Reyes Robles
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR	Talia Schvartzman Levy
UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN	María Collantes Cossio

Alfredo Matos Chamorro

---0000000---

CONFIDENTIAL

## ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado

### 1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece la información que debe llevar todo alimento envasado destinado al consumo humano.

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

#### 2.1 Norma Técnica Peruana

NTP-ISO 2859-1:1999	PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCION POR ATRIBUTOS. Parte 1: Planes para muestreo clasificados por calidad de nivel aceptable (NCA) para inspección lote por lote
---------------------	---

#### 2.2 Norma Metrológica Peruana

NMP 001:1995	ALIMENTOS ENVASADOS. Rotulado
--------------	-------------------------------

### 3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica al etiquetado de todos los alimentos envasados que se ofrecen como tales al consumidor y para fines de hostelería, y algunos aspectos relacionados con la presentación de los mismos.

### 4. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

4.1 **declaración de propiedades:** Cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento tiene cualidades especiales por su origen, propiedades nutritivas, naturaleza, elaboración, composición u otra cualidad cualquiera.

4.2 **consumidor:** Cualquier persona que compra o recibe alimento con el fin de satisfacer sus necesidades.

4.3 **envase:** Cualquier recipiente que contiene alimentos para su entrega como un producto único, que los cubre total o parcialmente, y que incluye los embalajes y envolturas. Un envase puede contener varias unidades o tipos de alimentos envasados cuando se ofrece al consumidor.

4.4 Para los fines del "marcado de la fecha" de los alimentos envasados, se entiende por:

4.4.1 **fecha de producción:** La fecha en que el alimento se transforma en el producto descrito.

4.4.2 **fecha de envasado:** La fecha en que se coloca el alimento en el envase inmediato en que se venderá finalmente.



4.4.3 **fecha límite de venta:** La última fecha en que se ofrece el alimento para la venta al consumidor, después de la cual queda un plazo razonable de almacenamiento en el hogar.

4.4.4 **fecha de vencimiento ("consumir preferentemente antes de"):** La fecha en que, bajo determinadas condiciones de almacenamiento, expira el período durante el cual el producto es totalmente comercializable y mantiene cuantas cualidades específicas se le atribuyen tácita o explícitamente. Sin embargo, después de esta fecha, el alimento puede ser todavía enteramente satisfactorio.

4.4.5 **fecha límite de utilización (fecha límite de consumo recomendada, fecha de caducidad):** La fecha en que termina el período después del cual el producto, almacenado en las condiciones indicadas, no tendrá probablemente los atributos de calidad que normalmente esperan los consumidores. Después de esta fecha, no se considerará comercializable el alimento.

4.5 **alimento:** Toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto, que se destina al consumo humano, incluidas las bebidas, goma de mascar y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento de "alimentos", pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamentos.

4.5.1 **aditivo alimentario:** Se entiende cualquier sustancia que no se consume normalmente como alimento por sí mismo ni se usa normalmente como ingrediente típico del alimento, tenga o no valor nutritivo, cuya adición intencional al alimento para un fin tecnológico (inclusive organoléptico) en la fabricación, elaboración, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento provoque, o pueda esperarse razonablemente que provoque (directa o indirectamente), el que ella misma o sus subproductos lleguen a ser un complemento del alimento o afecten a sus características. Esta definición no incluye los "contaminantes" ni las sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.

4.6 **ingrediente:** Cualquier sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final aunque posiblemente en forma modificada.



4.7 **etiqueta; rótulo:** Cualquier marbete, rótulo, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o en huecograbado (bajo relieve) o adherido al envase de un alimento.

4.8 **etiquetado; rotulado:** Cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, acompaña al alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.

4.9 **lote:** Conjunto de unidades de producto del cual se debe extraer una muestra para la inspección con el fin de determinar su conformidad con los criterios de aceptabilidad y que pueda diferir de otro tipo de conjunto de unidades designados como lote para otros fines. Véase la NTP-ISO 2859-1.

Cada lote, en la medida de lo posible, consistirá de unidades de producto de un solo tipo, grado, clase, tamaño y composición, producidas esencialmente en las mismas condiciones y en el mismo periodo. Véase la NTP-ISO 2859-1.

4.10 **alimento envasado:** Todo alimento envuelto, empaquetado o embalado previamente, listo para ofrecerlo al consumidor o para fines de hostelería.

4.11 **coadyuvante de elaboración:** Toda sustancia o materia, excluidos aparatos y utensilios, que no se consume como ingrediente alimenticio por sí mismo, y que se emplea intencionadamente en la elaboración de materias primas, alimentos o sus ingredientes, para lograr alguna finalidad tecnológica durante el tratamiento o la elaboración pudiendo dar lugar a la presencia no intencionada, pero inevitable, de residuos o derivados en el producto final.

4.12 **alimentos para fines de hostelería:** Aquellos alimentos destinados a utilizarse en restaurantes, comedores, escuelas, hospitales e instituciones similares donde se preparan comidas para consumo inmediato.

## 5. PRINCIPIOS GENERALES

5.1 Los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en una forma que sea falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza en ningún aspecto.

5.2 Los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en los que se empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que se refieran o sugieran, directa o indirectamente, a cualquier otro producto con el cual pueda confundirse, ni en una forma tal que pueda inducir al comprador o al consumidor a suponer que el alimento se relaciona en forma alguna con aquel otro producto.

## 6. REQUISITOS

En la etiqueta de alimentos envasados deberá aparecer la siguiente información según sea aplicable al alimento que ha de ser etiquetado, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en una Norma Técnica Peruana.

### 6.1 Nombre del alimento

6.1.1 El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento y, normalmente, deberá ser específico y no genérico:

6.1.1.1 Cuando se hayan establecido uno o varios nombres para un alimento en la legislación nacional, en ausencia de ésta, en una NTP o en ausencia de ambos, en una norma del Codex, deberá utilizarse por lo menos uno de estos nombres.

6.1.1.2 Cuando no se disponga de tales nombres, deberá utilizarse un nombre común o usual consagrado por el uso corriente como término descriptivo apropiado, que no induzca a error o engaño al consumidor.

6.1.1.3 Se podrá emplear un nombre de "fantasía" o "de fábrica", o una "marca registrada", siempre que vaya acompañado de uno de los nombres indicados en las disposiciones 6.1.1.1 a 6.1.1.2.

6.1.2 En la etiqueta, junto al nombre del alimento o muy cerca del mismo, aparecerán las palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño al consumidor con respecto a la naturaleza y condición física auténticas del alimento que incluyen pero no se limitan al tipo de medio de cobertura (por ejemplo: Salmuera, almíbar, entre otras), la forma de presentación o su condición o el tipo de tratamiento al que ha sido sometido, por ejemplo deshidratado, concentrado, reconstituido, ahumado.

## 6.2 Lista de ingredientes

6.2.1 Salvo cuando se trate de alimentos de un único ingrediente, deberá figurar en la etiqueta una lista de ingredientes.

6.2.1.1 La lista de ingredientes deberá ir encabezada o precedida por un título apropiado que consista en el término "ingredientes" o la incluya.

6.2.1.2 Deberán enumerarse todos los ingredientes por orden decreciente de peso inicial (m/m) en el momento de la fabricación del alimento.

6.2.1.3 Cuando un ingrediente sea a su vez producto de dos o más ingredientes, dicho ingrediente compuesto podrá declararse como tal en la lista de ingredientes, siempre que vaya acompañado inmediatamente de una lista entre paréntesis de sus ingredientes por orden decreciente de proporciones (m/m). Cuando un ingrediente compuesto, para el que se ha establecido un nombre en una norma del Codex o en la legislación nacional, constituya menos del 5 % del alimento, no será necesario declarar los ingredientes, salvo los aditivos alimentarios que desempeñan una función tecnológica en el producto acabado.

6.2.1.4 Se sabe que los siguientes alimentos e ingredientes causan hipersensibilidad y deberán declararse siempre:

- cereales que contienen gluten; por ejemplo, trigo, centeno, cebada, avena, o sus variedades híbridas, y productos de éstos:



- crustáceos y sus productos:
- huevos y productos de los huevos:
- pescado y productos pesqueros:
- maní, soja y sus productos:
- leche y productos lácteos (incluida lactosa):
- nueces de árboles y sus productos derivados:
- sulfito en concentraciones de 10 mg/kg o más.

6.2.1.5 En la lista de ingredientes deberá indicarse el agua añadida, excepto cuando el agua forme parte de ingredientes tales como la salmuera, el jarabe o el caldo empleados en un alimento compuesto y declarados como tales en la lista de ingredientes. No será necesario declarar el agua u otros ingredientes volátiles que se evaporan durante la fabricación.

6.2.1.6 Como alternativa a las disposiciones generales de esta sección, cuando se trate de alimentos deshidratados o condensados destinados a ser reconstituídos, podrá enumerarse sus ingredientes por orden de proporciones (m/m) en el producto reconstituído, siempre que se incluya una indicación como la que sigue: "Ingredientes del producto cuando se prepara según las instrucciones de la etiqueta".

6.2.2 En la lista de ingredientes deberá emplearse un nombre específico de acuerdo con lo previsto en el apartado 6.1 (Nombre del alimento).

6.2.2.1 Con la excepción de los ingredientes mencionados en el apartado 6.2.1.4, y a menos que el nombre genérico de una clase resulte más informativo, podrán emplearse los siguientes nombres de clases de ingredientes:



CLASES DE INGREDIENTES	NOMBRES GENÉRICOS
Aceites refinados distintos del aceite de oliva	"Aceite", junto con el término "vegetal" o "animal", calificado con el término "hidrogenado" o "parcialmente hidrogenado", según sea el caso.
Grasas refinadas	"Grasas", junto con el término "vegetal" o "animal", según sea el caso
Almidones, distintos de los almidones modificados químicamente	"Almidón"
Todas las especies de pescado, cuando el pescado constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a una determinada especie de pescado	"Pescado"
Todos los tipos de carne de aves de corral, cuando dicha carne constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a un tipo específico de carne de aves de corral	"Carne de aves de corral"
Todos los tipos de queso, cuando el queso o una mezcla de quesos constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a un tipo específico de queso	"Queso"
Todas las especias y extractos de especias en cantidad no superior al 2 % en peso, solas o mezcladas en el alimento	"Especia", "especias", o "mezclas de especias", según sea el caso
Todas las hierbas aromáticas o partes de hierbas aromáticas en cantidad no superior al 2 % en peso, solas o mezcladas en el alimento	"Hierbas aromáticas" o "mezclas de hierbas aromáticas", según sea el caso
Todos los tipos de preparados de goma utilizados en la fabricación de la goma de base para la goma de mascar	"Goma de base"
Todos los tipos de sacarosa	"Azúcar"
Dextrosa anhidra y dextrosa monohidratada	"Dextrosa" o "glucosa"
Todos los tipos de caseínatos	"Caseinato" según sea el caso
Manteca de cacao obtenida por presión o extracción o refinada	"Manteca de cacao"
Todas las frutas confitadas, sin exceder del 10 % del peso del alimento.	"Frutas confitadas"

6.2.2.2 No obstante lo estipulado en la disposición 6.2.2.1, deberá declararse siempre por sus nombres específicos la grasa de cerdo, la manteca y la grasa de bovino.

6.2.2.3 Cuando se trate de aditivos alimentarios pertenecientes a las distintas clases y que figuran en la lista de aditivos alimentarios cuyo uso se permite en los alimentos en general, deberán emplearse los siguientes nombres genéricos junto con el nombre específico o el número de identificación aceptado según lo exija la legislación nacional.

- Acentuador del sabor
- Ácidificante
- Agente aglutinante
- Antiaglutinante
- Antiespumante
- Antioxidante
- Colorante
- Edulcorante
- Emulsionante
- Espesante
- Espumante
- Estabilizador
- Gasificante
- Gelificante
- Humectante
- Incrementador del volumen
- Propelente
- Regulador de la acidez
- Sal emulsionante

- Sustancia conservadora
- Sustancia de retención del color
- Sustancia para el tratamiento de las harinas
- Sustancia para el glaseado

6.2.2.4 Podrán emplearse los siguientes nombres genéricos cuando se trate de aditivos alimentarios que pertenezcan a las respectivas clases y que figuren en las listas de la versión vigente del Codex de aditivos alimentarios cuyo uso en los alimentos ha sido autorizado:

- Aroma(s) y aromatizante(s)
- Almidón(es) modificado(s)

La expresión "aroma" podrá estar calificada con los términos "naturales", "idénticos a los naturales", "artificiales" o con una combinación de los mismos, según corresponda.

### 6.2.3 Coadyuvantes de elaboración y transferencia de aditivos alimentarios

6.2.3.1 Todo aditivo alimentario que, por haber sido empleado en las materias primas u otros ingredientes de un alimento, se transfiera a este alimento en cantidad notable o suficiente para desempeñar en él una función tecnológica, será incluido en la lista de ingredientes.

6.2.3.2 Los aditivos alimentarios transferidos a los alimentos en cantidades inferiores a las necesarias para lograr una función tecnológica, y los coadyuvantes de elaboración, estarán exentos de la declaración en la lista de ingredientes. Esta exención no se aplica a los aditivos alimentarios y adyuvantes de elaboración mencionados en la sección 6.2.1.4.

## 6.3 Contenido neto y peso escurrido

6.3.1 Deberá declararse el contenido neto en unidades del sistema métrico ("Système international").

6.3.2 El contenido neto deberá declararse de la siguiente forma:

- i) en volumen, para los alimentos líquidos;
- ii) en peso, para los alimentos sólidos;
- iii) en peso o volumen, para los alimentos semisólidos o viscosos.

6.3.3 Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos envasados en un medio líquido deberá indicarse en unidades del sistema métrico el peso escurrido del alimento. A efectos de este requisito, por medio líquido se entiende agua, soluciones acuosas de azúcar o sal, zumos (jugos) de frutas y hortalizas en frutas y hortalizas en conserva únicamente, o vinagre, solos o mezclados.

#### 6.4 Nombre y dirección

Deberá indicarse el nombre y el domicilio legal del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del alimento. Véase NMP 001.

#### 6.5 País de origen

6.5.1 Deberá indicarse el país de origen del alimento cuando su omisión pueda resultar engañosa o equívoca para el consumidor.

6.5.2 Cuando un alimento se someta en un segundo país a una elaboración que cambie su naturaleza, el país en el que se efectúe la elaboración deberá considerarse como país de origen para los fines del etiquetado.

#### 6.6 Identificación del lote

Cada envase deberá llevar grabada o marcada de cualquier otro modo, pero de forma indeleble, una indicación en clave o en lenguaje claro, que permita identificar la fábrica productora y el lote.



## 6.7 Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación

6.7.1 Si no está determinado de otra manera en una norma individual del Codex, registrará el siguiente marcado de la fecha:

- a) Se declarará la "fecha de vencimiento".
- b) Esta constará de por lo menos:  
el día, mes y año para todo los productos.
- c) El día, mes y año deberán declararse en orden numérico no codificado, con la salvedad de que podrá indicarse el mes con letras, en los países donde este uso no induzca a error al consumidor.
- d) No obstante lo prescrito en la disposición 6.7.1 a), no se requerirá la indicación de la fecha de vencimiento:
  - frutas y hortalizas frescas, incluidas las papas que no hayan sido peladas, cortadas o tratadas de otra forma análoga;
  - vinos, vinos de licor, vinos espumosos, vinos aromatizados, vinos de frutas y vinos espumosos de fruta. Bebidas alcohólicas que contengan el 10 % o más de alcohol por volumen;
  - productos de panadería y pastelería que, por la naturaleza de su contenido, se consumen por lo general dentro de las 24 horas siguientes a su fabricación;
  - vinagre;
  - sal de calidad alimentaria;
  - azúcar sólido;
  - productos de confitería consistentes en azúcares aromatizados y/o coloreados;
  - goma de mascar.



6.7.2 Además de la fecha de vencimiento, se indicarán en la etiqueta cualesquiera condiciones especiales que se requieran para la conservación del alimento, si de su cumplimiento depende la validez de la fecha.

## 6.8 Instrucciones para el uso

La etiqueta deberá contener las instrucciones que sean necesarias sobre el modo de empleo, incluida la reconstitución, si es el caso, para asegurar una correcta utilización del alimento.

## 6.9 Requisitos obligatorios adicionales

### 6.9.1 Etiquetado cuantitativo de los ingredientes

6.9.1.1 Cuando el etiquetado de un alimento destaque la presencia de uno o más ingredientes valiosos y/o caracterizantes, o cuando la descripción del alimento produzca el mismo efecto, se deberá declarar el porcentaje inicial del ingrediente (m/m) en el momento de la fabricación.

6.9.1.2 Asimismo, cuando en la etiqueta de un alimento se destaque el bajo contenido de uno o más ingredientes, deberá declararse el porcentaje del ingrediente (m/m) en el producto final.

6.9.1.3 La referencia en el nombre del alimento, a un determinado ingrediente no implicará, este hecho por sí solo, que se le conceda un relieve especial. La referencia, en la etiqueta del alimento, a un ingrediente utilizado en pequeña cantidad o solamente como aromatizante, no implicará por sí sola, que se le conceda un relieve especial.

### 6.9.2 Registro sanitario

6.9.2.1 Todo alimento comprendido dentro del alcance de la presente norma está sujeto a Registro Sanitario para su comercialización en el mercado nacional.

6.9.2.2 En el rotulado se deberá indicar el Código de Registro Sanitario de alimentos y bebidas, el cual es expedido únicamente por la entidad competente<sup>1</sup>.

### 6.9.3 Alimentos irradiados

6.9.3.1 La etiqueta de cualquier alimento que haya sido tratado con radiación ionizante deberá llevar una declaración escrita indicativa del tratamiento cerca del nombre del alimento. El uso del símbolo internacional indicativo de que el alimento ha sido irradiado, según se muestra abajo es facultativo, pero cuando se utilice deberá colocarse cerca del nombre del producto.



6.9.3.2 Cuando un producto irradiado se utilice como ingrediente en otro alimento, deberá declararse esta circunstancia en la lista de ingredientes.

6.9.3.3 Cuando un producto que consta de un solo ingrediente se prepara con materia prima irradiada, la etiqueta del producto deberá contener una declaración que indique el tratamiento.

6.9.3.4 En el caso de alimentos irradiados, envasados o no, los documentos de transporte correspondientes deben consignar el nombre de la instalación de irradiación autorizada, la fecha(s) de tratamiento y el lote o tanda.

### 6.10 Excepciones de los requisitos de etiquetado obligatorio

A menos que se trate de especias y de hierbas, las unidades pequeñas en que la superficie más amplia sea inferior a 10 cm<sup>2</sup> podrán quedar exentas de los requisitos estipulados en los apartados 6.2 y 6.6 al 6.8.

### 6.11 Etiquetado facultativo

<sup>1</sup>En el momento de la elaboración de esta NTP la entidad competente es DIGESA.



6.11.1 En el etiquetado podrá presentarse cualquier información o representación gráfica así como materia escrita, impresa o gráfica, siempre que no esté en contradicción con los requisitos obligatorios de la presente Norma Técnica Peruana, incluidos los referentes a la declaración de propiedades y al engaño, establecidos en el capítulo 5.

6.11.2 Cuando se empleen designaciones de calidad, éstas deberán ser fácilmente comprensibles, y no deberán ser equívocas o engañosas en forma alguna.

## **6.12 Presentación de la información obligatoria**

### **6.12.1 Generalidades**

6.12.1.1 Las etiquetas que se pongan en los alimentos envasados deberán aplicarse de manera que no se separen del envase.

6.12.1.2 Los datos que deben aparecer en la etiqueta, en virtud de esta NTP o de cualquier otra norma del Codex deberán indicarse con caracteres claros, bien visibles, indelebles y fáciles de leer por el consumidor en circunstancias normales de compra y uso.

6.12.1.3 Cuando el envase esté cubierto por una envoltura, en ésta deberá figurar toda la información necesaria, o la etiqueta aplicada al envase deberá poder leerse fácilmente a través de la envoltura exterior o no deberá estar oscurecida por ésta.

6.12.1.4 El nombre y contenido neto del alimento deberán aparecer en un lugar destacado y en el mismo campo de visión.

### **6.12.2 Idioma**

6.12.2.1 Cuando el idioma en que está redactada la etiqueta original no sea aceptable para el consumidor a que se destina, en vez de poner una nueva etiqueta podrá emplearse una etiqueta complementaria, que contenga la información obligatoria en el idioma español.



6.12.2.2 Cuando se aplique una nueva etiqueta o una etiqueta complementaria, la información obligatoria que se facilite deberá reflejar totalmente y con exactitud la información que figura en la etiqueta original.

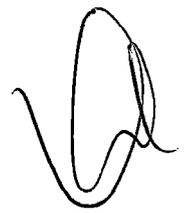
## 7. ANTECEDENTES

7.1 NORMA GENERAL DEL CODEX PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS ENVASADOS CODEX STAN 1-1985 REV.2-1999

7.2 Norma general del CODEX para el etiquetado de los alimentos preenvasados CODEX STAN 1-1985(Rev 2-1988)

7.3 NTP 209.500:2001 IRRADIACIÓN DE ALIMENTOS. Requisitos.(Sección rotulado)

7.4 NTP 209.038:1994 ALIMENTOS ENVASADOS. Rotulado



---

NORMA TÉCNICA  
PERUANA

---

NTP 209.650  
2003

---

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI  
Calle de La Prosa 138. San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

---

## ETIQUETADO. Declaraciones de propiedades

LABELLING. Declaration of properties

(EQV. DIRECTRICES GENERALES DEL CODEX SOBRE DECLARACIONES DE PROPIEDADES  
CAC/GL 1-1979 Rev. 1-1991)

**2003-08-28**  
**1ª Edición**

R.0083-2003/INDECOPI-CRT. Publicada el 2003-09-17

I.C.S.: 55.020

Descriptores: Etiquetado, declaraciones de propiedades

Precio basado en 5 páginas

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE



Prohibida su reproducción total o parcial

## ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN Y PRINCIPIOS GENERALES	2
4. DEFINICIONES	2
5. REQUISITOS	2
6. ANTECEDENTES	5

Prohibida su reproducción total o parcial



## PREFACIO

### A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización Especializado de Alimentos envasados. Rotulado, mediante el Sistema 1 ó de adopción, durante los meses de marzo a junio del 2003, utilizando como antecedente a las Directrices Generales del CODEX Sobre declaraciones de propiedades CAC/GL 1-1979 (Rev. 1-1991).

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Alimentos envasados. Rotulado presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2003-06-30 el PNTP 209.650:2003, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2003-07-23. No habiéndose presentado observaciones fue oficializada como Norma Técnica Peruana **NTP 209.650:2003 ETIQUETADO. Declaraciones de propiedades**, 1ª Edición, el 17 de setiembre del 2003.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana es una adopción de las Directrices Generales del CODEX Sobre declaraciones de propiedades CAC/GL 1-1979 (Rev. 1-1991). La presente Norma Técnica Peruana presenta cambios editoriales referidos principalmente a terminología empleada propia del idioma español y ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

### B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría	ASOCIACIÓN PERUANA DE CONSUMIDORES Y USUARIOS-ASPEC
Presidente	Alejandra Díaz Rodríguez - PROMPEX
Vice-Presidente	Luis Arróspide Lizaraso
Secretaria	Geraldine Maurer Fossa – ASPEC

<b>ENTIDAD</b>	<b>REPRESENTANTE</b>
AJINOMOTO DEL PERÚ S.A	Katia Rodríguez Salazar
ASPEC	Edita Vilcapoma Vilcapoma
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA	Fiorella Donayre Zapata
CENAN	Cecilia Espinoza Barrientos
COLEGIO DE NUTRICIONISTAS DEL PERÚ	Milagros Agurto Arca
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ	María Eugenia Nieva Muzurrieta
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE ALIMENTOS PARA REGÍMENES ESPECIALES	Iván Gómez Sánchez Prieto
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE ALIMENTOS IRRADIADOS	Zoila Torres Rivera Carlos Del Valle Odar
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS	José Llamosas Corrales
CONSULTOR	Víctor Meneses Taboada
FOOD SOLUTION S.A.C	Patricia Franco Gallangos
GLORIA	Rolando Málaga Luna
INDECOPI	Erika Suárez Chero
LAIVE S.A.	Maria Elena León Ojeda
MOLITALIA S.A	Rosa Lay Chu
ROCHE VITAMINAS PERÚ S.A	Gabriela Lock Gallegos
SOCIEDAD DE ASESORAMIENTO TÉCNICO S.A.C-SAT	Mercedes Otaegui Milla
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Juvencio Bríos Avendaño Isabel Berrocal Martínez
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR	Talia Schvartzman Levy

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

María Collantes Cossio  
Guido Anglas Hurtado

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO  
VILLARREAL

Mitrídates Feijoo Porra

UNIVERSIDAD SAN MARTÍN DE PORRES

Ana María Muñoz Jáuregui

UNIVERSIDAD FEMENINA DEL SAGRADO  
CORAZÓN - UNIFE

Consuelo Cabieses Moreno

---0000000---

Prohibida su reproducción total o parcial



## ETIQUETADO. Declaraciones de propiedades

### 1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece las declaraciones de propiedades que debe llevar todo alimento envasado destinado al consumo humano.

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia en todo momento.

#### 2.1 Norma Técnica Peruana

NTP 209.038:2003

ALIMENTOS. ENVASADOS. Etiquetado

#### 2.2 Otras normas

REGLAMENTO SOBRE VIGILANCIA Y CONTROL DE ALIMENTOS Y BEBIDAS -  
D.S -007-98-SA.

### 3. CAMPO DE APLICACIÓN Y PRINCIPIOS GENERALES

3.1 Esta Norma Técnica Peruana se aplica a las declaraciones de propiedades que se hacen en relación con un alimento, independientemente de si el alimento está regulado o no por una norma individual del Codex.

3.2 Esta Norma Técnica Peruana se basa en el principio de que ningún alimento deberá describirse o presentarse en forma falsa, equívoca o engañosa, o de ninguna manera que pueda crear en el consumidor una impresión errónea en cuanto a su naturaleza.

3.3 La persona que comercialice<sup>1</sup> el alimento deberá poder justificar las declaraciones de propiedades hechas en relación con el mismo.

#### 4. DEFINICIÓN

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplica la siguiente definición:

**declaración de propiedades:** Cualquier descripción que afirme, sugiera o presuponga que un alimento tiene características especiales por su origen, propiedades nutritivas, naturaleza, producción, elaboración, composición u otra cualidad cualquiera.

#### 5. REQUISITOS

##### 5.1 Declaraciones de propiedades prohibidas

5.1.1 Declaraciones de propiedades que afirmen que un determinado alimento constituye una fuente adecuada de todos los nutrientes esenciales, salvo en el caso de productos bien definidos para los cuales existe una norma del Codex que sanciona tales declaraciones de propiedades admisibles, o cuando las autoridades competentes hayan admitido que el producto constituye una fuente adecuada de todos los nutrientes esenciales.

<sup>1</sup> Actualmente el titular del registro sanitario



5.1.2 Declaraciones de propiedades que hagan suponer que una alimentación equilibrada a base de alimentos ordinarios no puede suministrar cantidades suficientes de todos los elementos nutritivos.

5.1.3 Declaraciones de propiedades que no puedan comprobarse.

5.1.4 Declaraciones sobre la utilidad de un alimento para prevenir, aliviar, tratar o curar una enfermedad, trastorno o estado fisiológico, a menos que:

- a) Cumplan con las disposiciones de las normas o regulaciones nacionales y/o del Codex para alimentos que son de competencia del Comité sobre alimentos para regímenes especiales y se ajusten a los principios establecidos en esta NTP; o bien,
- b) A falta de normas y regulaciones nacionales se aplicarán las normas o directrices del Codex.
- c) Se incluirán todas las normas nacionales sobre regímenes especiales y del Codex Alimentarius sobre alimentos.

5.1.5 Declaraciones de propiedades que pueden suscitar dudas sobre la inocuidad de alimentos análogos, o puedan suscitar o provocar miedo en el consumidor.

## 5.2 Declaraciones de propiedades potencialmente engañosas

A continuación se presentan ejemplos de declaraciones de propiedades que pueden ser engañosas:

5.2.1 Declaraciones de propiedades que carecen de sentido, incluidos los comparativos y superlativos incompletos.

5.2.2 Declaraciones de propiedades referentes a buenas prácticas de higiene, tales como "inocuo", "saludable", "sano".



### 5.3 Declaraciones de propiedades condicionales

5.3.1 Deben permitirse las siguientes declaraciones de propiedades con sujeción a la particular condición asignada a cada una de ellas:

- a) Podrá indicarse que un alimento ha adquirido un valor nutritivo especial o superior gracias a la adición de nutrientes, tales como vitaminas, minerales y aminoácidos, entre otras, sólo si dicha adición ha sido hecha sobre la base de consideraciones nutricionales de acuerdo con los Principios Generales del Codex para la adición de nutrientes esenciales a los alimentos. Indicaciones de este tipo estarán sujetas a la legislación que promulguen las autoridades nacionales competentes.
- b) Las indicaciones de que el alimento tiene calidades nutricionales especiales gracias a la reducción u omisión de un nutriente, se deberán hacer sobre la base de consideraciones nutricionales y estar sujetas a controles legislativos establecidos por las autoridades nacionales competentes.
- c) Términos como "natural", "puro", "fresco" y "de fabricación casera", "cultivado orgánicamente" o "cultivado biológicamente", cuando se utilicen, deberán ajustarse a las prácticas nacionales. El uso de estos términos deberá estar en consonancia con las prohibiciones establecidas en el apartado 5.1.
- d) Podrá declararse la preparación ritual o religiosa de un alimento (ejemplo, halal, kasher), siempre que se ajuste a las exigencias de las autoridades religiosas o del ritual competente.
- e) Declaraciones de propiedades que afirmen y destaquen que el alimento tiene características especiales cuando todos los alimentos de ese tipo tienen esas mismas características, si este hecho ha sido manifestado en la declaración de propiedades del mismo alimento.
- f) Podrán utilizarse declaraciones de propiedades que destaquen la ausencia o no adición de determinadas sustancias a los alimentos, siempre que no sean engañosas y la sustancia:
- i) No esté sujeta a requisitos específicos en ninguna norma nacional o del Codex;
  - ii) Sea una de las que los consumidores esperan encontrar normalmente en el alimento;



- iii) No haya sido sustituida por otra que confiera al alimento características equivalentes a menos que la naturaleza de la sustitución se declare explícitamente con igual importancia; y
- iv) Sea un ingrediente cuya presencia o adición en el alimento esté permitida.
- g) Las declaraciones de propiedades que destaquen la ausencia o no adición de uno o más nutrientes deberán considerarse como declaraciones de propiedades nutricionales y, por consiguiente, deberán ajustarse a la declaración obligatoria de nutrientes, estipulada en las Directrices del Codex sobre Etiquetado Nutricional.

**6. ANTECEDENTE**

CAC/GL 1:1979

DIRECTRICES GENERALES DEL CODEX  
(Rev. 1-1991) SOBRE DECLARACIONES DE  
PROPIEDADES

Prohibida su reproducción total o parcial

---

NORMA TÉCNICA  
PERUANA

---

NTP 209.651  
2004

---

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI  
Calle de La Prosa 138. San Borja (Lima 41) Apartado 145

---

Lima, Perú

ETIQUETADO. Uso de declaraciones de propiedades  
nutricionales y saludables

LABELLING. Use of nutrition and health claims

2004-08-26

1ª Edición

R.0094-2004/INDECOPI-CRT.Publicada el 2004-09-11

Precio basado en 12 páginas

I.C.S.: 55.020

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptor: Etiquetado. declaraciones de propiedades nutricionales y saludables



Prohibida su reproducción total o parcial

## ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	2
4. DEFINICIONES	2
5. CONDICIONES GENERALES	4
6. REQUISITOS	5
7. ANTECEDENTES	10
ANEXO A	11

Prohibida su reproducción total o parcial

i  


## PREFACIO

### A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Alimentos Envasados. Rotulado, mediante el Sistema 2, u Ordinario, durante los meses de abril de 2003 a abril de 2004, utilizando como antecedentes a los que se mencionan en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Alimentos Envasados. Rotulado presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2004-05-12, el PNTP 209.651:2004, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2004-06-23. No habiéndose presentado ninguna observación, fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 209.651:2004 ETIQUETADO. Uso de declaraciones de propiedades nutricionales y saludables**, 1ª edición el 11 de setiembre del 2004.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana ha sido estructurado de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

### B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TECNICA-PERUANA

Secretaría	Sociedad Nacional de Industrias
Presidente	Alejandra Díaz Rodríguez
Secretario	Geraldine Maurer
Secretario Actual	Rolando Piskulich
<b>ENTIDAD</b>	<b>REPRESENTANTE</b>
AJINOMOTO DEL PERÚ S.A	Katia Rodríguez Salazar
ALPROSA	Rudy Campos Espinoza

ASPEC	Edita Vilcapoma Vilcapoma
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA	Sandro Castellares Fiorella Donayre Zapata
CENAN	Cecilia Espinoza Barrientos Mariela Contreras Rojas
CEPREN	Rosa María Door
COCA-COLA SERVICIOS DE PERÚ S.A.	Diana Rosas Terán
COLEGIO DE NUTRICIONISTAS DEL PERÚ	Milagros Agurto Arca
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ	María Eugenia Nieva
COMISION PARA LA PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES - PROMPEX	Claudia Solano
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN PARA REGÍMENES ESPECIALES	María Reyes García
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE ALIMENTOS IRRADIADOS-IPEN	Carlos Del Valle Odar
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS	Rosa María Cerna Sergio Morante
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS	José Llamosas Corrales
CONSULTOR	Víctor Meneses Taboada
ESTUDIO MUNIZ - FORSYTH - RAMÍREZ PEREZ-TAIMAN & LUNA - VICTORIA	Maritza Reátegui Ivette Luque
FOOD SOLUTION S.A.C	Patricia Franco Gallangos Elsa Zubiarte
GLORIA	Rolando Málaga Luna Ricardo Alvarado
LAIVE S.A.	Maria Elena León Ojeda

LA MOLINA CALIDAD TOTAL	Rocío Castro Claudia Pino
MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN	Héctor Riega Luis Guerrero
MOLITALIA S.A	Rosa Lay Chu
ROCHE VITAMINAS PERÚ S.A	Gabriela Lock Gallegos
SOCIEDAD DE ASESORAMIENTO TÉCNICO S.A.C-SAT	Mercedes Otaegui Milla Giovanna Vega Flores
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO	Juvencio Bríos Avendaño Isabel Berrocal Martínez
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR	Talia Schvartzman Levy
UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN	María Collantes Cossio Guido Anglas Hurtado
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	Mitridates Feijoo Porra
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	Guido Ayala Rosa Oriondo
UNIVERSIDAD SAN MARTÍN DE PORRES	Ana María Muñoz Jáuregui

---0000000---



## ETIQUETADO. Uso de declaraciones de propiedades nutricionales y saludables

### 1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece los usos de declaraciones de propiedades nutricionales y saludables que debe llevar todo alimento envasado destinado al consumo humano.

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

#### Normas Técnicas Peruanas

- |     |                  |   |
|-----|------------------|---|
| 2.1 | NTP 209.650:2003 | ETIQUETADO. Declaraciones de propiedades. |
| 2.2 | NTP 209.038:2003 | ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado           |

### 3. CAMPO DE APLICACIÓN

3.1 Esta Norma Técnica Peruana se aplica al uso de declaraciones de propiedades nutricionales y saludables en el etiquetado de los alimentos.



3.2 Esta Norma Técnica Peruana se aplica a todos los alimentos que son objeto de declaraciones de propiedades nutricionales y saludables sin menoscabo de las disposiciones específicas incluidas en las normas establecidas por la autoridad competente o en las directrices del Codex relativas a alimentos para regímenes especiales y alimentos para fines médicos especiales.

3.3 La presente NTP complementa a la NTP 209.650 y no sustituye ninguna de las prohibiciones contenidas en ella.

#### 4. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

4.1 **por declaración de propiedades nutricionales:** Se entiende cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento posee propiedades nutritivas particulares especiales, no sólo en relación con su valor energético y contenido de proteínas, grasas y carbohidratos, sino además con su contenido de vitaminas y minerales. Las siguientes no constituyen declaraciones de propiedades nutricionales:

- a) la mención de sustancias en la lista de ingredientes;
- b) la mención de nutrientes como parte obligatoria del etiquetado nutricional;
- c) la declaración cuantitativa o cualitativa de ciertos nutrientes o ingredientes en la etiqueta, si la legislación nacional lo requiere.

4.1.1 **por declaración de propiedades relativas al contenido de nutrientes:** Se entiende una declaración de propiedades nutritivas, la que describe el nivel de un determinado nutriente contenido en un alimento.

Ejemplos<sup>1</sup>: "Fuente de calcio": "alto contenido de fibra y bajo de grasa".

<sup>1</sup> Los ejemplos se incluyen para esclarecer las definiciones.



4.1.2 **por declaración de nutrientes comparativa:** Se entiende una declaración de propiedades que compara los niveles de nutrientes y/o el valor energético de dos o más alimentos.

Ejemplos: "reducido"; "menos que"; "menos"; "aumentado"; "más que"; "igual que".

4.2 **por declaración de propiedades saludables:** Se entiende cualquier declaración que afirme, sugiera o implique que existe una relación entre un alimento, o un constituyente de dicho alimento y la salud. Las declaraciones de propiedades saludables comprenden las siguientes:

4.2.1 **la declaración de propiedades relativas a la función de los nutrientes:** Esto es, una declaración de propiedades nutricionales que describe la función fisiológica del nutriente en el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento de las funciones normales del organismo.

Ejemplo: "El nutriente A (descripción de la función fisiológica del nutriente A en el organismo para el mantenimiento de la salud y la promoción del crecimiento y del desarrollo normales). El alimento X es fuente/tiene un alto contenido de nutriente A".

4.2.2 **otras declaraciones de propiedades relativas a la función:** que conciernen los efectos benéficos específicos de los alimentos o sus constituyentes, en el contexto de la dieta global sobre las funciones fisiológicas o actividades biológicas normales del organismo. Estas declaraciones de propiedades se refieren a una contribución positiva a la salud o a la mejora de una función o a la modificación o conservación de la salud.

Ejemplo: "La sustancia A (descripción de los efectos de la sustancia A sobre el mejoramiento o la modificación de una función fisiológica o de la actividad biológica relacionadas con la salud). El alimento Y contiene X gramos de sustancia A".

4.2.3 **las declaraciones de propiedades relativas a la reducción de riesgos de enfermedad:** Esto es, declaraciones que indican una relación entre el consumo de un alimento o de algunos de sus constituyentes, en el contexto de la dieta global, y la



reducción del riesgo de contraer una enfermedad o sufrir un problema relacionado con la salud.

La reducción de riesgos significa la alteración significativa de un factor o factores principales de riesgo de enfermedad o problema relacionado con la salud. Las enfermedades presentan múltiples factores de riesgo y la alteración de uno de estos factores puede tener, o no tener, un efecto benéfico. La presentación de las declaraciones de propiedades de reducción de riesgos debe garantizar que no sean interpretadas por el consumidor como declaraciones de prevención, por ejemplo utilizando un lenguaje apropiado y haciendo referencia a otros factores de riesgo.

Ejemplos: “Una alimentación o dieta saludable baja en el nutriente o la sustancia A puede reducir el riesgo de la enfermedad D. El alimento X tiene un bajo contenido del nutriente o de la sustancia A”.

“Una alimentación o dieta saludable rica en el nutriente o la sustancia A puede reducir el riesgo de la enfermedad D. El alimento X tiene un alto contenido del nutriente o de la sustancia A”.

## 5. CONDICIONES GENERALES

**5.1 Etiquetado nutricional:** Todo alimento respecto del cual se hace una declaración de sus propiedades nutricionales deberá ser etiquetado mediante una declaración de nutrientes de acuerdo con la sección 3 de las directrices del codex sobre Etiquetado nutricional<sup>2</sup> o de acuerdo a lo señalado por la entidad nacional competente.

<sup>2</sup> El CTN se encuentra elaborando el PNTP 209.652 ETIQUETADO. Etiquetado nutricional que contendrá los valores de referencia de nutrientes mencionados (VRN).



## 6. REQUISITOS

### 6.1 Declaración de propiedades nutricionales

Las únicas declaraciones de propiedades nutricionales permitidas serán las que se refieran a energía, proteínas, carbohidratos, grasas y los derivados de las mismas; así como fibra, vitaminas, sodio y otros minerales para los cuales se han establecido valores de referencia de nutrientes (VRN) contenidos en las directrices del codex sobre Etiquetado nutricional<sup>2</sup> o de acuerdo a lo señalado por la entidad nacional competente.

#### 6.1.1 Declaraciones de propiedades relativas al contenido de nutrientes

6.1.1.1 Cuando se haga una declaración de contenido nutricional que esté incluida en esta NTP (véase Tabla 1), o se haga otra declaración sinónima, serán de aplicación para tal declaración las condiciones especificadas en la Tabla 1.

6.1.1.2 Cuando se trate de un alimento que, por su naturaleza, posee un bajo contenido (véase Tabla 1) o está exento del nutriente al que se refiere la declaración de propiedades, los términos que describen el nivel del nutriente no deberán preceder el nombre del alimento, sino que deberá utilizarse la forma: “alimento de bajo contenido de (nombre del nutriente)” o “alimento exento de (nombre del nutriente)”.

#### 6.1.2 Declaraciones de propiedades comparativas

Se permitirán declaraciones de propiedades comparativas, con sujeción a las siguientes condiciones y basándose en el alimento tal como se ofrece a la venta, teniendo en cuenta la preparación posterior requerida para su consumo de acuerdo con las instrucciones para su uso que se indican en la etiqueta.

6.1.2.1 Los alimentos comparados deberán ser versiones diferentes de un mismo alimento o alimentos similares. Los alimentos que se comparan deberán ser identificados claramente.

<sup>2</sup> El CTN se encuentra elaborando el PNTP 209.652 ETIQUETADO. Etiquetado nutricional que contendrá los valores de referencia de nutrientes mencionados (VRN).



6.1.2.2 Se deberá indicar la cuantía de la diferencia en el valor energético o el contenido de nutrientes. La información siguiente deberá figurar cerca de la declaración comparativa:

- a) La cuantía de la diferencia relativa a la misma cantidad, expresada en porcentaje, en fracción o en una cantidad absoluta. Se deberán incluir detalles completos de la comparación establecida.
- b) La identidad del alimento o alimentos con los cuales se compara el alimento en cuestión. El alimento o alimentos deberán describirse de modo que el consumidor pueda identificarlos fácilmente.

6.1.2.3 La comparación deberá basarse en una diferencia relativa de al menos 25 % en el valor energético o contenido de nutrientes entre los alimentos comparados, excepto para los micronutrientes para los cuales sería aceptable una diferencia en el valor de referencia de nutrientes del 10 %, y una diferencia absoluta mínima en el valor energético o contenido de nutrientes equivalente a la cifra que se define como “de bajo contenido” o “fuente de” en la Tabla 1 de esta NTP.

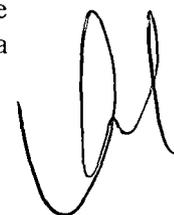
Ejemplo

<b>Productos</b>		<b>Grasa (g/100 mL producto)</b>
Leche fresca entera		3,2
Leche fresca parcialmente descremada		1,5
<b>Evaluación</b>	<b>Contenido</b>	<b>Requisito</b>
Diferencia absoluta	1,7 g/100 mL	mínimo 1,5 g/100 mL (ref. tabla 1)
Diferencia relativa	53 %	mínimo 25 %

Conclusión:

Se puede considerar como producto “reducido” en su contenido graso.

6.1.2.4 El uso del vocablo “ligero” o “light” deberá seguir el mismo criterio que para “reducido” e incluir una indicación de las características que hacen que el alimento sea “ligero” o “light”.



## 6.2 Declaración de propiedades saludables

6.2.1 Las declaraciones de propiedades saludables estarán permitidas siempre y cuando se cumplan con todas las condiciones siguientes:

6.2.1.1 Las declaraciones de propiedades saludables deben basarse en una justificación científica apropiada y reciente y el nivel de la prueba debe ser suficiente para demostrar el tipo de efecto que se declara y su relación con la salud, reconocida por el examen generalmente aceptado de los datos científicos; la justificación científica debe revisarse a la luz de los nuevos datos internacionalmente aceptados como referencia por la normativa del Codex. La declaración de propiedades saludables debe constar de dos partes:

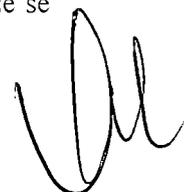
- a) Información sobre la función fisiológica del nutriente o sobre una relación reconocida entre la dieta y la salud; seguida de
- b) Información sobre la composición del producto pertinente a la función fisiológica del nutriente o a la relación reconocida entre la dieta y la salud, a no ser que la relación esté basada en un alimento o alimentos completos, por lo que las investigaciones no se refieren a constituyentes específicos del alimento.

6.2.1.2 Cualquier declaración de propiedades saludables debe ser aceptada o reconocida como aceptable por las autoridades competentes.

6.2.1.3 El efecto benéfico declarado debe derivarse del consumo de una cantidad razonable del alimento o de alguno de sus constituyentes en el contexto de una dieta saludable.

6.2.1.4 Si el efecto benéfico declarado se atribuye a un constituyente del alimento respecto al cual se ha establecido un VRN, el alimento en cuestión debería:

- a) Ser fuente o tener un alto contenido del constituyente en el caso de que se recomiende un incremento del consumo; o



- b) Tener un bajo contenido o contenido reducido del constituyente (o estar exento de él) en el caso de que se recomiende una reducción del consumo.

Cuando sea aplicable, las condiciones relativas a las declaraciones referidas al contenido de nutrientes y a las declaraciones comparativas serán usadas para determinar los niveles correspondientes a “alto contenido de”, “contenido reducido de” o “exento de”.

6.2.1.5 Las declaraciones de propiedades relativas a la función de los nutrientes deberán referirse únicamente a aquellos nutrientes esenciales respecto a los cuales se haya establecido un VRN en las Directrices del Codex sobre Etiquetado Nutricional o a nutrientes mencionados en las directrices dietéticas oficialmente reconocidas por la autoridad nacional competente, en tanto éstas no existan se tomarán los datos de la FAO/OMS.

La declaración de propiedades no deberá sugerir o incluir ninguna declaración en el sentido de que el nutriente induciría cura, tratamiento o protección contra enfermedades.

6.2.2 En relación con las declaraciones de propiedades saludables, la autoridad competente establece las condiciones necesarias para autorizar o prohibir el uso de la declaración específica de propiedades, incluyendo prohibir aquellas declaraciones de propiedades en alimentos que contengan nutrientes u otros constituyentes en cantidades que incrementan el riesgo de enfermedades o de problemas relacionados con la salud. No debería hacerse una declaración de propiedades si ésta alienta o sanciona el consumo excesivo de cualquier alimento o menoscaba las buenas prácticas dietéticas.

6.2.3 Si el efecto declarado se atribuye a un constituyente del alimento, deberá existir un método para cuantificar el contenido del constituyente que es la base de la declaración.

6.2.4 La siguiente información deberá aparecer en la etiqueta o el rótulo del alimento sobre el que se hace una declaración de propiedades saludables:



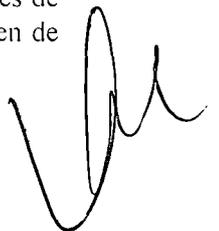
- 6.2.4.1 Una declaración de la cantidad de cualquier nutriente u otro constituyente del alimento sobre el cual se hace la declaración de propiedades.
- 6.2.4.2 El grupo objetivo de la declaración, de ser apropiado.
- 6.2.4.3 Cómo usar el alimento para obtener el efecto benéfico declarado y otros factores relacionados con el estilo de vida u otras fuentes dietéticas, cuando sea apropiado.
- 6.2.4.4 Si procede, información destinada a los grupos vulnerables sobre cómo usar el alimento y a los grupos que deben evitar el alimento, si los hubiera.
- 6.2.4.5 La ingestión máxima del alimento o constituyente, cuando sea necesario.
- 6.2.4.6 Información sobre el papel del alimento o constituyente en el contexto de la dieta global.
- 6.2.4.7 Una declaración sobre la importancia de observar una dieta saludable.

### **6.3 Declaraciones de propiedades relacionadas con directrices dietéticas o regímenes saludables**

Se permitirán las declaraciones de propiedades relacionadas con directrices dietéticas o “regímenes saludables”, con sujeción a las condiciones siguientes:

6.3.1 Deberán emplearse solamente declaraciones de propiedades relacionadas con el régimen de alimentación contenido en directrices dietéticas reconocidas oficialmente por las autoridades nacionales competentes.

6.3.2 Podrá admitirse cierta flexibilidad en la enunciación de las declaraciones de propiedades, a condición de que dichas declaraciones no dejen de ser fieles al régimen de alimentación descrito en las directrices dietéticas.



6.3.3 Las declaraciones de propiedades referidas a “régimenes saludables” o a cualquier expresión equivalente, se considerarán como declaraciones relativas al régimen de alimentación contenido en las directrices dietéticas y deberán ser consistentes con ellas.

6.3.4 La descripción de alimentos como formando parte de un régimen saludable, régimen equilibrado saludable, etc., no se deberá basar en la selección de uno o más aspectos del alimento. Se deberá exigir que cumplan ciertos criterios mínimos con respecto a otros nutrientes importantes relacionados con las directrices dietéticas.

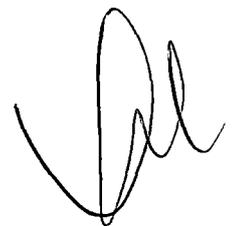
6.3.5 No se deberán describir los alimentos como “saludables” ni presentarlos de modo que se pueda suponer que un alimento en sí y por sí mismo comunique salud.

6.3.6 Podrán describirse los alimentos como integrantes de un “régimen saludable” a condición de que aparezca en la etiqueta una declaración que relacione el alimento con el régimen de alimentación descrito en las directrices dietéticas.

## 7. ANTECEDENTES

7.1 CAC/GL 23:1997 DIRECTRICES PARA EL USO DE DECLARACIONES NUTRICIONALES.

7.2 ABINORM 03/22A Proyecto de Directrices para el uso de declaraciones Apéndice IV de propiedades nutricionales y saludables del Codex Alimentarius, en Trámite 8



ANEXO A  
(NORMATIVO)

TABLA 1 - Cuadro de condiciones para los contenidos de nutrientes<sup>3</sup>

COMPONENTE	PROPIEDAD DECLARADA	CONDICIONES no más de:
Energía	Contenido bajo	40 kcal (170 kJ) por 100 g (sólidos) o 20 kcal (80 kJ) por 100 mL (líquidos)
	Exento	4 kcal por 100 mL (líquidos)
Grasa	Contenido bajo	3 g por 100 g (sólidos) 1.5 g por 100 mL (líquidos)
	Exento	0,15 g por 100 g (sólidos) 0,15 g por 100 mL (líquidos)
Grasa saturada	Contenido bajo <sup>3</sup>	1,5 g por 100 g (sólidos) 0,75 g por 100 g (líquidos) y 10 % de energía
	Exento	0,1 g por 100 g (sólidos) 0,1 g por 100 mL (líquidos)
Colesterol	Contenido bajo <sup>3</sup>	0,02 g por 100 g (sólidos) 0,01 g por 100 mL (líquidos)
	Exento	0,005 g por 100 g (sólidos) 0,005 g por 100 mL (líquidos)  y, para ambas declaraciones, menos de: 1,5 g de grasa saturada por 100 g (sólidos) 0,75 g de grasa saturada por 100 mL (líquidos) y 10% de energía de grasa saturada
Azúcares	Exento	0,5 g por 100 g (sólidos) 0,5 g por 100 mL (líquidos)
Sodio	Contenido bajo	0,12 g por 100 g
	Contenido muy bajo	0,04 g por 100 g
	Exento	0,005 g por 100 g

<sup>3</sup> Al declarar el "bajo contenido de grasa saturada" se deberán tomar en consideración los **ácidos grasos trans**, cuando sea pertinente. Esta disposición se aplica por consiguiente a los alimentos que llevan la designación de "bajo contenido de colesterol" y "exentos de colesterol".

COMPONENTE	PROPIEDAD DECLARADA	CONDICIONES no menos de:
Proteína	Fuente	10 % de VRN por 100g (sólido) 5 % de VRN por 100 mL (líquidos) ó 5 % de VRN por 100 kcal (12 % de VRN por 1MJ) ó 10 % de VRN por porción de alimento
	Alto	dos veces los valores mencionados para "fuente"
Vitaminas y Minerales	Fuente	15 % de VRN por 100 g (sólidos) 7,5 % de VRN por 100 mL (líquidos) ó 5 % de VRN por 100 kcal (12 % de VRN por 1 MJ) ó 15 % de VRN por porción
	Alto	dos veces los valores mencionados para "fuente".

Prohibida su reproducción total o parcial

NORMA TÉCNICA  
PERUANA

NTP 209.652  
2006

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales - INDECOPI  
Calle de La Prosa 138. San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

## ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado nutricional

PACKED FOODS. Labelling nutrition

2006-02-16

1ª Edición

Prohibida su reproducción total o parcial

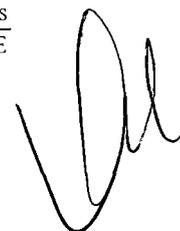
R.0013-2006/INDECOPI-CRT. Publicada el 2006-03-06

I.C.S.: 55.020

Descriptores: Alimentos envasados. etiquetado. nutricional

Precio basado en 13 páginas

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE



## ÍNDICE

	Página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	2
4. DEFINICIONES	2
5. CONDICIONES GENERALES	5
6. REQUISITOS	5
7. INFORMACIÓN NUTRICIONAL COMPLEMENTARIA	11
8. REVISIÓN PERIÓDICA DEL ETIQUETADO NUTRICIONAL	11
9. ANTECEDENTES	12
ANEXO A	13

Prohibida su reproducción total o parcial



## PREFACIO

### A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización Especializado de Alimentos Envasados. Rotulado, mediante el Sistema 2 u ordinario, durante los meses de mayo de 2004 a agosto de 2005, utilizando como antecedentes a los que se mencionan en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Alimentos Envasados, Rotulado, presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2005-14-10, la PNT 209.652:2005, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2005-12-12. No habiéndose presentado observaciones fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 209.652:2006 ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado nutricional**, 1ª Edición, el 06 de marzo de 2006.

A.3 La presente Norma Técnica Peruana ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

### B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TECNICA PERUANA

Secretaría	Sociedad Nacional de Industrias
Presidente	Gabriela Lock
Secretario	Rolando Piskulich

#### ENTIDAD

Abbot Laboratorios S.A

Ajinomoto del Perú S.A.

ALPROSA

ASPEC

#### REPRESENTANTE

Silvia Segovia  
Gloria Vera

Katia Rodríguez

Rudy Campos

Edita Vilcapoma  
María Claudia Torres



Bristol-Myers Squibb Perú S.A	Corina Nolasco Claudia Solís Marlene Negreiros
Cadbury Adams Perú S.A	Ana María Gamero Rosa Chamorro
CENAN	Cecilia Espinoza Mariela Contreras
CEPREN	Rosa María Door de Ubilla
Colegio de Ingenieros del Peru	María Eugenia Nieva
Comite de Fabricantes de Aceites y Derivados – SNI	Susana Alva De Orsini Francisco J. Quinde
Comité de Fabricantes de Levaduras y Mejoradores de Masa para Panificacion- SNI	Carlos Medrano
Comité Técnico de Normalización para Regímenes Especiales	María Reyes
Comité Técnico de Normalización De Alimentos Irradiados	Carlos Del Valle
Comité Técnico de Normalización de Carnes y Productos Cárnicos	Rosa María Cerna Sergio Morante
Comité Técnico de Normalización Leche y Productos Lácteos	José Llamosas
Consultor	Víctor Meneses
DIGESA	Domingo Rivera Mirtha Sachún
Gloria S.A	Rolando Málaga Ricardo Alvarado
Laive S.A	Maria Elena Leon Virginia Castillo
La Molina Calidad Total-Laboratorios Molitalia S.A	Rocío Castro Rosa Lay
Nestlé Perú S.A	Jorge La Rosa

Proteínas Peruanas SAC	Julie Torres
RODAPESA EIRL.	Fernando Dongo
Santa Natura S.A	Christian Machaca Noemí Bravo
SNOASC – Sociedad Nacional de Organismos Acreditados en Sistemas de Calidad	Fidel Poma
Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C- SAT	Mercedes Otaegui Giovanna Vega
Supermercados Peruanos S.A	Carmen Flores
Universidad Nacional Mayor de San Marcos Centro Bioquímica y Nutrición	Guido Ayala Rosa Oriundo
Universidad Nacional Mayor de San Marcos Escuela de Nutrición	Enriqueta Estrada

---000000---

Prohibida su reproducción total o parcial

## ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado nutricional

### 1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos mínimos y características que debe cumplir el etiquetado nutricional de todo alimento envasado destinado al consumo humano.

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

#### Norma Técnica Internacional

Codex Alimentarius CAC/GL 2-1985 (Rev. 1 – 1993) DIRECTRICES DEL CODEX SOBRE ETIQUETADO NUTRICIONAL

### 3. CAMPO DE APLICACIÓN

3.1 Esta Norma Técnica se aplica al etiquetado nutricional de todos los alimentos envasados. Se podrán elaborar disposiciones más detalladas para los alimentos destinados a regímenes especiales.

3.2 En esta Norma Técnica Peruana se establecen procedimientos para el etiquetado nutricional de los alimentos envasados.



#### 4. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

4.1 **etiquetado nutricional:** Toda descripción destinada a informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales de un alimento. El etiquetado nutricional comprende dos componentes:

- a) Declaración de nutrientes.
- b) Información nutricional complementaria.

4.2 **declaración nutricional:** Es una relación o enumeración normalizada del contenido de nutrientes de un alimento.

4.3 **declaración de propiedades nutricionales:** Cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento posee propiedades nutritivas particulares especiales, no sólo en relación con su valor energético y contenido de proteínas, grasas y carbohidratos, sino además con su contenido de vitaminas y minerales.

Las siguientes no constituyen declaraciones de propiedades nutricionales:

- a) La mención de sustancias en la lista de ingredientes;
- b) la mención de nutrientes como parte obligatoria del etiquetado nutricional;
- c) la declaración cuantitativa o cualitativa de ciertos nutrientes o ingredientes en la etiqueta, si la legislación nacional lo requiere.

4.4 **nutriente:** Se entiende cualquier sustancia química consumida normalmente como componente de un alimento, tal como: proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales y agua, que:

- a) Proporciona energía: y/o



- b) es necesaria para el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento de la vida; y/o
- c) cuya carencia hará que se produzcan cambios químicos o fisiológicos característicos.

4.5 **carbohidratos ó hidratos de carbono:** Son todos los mono, di y polisacáridos (incluidos los polialcoholes) presentes en el alimento que son digeridos, absorbidos y metabolizados por el ser humano.

4.6 **azúcares:** Todos los monosacáridos y disacáridos presentes en un alimento.

4.7 **fibra dietética:** Cualquier material comestible de origen vegetal que no sea hidrolizado por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano.

4.8 **grasas:** Sustancias de origen vegetal o animal, insolubles en agua, formadas por triglicéridos y pequeñas cantidades de otros no glicéridos, principalmente fosfolípidos.

4.9 **grasas saturadas:** Triglicéridos que contienen ácidos grasos sin dobles enlaces, expresados como ácidos grasos libres.

4.10 **grasas monoinsaturadas:** Triglicéridos que contienen ácidos grasos con un doble enlace en configuración cis-cis, expresados como ácidos grasos libres.

4.11 **grasas poliinsaturadas:** Triglicéridos que contienen ácidos grasos con dos o más dobles enlaces en configuración cis-cis, separados por un grupo metileno y expresados como ácidos grasos libres.

4.12 **ácidos grasos trans:** Todos los isómeros geométricos de los ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados que tienen dobles uniones carbono-carbono no conjugados, interrumpidos al menos por un grupo metileno en la configuración trans.

4.13 **colesterol:** Lípido presente en el organismo y en los alimentos de origen animal, principalmente como colesterol libre o como complejo covalente unido a un ácido

graso a través de su grupo hidrófilo. Químicamente, el colesterol es un lípido esteroide formado por una molécula de ciclopentano perhidro fenantreno, constituido por 4 carbociclos condensados o fundidos denominados A, B, C y D que presentan varias sustituciones.

4.14 **EPA + DHA:** Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC) eicosapentaenoico y docosahexaenoico, respectivamente. Los cuales son conocidos como LC-Omega 3.

4.15 **Proteínas:** Polímeros de aminoácidos o compuestos que contienen polímeros de aminoácidos.

4.16 **ración cuantificada:** Cantidad de alimento o producto expresada en g, mL o medidas caseras, referido a las recomendaciones nutricionales para el grupo de consumidores, de acuerdo a su estado fisiológico, actividad física, sexo o edad; a quien va dirigido el producto.

4.17 **porción:** Cantidad de alimento o producto que puede servirse por vez para una persona, establecida de acuerdo a hábitos alimentarios o según criterio del fabricante.

## 5. CONDICIONES GENERALES.

Todo alimento etiquetado que contenga declaración de propiedades nutricionales, deberá tener como referencia la presente NTP y la legislación nacional vigente.

## 6. REQUISITOS

### 6.1 Declaración de nutrientes

6.1.1 La declaración de nutrientes deberá considerar lo siguiente:



- a) Valor energético.
- b) Las cantidades de proteínas, carbohidratos disponibles (es decir, carbohidratos con exclusión de la fibra dietética) y grasas.
- c) La cantidad de cualquier otro nutriente acerca del cual se haga una declaración de propiedades, que figure en la etiqueta.
- d) La cantidad de cualquier otro nutriente que se considere importante para mantener un buen estado nutricional, según lo exija la legislación nacional.

6.1.2 Cuando se haga una declaración de propiedades con respecto a la cantidad o el tipo de carbohidrato, deberá incluirse la cantidad total de azúcares, además de lo prescrito en el apartado 6.1.1. Podrán indicarse también las cantidades de almidón y/u otro(s) constituyente(s) de carbohidrato(s). Cuando se haga una declaración de propiedades respecto al contenido de fibra dietética, deberá declararse la cantidad.

6.1.3 Cuando se haga una declaración de propiedades respecto a la cantidad o el tipo de grasas, deberán indicarse las cantidades de grasas saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas y colesterol, de conformidad con lo estipulado en el apartado 6.2.3.7.

6.1.4 Además de la declaración indicada en los apartados 6.1.1, 6.1.2 y 6.1.3 podrán enumerarse las vitaminas y los minerales con arreglo a los siguientes criterios:

- a) Deberán declararse las vitaminas y minerales para los que se han establecido ingestas recomendadas en la norma vigente de Codex y/o permitidas por la autoridad nacional competente.
- b) Cuando se aplique la declaración de nutrientes, sólo se indicarán las vitaminas y minerales que estén presentes en cantidades significativas, considerando como mínimo el 5 % de los valores de referencia de los nutrientes (VRN) recomendados en la norma vigente de Codex o los indicados por la autoridad competente. En este caso, el porcentaje de cobertura del VRN deberá estar referido al aporte de la porción individual.
- c) Aquellos valores de VRN ausentes en la norma vigente de Codex, son tomados de la norma vigente de la FDA (Food & Drug Administration).



## 6.2 Cálculo de nutrientes

### 6.2.1 Cálculo de energía

La cantidad de energía que ha de declararse deberá calcularse utilizando los siguientes factores de conversión:

	Contenido en un g
Carbohidratos	4 kcal ó 17 kJ
Proteínas	4 kcal ó 17 kJ
Grasas	9 kcal ó 37 kJ
Alcohol (etanol)	7 kcal ó 29 kJ
Acidos orgánicos	3 kcal ó 13 kJ

### 6.2.2 Cálculo de proteínas

La cantidad de proteínas que ha de indicarse, deberá calcularse utilizando la fórmula siguiente:

Proteínas = contenido de nitrógeno total x 6,25 (método Kjeldahl).

A no ser que se de un factor diferente en la norma del Codex o en el método de análisis del Codex para un alimento en particular.

### 6.2.3 Presentación del contenido de nutrientes

6.2.3.1 La declaración del contenido de nutrientes debe hacerse en forma numérica. No obstante, no se excluirá el uso adicional de otras formas de presentación.

6.2.3.2 La información sobre el valor energético deberá expresarse en kcal y/o kJ por 100 g o por 100 mL, o por envase, si éste contiene sólo una porción. Esta información podrá darse además por ración cuantificada en la etiqueta, o por porción, si se indica el número de porciones que contiene el envase.

6.2.3.3 La información sobre la cantidad de proteínas, carbohidratos y grasas que contienen los alimentos deberá expresarse en g por 100 g o por 100 mL o por envase, si éste contiene sólo una porción. Además ésta información podrá darse por ración cuantificada en la etiqueta, o por porción, si se indica el número de porciones que contiene el envase.

6.2.3.4 La información numérica sobre vitaminas y minerales debe expresarse en unidades del Sistema Internacional de Unidades y/o en porcentaje del valor de referencia de nutrientes (VRN) por 100 g o por 100 mL o por envase, si el envase contiene una sola porción. Además, esta información puede indicarse referida a la cantidad por ración ó por porción que aparece en la etiqueta, siempre y cuando se declare el número de porciones contenidas en el envase. Además, la información sobre el contenido de proteínas, se puede expresar también en porcentajes del valor de referencia de nutrientes (VRN).

En el etiquetado, se deberán utilizar los valores de referencia de nutrientes (VRN, Codex) indicados en la Tabla 1, en aras de lograr una uniformidad y estandarización internacionales:

6.2.3.5 En alimentos en los que normalmente se indican raciones, la información exigida en los apartados 6.2.3.2, 6.2.3.3, 6.2.3.4 podrá expresarse solamente por ración cuantificada en la etiqueta o por porción si se indica el número de porciones que contiene el envase.

6.2.3.6 La presencia de carbohidratos disponibles deberá declararse en la etiqueta como "carbohidratos". Cuando se declaren los tipos de carbohidratos, tal declaración deberá seguir inmediatamente a la declaración del contenido total de carbohidratos de la forma siguiente:

"carbohidrato, ... g, del cual, azúcares, ....g".

Podrá seguir: "x " ....g

Donde "x" representa el nombre específico de cualquier otro carbohidrato.



**TABLA 1 - Valores de referencia de nutrientes (VRN)**

Proteína	g	50
Vitamina A *	µg RE	800
Vitamina D	µg	5
Vitamina E **	UI	30
Vitamina K **	µg	80
Vitamina C	mg	60
Tiamina	mg	1,4
Riboflavina	mg	1,6
Niacina	mg	18
Vitamina B <sub>6</sub>	mg	2
Vitamina B <sub>12</sub>	µg	1
Acido Fólico	µg	200
Acido Pantoténico **	mg	10
Biotina **	µg	300
Hierro	mg	14
Calcio	mg	800
Magnesio	mg	300
Yodo	µg	150
Zinc	mg	15
Cloro **	mg	3400
Cobre **	mg	2
Cromo **	µg	120
Fosforo ***	mg	800
Manganeso **	mg	2
Molibdénico **	µg	75
Potasio **	mg	3500
Selenio **	µg	70

(\*) RE = Retinol equivalente

(\*\*) USRDA - FDA. 1989

(\*\*\*) EUROPEAN COMMISSION Council Directive 90/496/EEC of 24 September 1990 on nutrition labelling for foodstuffs.

6.2.3.7 Cuando se declare la cantidad y/o tipo de ácido graso, esta declaración deberá seguir inmediatamente a la declaración del contenido total de grasas, de conformidad con el apartado 6.2.3.3.

Deberá utilizarse el formato siguiente en cuanto a los componentes y unidades de medida se refiere:

Grasas.....	g
De las cuales:	
Saturadas.....	g
Monoiinsaturadas.....	g
Poliinsaturadas.....	g
Colesterol.....	mg

Adicionalmente a ésta declaración se podrá incluir, de forma opcional, los ácidos grasos trans y/o ácidos grasos poliinsaturados, de acuerdo al siguiente formato en cuanto a los componentes y unidades de medida se refiere:

Acidos grasos trans.....	g
Acido alfa-linoléico (Omega 6).....	mg
Acido alfa-linolénico (Omega 3).....	mg
EPA + DHA (LC-Omega 3).....	mg

### 6.3 Tolerancias y cumplimiento

La presente Norma Técnica Peruana establece las tolerancias consideradas aceptables respecto a los valores de los nutrientes declarados en la etiqueta.

6.3.1 Los valores que figuran en la declaración de nutrientes deberán ser valores medios ponderados derivados de los datos específicamente obtenidos de análisis de productos que son representativos del producto que ha de ser etiquetado.

6.3.2 Cuando el producto está sujeto a una norma del Codex específica, los requisitos establecidos por la norma para las tolerancias aplicables a la declaración de nutrientes en la etiqueta deberán tener prioridad con respecto a la presente NTP.

6.3.3 Se definen dos clases de nutrientes para propósitos de cumplimiento de la tolerancia:

- a) Clase I: Nutrientes añadidos a los alimentos.



b) Clase II: Nutrientes presentes en forma natural en el alimento. Si un ingrediente que contiene un nutriente en forma natural se añade a un alimento, la cantidad total de ese nutriente en el alimento final estará sujeto a la tolerancia de la Clase II, salvo que también se añada el mismo nutriente al alimento; en cuyo caso estará sujeto a la tolerancia de clase I.

6.3.4 La declaración cuantitativa de nutrientes en el rotulado, en función de la tolerancia, debe cumplir las siguientes condiciones:

a) En el caso de vitaminas, minerales, proteínas, fibra dietética o potasio en Clase I; el contenido de nutrientes del producto final debe ser al menos igual al valor declarado en la etiqueta para ese nutriente.

b) En el caso de vitaminas, minerales, proteínas, carbohidratos totales, fibra dietética, otros carbohidratos, grasas poliinsaturadas o monoinsaturadas y potasio en Clase II, debe cumplirse que el contenido de nutrientes del producto sea al menos igual al 80 % del valor del nutriente declarado en la etiqueta.

c) Para el caso de calorías, azúcares, grasa total, grasa saturada, colesterol o sodio debe considerarse que el alimento final no está correctamente rotulado si el contenido del nutriente en el producto excede por encima del 20 % al valor declarado para ese nutriente en la etiqueta.

d) Para la determinación de valores de los diferentes nutrientes se recomienda el uso de métodos analíticos aprobados por entidades de reconocimiento internacional ó por la entidad nacional competente.

6.3.5 Excesos razonables de vitaminas, minerales, proteínas, carbohidratos totales, fibra dietética, otros carbohidratos, grasas poliinsaturadas o monoinsaturadas, y potasio, por encima de las cantidades rotuladas son aceptables dentro de las buenas prácticas de manufactura vigentes. Deficiencias razonables de calorías, azúcares, grasa total, grasa saturada, colesterol o sodio por debajo de las cantidades rotuladas son aceptables dentro de las buenas prácticas de manufactura vigentes.

El cumplimiento se basará en el valor especificado para el tamaño de porción establecido en la etiqueta.

## 7. INFORMACIÓN NUTRICIONAL COMPLEMENTARIA

7.1 La información nutricional complementaria tiene por objeto facilitar la comprensión del consumidor del valor nutritivo de su alimento y ayudarlo a interpretar la declaración sobre el nutriente. Hay varias maneras de presentar dicha información que pueden utilizarse en las etiquetas de los alimentos.

7.2 El uso de información nutricional complementaria en las etiquetas de los alimentos deberá ser facultativo y no deberá sustituir sino añadirse a la declaración de los nutrientes, excepto para determinadas poblaciones que tienen un alto índice de analfabetismo y/o conocimientos relativamente escasos sobre nutrición. Para éstas podrán, utilizarse símbolos de grupos de alimentos u otras representaciones gráficas ó en colores en la declaración de nutrientes.

7.3 La información nutricional complementaria en las etiquetas deberá ir acompañada de programas educativos al consumidor para aumentar su capacidad de comprensión, y lograr que se haga mayor uso de la información.

## 8. REVISION PERIÓDICA DEL ETIQUETADO NUTRICIONAL

8.1 El etiquetado nutricional deberá revisarse periódicamente, para mantener actualizada la lista de nutrientes que ha de incluirse en la información sobre la composición y de acuerdo con datos de salud pública en materia de nutrición.

8.2 A medida que aumenten la alfabetización y los conocimientos sobre nutrición de los grupos a que se destina, será necesario revisar la información complementaria orientada a la educación nutricional.

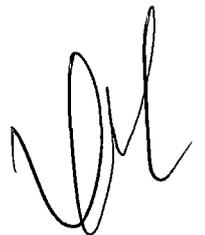
8.3 La definición actual de azúcares que figura en el apartado 4.6 y la de fibra dietética del apartado 4.7, así como la actual declaración de energía que figura en el apartado 6.2.3.2 deberán ser revisadas a la luz de los nuevos progresos.



**9. ANTECEDENTES**

- 9.1 Codex Alimentarius. Directrices sobre Etiquetado Nutricional CAC/GL 2-1985-Revisión 1993<sup>15</sup>
- 9.2 Codex Alimentarius. Directrices para el "Uso de Declaraciones Nutricionales y Saludables" CAC7GL 23-1997.
- 9.3 Informe de la 26ª Reunión del Comité de Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales. Bonn, Alemania.
- 9.4 Traducción del párrafo G de la sección 101.9 "Etiquetado Nutricional De Alimentos" del Código Federal de Regulaciones de la FDA Título 21 Alimentos y Drogas- Capítulo I - Subcapítulo B Alimentos para Consumo Humano.
- 9.5 Reglamento Técnico MERCOSUR sobre el Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados. MERCOSUR/XVI SGT N° 3/P. Res. No. 03/03

Prohibida su reproducción total o parcial



ANEXO A  
(INFORMATIVO)  
BIBLIOGRAFÍA

1. NTP 209.038:2003 ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado
2. NTP 209.650: 2003 ETIQUETADO. Declaraciones de propiedades.
3. NTP 209.651:2004 ETIQUETADO: Uso de Declaraciones de Propiedades Nutricionales y Saludables.
4. Reglamento Técnico Mercosur sobre el Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados. GMC/RES Nr. 46/03

Prohibida su reproducción total o parcial



ETIQUETADO. Aditivos alimentarios que se venden como  
tales

LABELLING. Food additives when sold as such

2006-06-15  
1ª Edición

Prohibida su reproducción total o parcial

## ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	2
4. DEFINICIONES	2
5. PRINCIPIOS GENERALES	3
6. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS ENVASADOS QUE SE VENDEN AL POR MENOR	4
7. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS ENVASADOS QUE NO SE VENDEN AL POR MENOR	6
8. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBLIGATORIA	9
9. REQUISITOS ADICIONALES O DIFERENTES PARA ADITIVOS ALIMENTARIOS ESPECÍFICOS	10
10. ETIQUETADO FACULTATIVO	10
11. ANTECEDENTE	10



## PREFACIO

### A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Alimentos Envasados. Rotulado, mediante el Sistema 2<sup>o</sup> Ordinario, durante los meses de julio a noviembre del 2005, utilizando, como antecedente al Codex Stan 107:1981 Directrices Generales del Codex sobre Etiquetado de aditivos alimentarios que se venden como tales.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Alimentos Envasados. Rotulado presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2005-12-05, el PNTP 209.653:2005, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2006-04-10. No habiéndose presentado observaciones fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 209.653:2006 ETIQUETADO. Aditivos Alimentarios que se venden como tales**, 1<sup>a</sup> Edición, el 08 de julio de 2006.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana fue tomada del Codex Stan 107:1981. La presente Norma Técnica Peruana presenta cambios editoriales referidos principalmente a terminología empleada propia del idioma español y ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

### B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría Sociedad Nacional de Industrias

Presidente Gabriela Lock

Secretario Rolando Piskulich

#### ENTIDAD

AJINOMOTO DEL PERÚ S.A

#### REPRESENTANTE

Luciana Cabrera  
María Teresa Tapia

Cadbury Adams Perú S.A	Rosa Chamorro
CENAN	Cecilia Espinoza Mariela Contreras
COMITE DE FABRICANTES DE ACEITES Y DERIVADOS – SNI	Susana Alva de Orsini Francisco J. Quinde
COMITÉ DE FABRICANTES DE LEVADURAS Y MEJORADORES DE MASA PARA PANIFICACION	Carlos Medrano
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN PARA RÉGIMENES ESPECIALES	María Reyes
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE ALIMENTOS IRRADIADOS-IPEN	Carlos Del Valle
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS	Rosa María Cerna Rocío Valdivia Sergio Morante
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS	José Llamosas
DIGESA	Domingo Rivera Mirtha Sachún
GLORIA S.A	Rolando Málaga Ricardo Alvarado
LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS	Rocío Castro
Laive S.A	Maria Elena León
Molitalia S.A	Rosa Lay
Nestlé Perú S.A	Jorge La Rosa
Ministerio de la Producción	Elizabeth Lucano
RODAPESA EIRL.	Fernando Dongo

SNOASC – Sociedad Nacional de Organismos Acreditados en Sistemas de Calidad	Fidel Poma
SOCIEDAD DE ASESORAMIENTO TÉCNICO S.A.C-SAT	Mercedes Otaegui
Supermercados Peruanos S.A	Carmen Flores
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	Guido Ayala Rosa Oriondo
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS Facultad de Medicina	Enriqueta Estrada
Proteínas Peruanas SAC	Julie Torres Díaz
Consultora	Milagros Agurto
Estudio Muñiz Ramirez Pérez Taiman y Luna Victoria	Maritza Reategui Alfredo Zapata

---0000000---

Prohibida su reproducción total o parcial



## ETIQUETADO. Aditivos alimentarios que se venden como tales

### 1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece la información que debe llevar todo etiquetado de aditivos alimentarios que se venden como tales.

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

#### 2.1 Normas Técnicas Peruanas

2.1.1 NTP 209.038:2003 ALIMENTOS ENVASADOS. ETIQUETADO

2.1.2 NTP 209.501:2004 ALIMENTOS IRRADIADOS. ETIQUETADO

#### 2.2 Normas Metrológicas Peruanas

2.2.1 NMP 001:1995 PRODUCTOS ENVASADOS. Rotulado



2.2.2 NMP 002:1995 PRODUCTOS ENVASADOS. Contenido neto

### 3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica al etiquetado de los “aditivos alimentarios” que se venden como tales, tanto al por menor como de cualquier otra forma, incluidas las ventas a abastecedores y fabricantes de alimentos, para los fines de sus empresas. Se aplica también a los “coadyuvantes de elaboración” de alimentos, a los que se hace también referencia siempre que se hable de aditivos alimentarios.

### 4. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

4.1 **aditivo alimentario:** Es cualquier sustancia que normalmente no se consume como alimento, ni se usa como ingrediente característico del alimento, tenga o no valor nutritivo, y cuya adición intencional al alimento con un fin tecnológico (incluso organoléptico) en la fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaclado, transporte o conservación de ese alimento, resulta, o es de prever que resulte (directa o indirectamente) en que él o sus derivados, pasen a ser un componente de tales alimentos o afecten a las características de éstos. El término no comprende los contaminantes ni las sustancias añadidas a los alimentos para mantener o mejorar la calidad nutricional, ni el cloruro de sodio.

4.2 **coadyuvante de elaboración:** Es una sustancia o materia, excluidos aparatos y utensilios, que no se consume como ingrediente alimenticio por sí misma, y que se emplea intencionalmente en la elaboración de materias primas, alimentos o sus ingredientes, para lograr alguna finalidad tecnológica durante el tratamiento o la elaboración, pudiendo dar lugar a la presencia no intencionada, pero inevitable, de residuos o derivados en el producto final.

4.3 **contaminante:** Es cualquier sustancia no añadida intencionalmente al alimento, que está presente en ese alimento como resultado de la producción (incluso las operaciones efectuadas en el cultivo de productos, en la cría de animales y en medicina

veterinaria) fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o conservación de ese alimento, o como resultado de la contaminación del medio.

4.4 **etiqueta:** Es todo marcado, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada en relieve o en huecograbado o adherida a un envase.

4.5 **etiquetado:** Comprende la etiqueta propiamente dicha y cualquier material escrito, impreso o gráfico, relativo a un aditivo alimentario o que acompañe a éste. El término no incluye facturas, letras o documentos análogos que puedan acompañar a los aditivos alimentarios.

4.6 **envase:** Es todo recipiente utilizado para envasar completa o parcialmente todo aditivo alimentario destinado a la venta, comprendiendo los materiales empleados para envolver.

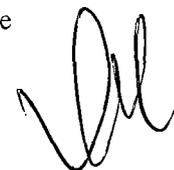
4.7 **ingrediente:** Es toda sustancia, excluidos los aditivos alimentarios, empleado en la fabricación o preparación de un alimento, que se encuentra en el producto final.

4.8 **venta al por menor:** Es cualquier venta a una persona para finalidades distintas de la reventa, pero no se incluyen las ventas a abastecedores para los fines de sus empresas de abastecimiento, ni las ventas a fabricantes para los fines de sus empresas de fabricación.

4.9 **aditivo envasado:** Es todo aditivo envuelto, empaquetado o embalado previamente, listo para su comercialización.

## 5. PRINCIPIOS GENERALES

5.1 Los aditivos alimentarios no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en una forma que sea falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza en ningún aspecto.



5.2 Los aditivos alimentarios no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en que se empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que se refieran, o aludan, directa o indirectamente, a cualquier otro producto con el que tales aditivos alimentarios puedan confundirse, ni en una forma tal que puedan inducir al comprador o al consumidor a suponer que el aditivo alimentario se relaciona en forma alguna con aquel otro producto; salvo que el término "con aroma de x" podrá utilizarse para describir un aroma que no deriva de x, sino que reproduce su aroma.

## 6. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS ENVASADOS QUE SE VENDEN AL POR MENOR

Las etiquetas de todos los aditivos alimentarios que se venden al por menor deberán llevar la información exigida en los apartados 6.1 a 6.5, y que sea aplicable al etiquetado del aditivo alimentario de que se trate.

### 6.1 Detalles del aditivo alimentario

a) Deberá aparecer el nombre de cada uno de los aditivos alimentarios presentes. El nombre deberá ser específico y no genérico, e indicar la verdadera naturaleza del aditivo alimentario. Cuando se haya establecido un nombre para un aditivo alimentario en la lista de aditivos del Codex, deberá utilizarse dicho nombre. En otros casos, deberá utilizarse el nombre común o usual o, cuando no exista nombre común, deberá emplearse un nombre descriptivo apropiado.

b) Cuando se incluyan dos o más aditivos alimentarios, sus nombres deberán aparecer en forma de lista. Cada aditivo alimentario figurará en la lista según el orden de su proporción en peso con respecto al contenido total del envase, figurando en primer lugar el aditivo alimentario cuya proporción, en peso, sea la mayor. Cuando uno o más de los aditivos alimentarios estén sujetos a una limitación cuantitativa en un alimento regulado por una norma del Codex o de la autoridad nacional competente, deberá declararse la cantidad o proporción de dicho aditivo. Si hay ingredientes alimentarios que forman parte del preparado, deberán declararse en la lista de ingredientes por orden decreciente de proporciones.

- c) Cuando se trate de mezclas de aromatizantes, no será necesario que aparezca el nombre de cada aromatizante presente en la mezcla. Podrá utilizarse la expresión genérica “aroma” o “aromatizantes”, juntamente con una indicación de la verdadera naturaleza del aroma. Los términos “aroma” o “aromatizante” podrán estar calificados por las palabras “natural”, “idéntico al natural” o “artificial”, o con una combinación de los mismos, según sea el caso. Esta disposición no se aplicará a los modificadores del sabor, en cambio, se aplicará a las “hierbas aromáticas” y “especias”, cuyos nombres genéricos podrán emplearse según proceda.
- d) Los aditivos alimentarios cuya estabilidad en almacén no exceda de 18 meses, deberán llevar la fecha de durabilidad mínima, expresada con palabras como “se mantendrá por lo menos hasta.....fecha ..”.
- e) Las palabras “para uso alimentario” o una declaración sustancialmente análoga, deberán aparecer en un lugar visible de la etiqueta, salvo en unidades pequeñas en que la superficie más amplia sea inferior a 10 cm<sup>2</sup>, en la que pueden quedar exentas de este requisito de acuerdo a lo señalado en el apartado 6.10 de la NTP 209.038.

## 6.2 Instrucciones para la conservación y utilización

Deberá facilitarse información suficiente sobre el modo de conservar el aditivo alimentario y emplearlo en el alimento.

### 6.2.1 Contenido neto

Deberá indicarse el contenido neto de acuerdo a la NMP 002. Esta declaración deberá hacerse de la siguiente forma:

- a) en volumen o en peso, para los aditivos alimentarios líquidos;
- b) en peso, para los aditivos alimentarios sólidos, excepto los que se venden en forma de tabletas;
- c) en peso o en volumen, para los aditivos alimentarios semisólidos o viscosos;



- d) en peso, para los aditivos alimentarios que se venden en forma de tabletas, juntamente con el número de tabletas que contiene el envase.

### 6.3 Nombre y dirección

Deberá indicarse el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del aditivo alimentario.

### 6.4 País de origen

- a) Deberá indicarse el país de origen del aditivo alimentario
- b) Cuando un aditivo alimentario se someta en un segundo país a una elaboración que cambie su naturaleza física o química, el país en el que se efectúe la elaboración deberá considerarse como país de origen para los fines de etiquetado.

### 6.5 Identificación del lote

Cada envase deberá llevar grabada o marcada de cualquier otra forma, pero con carácter permanente, una indicación en clave o en lenguaje claro que permita identificar la fábrica productora y el lote.

## 7. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS ENVASADOS QUE NO SE VENDEN AL POR MENOR

En las etiquetas de todos los aditivos alimentarios que no se venden al por menor deberá aparecer la información exigida en los apartados 7.1 a 7.5 de esta sección, y que sea aplicable al etiquetado del aditivo alimentario de que se trate; con la salvedad de que, cuando los aditivos alimentarios en envases no destinados a la venta al por menor se destinen únicamente para ulterior elaboración industrial, la información exigida, que no sea la descrita en las secciones 7.1 a) y 7.1 d), podrá facilitarse en los documentos relacionados con la venta.



## 7.1 Detalles del aditivo alimentario

- a) Deberá aparecer el nombre de cada uno de los aditivos alimentarios presentes. El nombre deberá ser específico y no genérico, e indicar la verdadera naturaleza del aditivo alimentario. Cuando se haya establecido un nombre para un aditivo alimentario en una lista de aditivos del Codex, deberá utilizarse dicho nombre. En otros casos, deberá utilizarse el nombre común o usual, o, cuando no existan, deberá emplearse un nombre descriptivo apropiado.
- b) Cuando se incluyan dos o más aditivos alimentarios, sus nombres deberán aparecer en forma de lista. Cada aditivo alimentario se enumerará según el orden de su proporción en peso con respecto al contenido total del envase, figurando en primer lugar el aditivo alimentario cuya proporción en peso sea la mayor. Cuando uno o más de los aditivos alimentarios estén sujetos a una limitación cuantitativa en un alimento, en el país donde ha de venderse o emplearse el aditivo, deberá declararse la cantidad o proporción de dicho aditivo y/o se darán instrucciones para que el uso se ajuste a dicha limitación. Si hay ingredientes alimentarios que forman parte del preparado, deberá declararse en la lista de ingredientes por orden decreciente de proporciones.
- c) Cuando se trate de mezclas de aromatizantes, no será necesario que aparezca el nombre de cada aromatizante presente en la mezcla. Podrá utilizarse la expresión genérica “aroma” o “aromatizante”, juntamente con una indicación de la verdadera naturaleza del aroma. Los términos “aroma” o “aromatizante” podrán estar calificados por las palabras “natural”, “idéntico al natural” o “artificial”, o con una combinación de los mismos, según sea el caso. Esta disposición no se aplicará a los modificadores del sabor, en cambio, se aplicará a las “hierbas aromáticas”, y “especias”, cuyos nombres genéricos podrán emplearse según proceda.
- d) Los aditivos alimentarios cuya estabilidad en almacén no exceda de 18 meses deberán llevar la fecha de durabilidad mínima, expresada con palabras como “se mantendrá por lo menos hasta... fecha”.
- e) Las palabras “para uso alimentario” o una declaración sustancialmente análoga, deberán aparecer en un lugar visible de la etiqueta, salvo en unidades pequeñas en que la superficie más amplia sea inferior a 10 cm<sup>2</sup>, en la que pueden quedar exentas de este requisito de acuerdo a lo señalado en el apartado 6.10 de la NTP 209.038.



## 7.2 Instrucciones para la conservación, utilización y seguridad

Deberá facilitarse información suficiente sobre el modo de conservar el aditivo alimentario y emplearlo en el alimento. Así como también deberá brindarse información sobre la seguridad del producto, pudiendo utilizar simbología internacional. Esta información podrá facilitarse en la etiqueta o en los documentos relacionados con la venta.

## 7.3 Contenido neto

Deberán indicarse el contenido neto de acuerdo a la NMP 002. Esta declaración deberá hacerse de la siguiente forma:

- a) en volumen o en peso, para aditivos alimentarios líquidos;
- b) en peso, para aditivos alimentarios sólidos;
- c) en volumen o en peso, para aditivos alimentarios semisólidos o viscosos.

## 7.4 Nombre y dirección

Deberá indicarse el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del aditivo alimentario.

## 7.5 País de origen

- a) Deberá indicarse el país de origen del aditivo.
- b) Cuando un aditivo alimentario se someta en un segundo país a una elaboración que cambie su naturaleza química o física, el país en el que se efectúe la elaboración deberá considerarse como país de origen para los fines del etiquetado.

## 7.6 Identificación del lote

Cada envase deberá llevar grabada o marcada de cualquier otra forma, pero con carácter permanente, una indicación en clave o en lenguaje claro que permita identificar la fábrica productora y el lote. Dicha identificación deberá permitir la trazabilidad de todos los componentes que conformen el aditivo.

## 8. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBLIGATORIA

### 8.1 Generalidades

Los datos que deben aparecer en la etiqueta, en virtud de esta norma o de cualquier otra Norma Técnica Peruana, deberán indicarse con caracteres claros, bien visibles y fácilmente legibles para el consumidor, en las condiciones normales de compra y uso. Esta información no deberá estar oscurecida por dibujos ni por cualquier otra materia escrita, impresa o gráfica, y deberá presentarse en un color que contraste con el del fondo. Las letras empleadas en el nombre del alimento deberán ser de un tamaño que guarde una relación razonable con el texto impreso más prominente que figure en la etiqueta. Cuando el envase esté envuelto, la información necesaria deberá aparecer en el envoltorio o de lo contrario, la etiqueta del envase deberá poderse leer fácilmente a través del envoltorio exterior y éste no deberá oscurecerla. En general, el nombre y el contenido neto del alimento deberá aparecer en aquella parte de la etiqueta que, normalmente se presenta al consumidor en el momento de la venta.

### 8.2 Idioma

El idioma deberá ajustarse a lo estipulado en la NTP 209.038 apartado 6.12.2.

## 9. REQUISITOS ADICIONALES O DIFERENTES PARA ADITIVOS ALIMENTARIOS ESPECÍFICOS

### 9.1 Aditivos alimentarios irradiados

Los aditivos alimentarios que hayan sido tratados con radiación ionizante deberán designarse de acuerdo con las Normas Técnicas Peruanas vigentes NTP 209.038 y la NTP 209.501.

## 10. ETIQUETADO FACULTATIVO

### 10.1 Generalidades

El etiquetado podrá presentar cualquier información o representación gráfica adicionales, siempre que no estén en contradicción con los requisitos obligatorios, ni sean equívocas o engañosas para el consumidor respecto al aditivo alimentario.

## 11. ANTECEDENTE

Codex Stan 107-1981<sup>8</sup>

Norma General del Codex para el etiquetado de aditivos alimentarios que se venden como tales



NORMA TÉCNICA  
PERUANA

NTP 209.654  
2006

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI  
Calle de La Prosa 138, San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

## ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado y declaración de propiedades de alimentos envasados para regímenes especiales

PACKED FOODS. Labelling and declaration of packed foods' properties for special regimes

(EQV. NORMA GENERAL DEL CODEX PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS CODEX STAN 146 - 1985)

2006-08-03  
1ª Edición

R.0059-2006/INDECOPI-CRT.Publicada el 2006-08-18

Precio basado en 07 páginas

I.C.S.: 55.020

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptorés: Alimentos pre envasados para regímenes especiales



## ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. DESCRIPCION	1
3. PRINCIPIOS GENERALES	1
4. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ALIMENTOS ALIMENTOS PARA REGIMENES ESPECIALES	2
5. REQUISITOS OBLIGATORIOS ADICIONALES PARA LOS ALIMENTOS ESPECIFICOS	4
6. EXCEPCIONES DE LOS REQUISITOS DE ETIQUETADO OBLIGATORIO	6
7. ETIQUETADO FACULTATIVO	6
8. PRESENTACION DE LA INFORMACION OBLIGATORIA	6
9. ANTECEDENTE	6
ANEXO	7

Prohibida su reproducción total o parcial



## PREFACIO

### A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Alimentos envasados. Rotulado, mediante el Sistema I ó de adopción, durante los meses de enero a mayo de 2006, utilizando como antecedente a la CODEX STAN 146:1985 Norma General para el Etiquetado y Declaración de Propiedades de Alimentos Preenvasados para Regímenes Especiales.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Alimentos Envasados. Rotulado presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2006-05-19, el PNTP 209.654:2006, para su revisión y aprobación, siendo sometida a la etapa de Discusión Pública el 2006-06-28. No habiéndose presentado observaciones fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 209.654:2006 ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado y declaración de propiedades de alimentos envasados para regímenes especiales**, 1ª Edición, el 18 de agosto de 2006.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana es una adopción de la CODEX STAN 146:1985. La presente Norma Técnica Peruana presenta cambios editoriales referidos principalmente a terminología empleada propia del idioma español y ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

### B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría Sociedad Nacional de Industrias

Presidente Gabriela Lock

Secretario Rolando Piskulich

#### ENTIDAD

AJINOMOTO DEL PERÚ S.A

#### REPRESENTANTE

Luciana Cabrera  
María Teresa Tapia



BRISTOL – MYERS SQUIBB PERU	Claudia Solís Corina Nolasco
CADBURY ADAMS PERÚ S.A	Rosa Chamorro
CENAN	Cecilia Espinoza Mariela Contreras
COLEGIO DE NUTRICIONISTAS DEL PERÚ COCA COLA SERVICIOS DEL PERÚ S.A	Judith Quispe Javier Echegaray Ernesto Dávila
COMITÉ TÉCNICO DE FABRICANTES DE ACEITES Y DERIVADOS – S.N.I	Susana Alva de Orsini Francisco J. Quinde
COMITÉ DE FABRICANTES DE LEVADURAS Y MEJORADORES DE MASA PARA PANI- FICACION	Carlos Medrano
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN PARA RÉGIMENES ESPECIALES	María Reyes
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE ALIMENTOS IRRADIADOS-IPEN	Carlos Del Valle
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS	Rosa María Cerna Rocío Valdivia Sergio Morante
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS	José Llamosas
CONSULTOR PRIVADO	Víctor Meneses
CONSULTORA PRIVADA	Milagros Agurto
DIGESA	Domingo Rivera
ESTUDIO MUÑIZ RAMÍREZ PÉREZ TAIMAN Y LUNA VICTORIA S.R.L.	Maritza Reátegui Alfredo Zapata
GLORIA S.A	Rolando Málaga Ricardo Alvarado
LA MOLINA CALIDAD TOTAL	Rocío Castro

LAIVE S.A.	Maria Elena León
MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN	Elizabeth Lucano
MOLITALIA S.A	Rosa Lay
NESTLÉ PERÚ S.A	Rudy Campos
PROTEINAS PERUANAS SAC	Julie Torres
SOCIEDAD NACIONAL DE ORGANISMOS ACREDITADOS EN SISTEMAS DE CALIDAD – SNOASC	Fidel Poma
SOCIEDAD DE ASESORAMIENTO TÉCNICO S.A.C-SAT	Mercedes Otaegui
SUPERMERCADOS PERUANOS S.A	Carmen Flores
TODINNO SAC	Mónica Iturrizaga V.
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR	Talia Schwartzman
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CALLAO FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS	Juvencio Bríos Iván Jerí
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS – ESCUELA DE NUTRICIÓN	Enriqueta Estrada
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS – CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOQUÍMICA Y NUTRICIÓN	Guido Ayala Rosa Oriondo

---0000000---

## ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado y declaración de propiedades de alimentos envasados para regímenes especiales

### 1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece la información que debe llevar todo alimento envasado para regímenes especiales de consumo humano.

### 2. DESCRIPCIÓN

2.1 Por alimentos para regímenes especiales se entienden los alimentos elaborados o preparados especialmente para satisfacer necesidades particulares de alimentación determinadas por condiciones físicas o fisiológicas particulares y/o enfermedades o trastornos específicos y que se presentan como tales (se incluyen entre ellos los alimentos para lactantes y niños). La composición de tales alimentos deberá ser fundamentalmente diferente de la composición de los alimentos ordinarios de naturaleza análoga, caso de que tales alimentos existan.

2.2 Se aplican las definiciones establecidas en la NTP 209.652, NTP 209.038 y NTP 209.651.

### 3. PRINCIPIOS GENERALES

3.1 Los alimentos envasados para regímenes especiales, no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado que sea falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de crear una impresión errónea respecto a su naturaleza, en ninguno de los aspectos. (véase NTP 209.650).



**3.2** En el etiquetado de los alimentos a los que se aplica la presente NTP nada deberá dar a entender que es innecesario el consejo de una persona calificada.

#### **4. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ALIMENTOS ENVASADOS PARA REGIMENES ESPECIALES**

Las etiquetas de todos los alimentos envasados para regímenes especiales deberán contener la información exigida en los apartados 4.1 a 4.8 de la presente NTP según sea aplicable al etiquetado del alimento de que se trate. Además se deberá considerar lo que disponga otra norma específica de regímenes especiales peruana y/o por el Codex.

##### **4.1 Nombre del alimento**

Además de la declaración del nombre de alimento de conformidad con el apartado 6.1 de la NTP 209.038 se aplicarán las disposiciones siguientes:

4.1.1 Podrá emplearse la designación “para regímenes especiales” o una expresión equivalente adecuada, junto con el nombre, solamente cuando el producto corresponda a la definición de dichos alimentos descrita en el apartado 2.1.

4.1.2 Se indicará en términos descriptivos adecuados, cerca del nombre del alimento, la característica esencial del alimento, pero no el estado o afección a que está destinado.

##### **4.2 Lista de ingredientes**

La declaración de la lista de ingredientes se ajustará a el apartad 6.2 de la NTP 209.038 .



#### **4.3 Etiquetado nutricional**

La información nutricional que se indique en la etiqueta deberá contener los siguientes datos:

- a) la cantidad de energía por 100 g ó 100 ml del alimento envasado y, si procede, por cantidad especificada del alimento que se sugiere se consuma, expresada en kilocalorías (kcal) y/o kilojulios (kJ).
- b) el número de gramos de proteínas, carbohidratos y grasas, por 100 g ó 100 ml del alimento envasado y, si procede, por cantidad especificada del alimento que se sugiere se consuma.
- c) la cantidad total de los nutrientes específicos u otros componentes a los que se debe la característica esencial que hace que el alimento en cuestión se destine a un régimen especial, por 100 g ó 100 ml del alimento y, si procede, por cantidad especificada del alimento que se sugiere se consuma.

#### **4.4 Contenido neto y peso escurrido**

La declaración del contenido neto y del peso escurrido deberá ajustarse al apartado 6.3 de la NTP 209.038.

#### **4.5 Nombre y dirección**

Deberá indicarse el nombre y el domicilio legal del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del alimento. (véase NMP 001 ).

#### **4.6 País de origen**

La declaración del país de origen deberá ajustarse al apartado 6.5 de la NTP 209.038.



#### 4.7 Identificación del lote

La declaración de la identificación del lote deberá ajustarse al apartado 6.6 de la NTP 209.038.

#### 4.8 Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación

La declaración del marcado de la fecha y de las instrucciones para la conservación se hará de conformidad con al apartado 6.7 de la NTP 209.038.

Además, se aplicará la siguiente disposición:

##### 4.8.1 Conservación de alimentos en envases abiertos

En la etiqueta se incluirán instrucciones para la conservación del alimento para regímenes especiales en envases abiertos, cuando sean necesarias para que el producto abierto conserve su salubridad y su valor nutritivo. Cuando no sea posible conservar el alimento después de que se haya abierto el envase, o no pueda conservarse dentro del envase una vez abierto éste, deberá indicarse convenientemente esta circunstancia en la etiqueta.

### 5. REQUISITOS OBLIGATORIOS ADICIONALES PARA LOS ALIMENTOS ESPECÍFICOS

#### 5.1 Etiquetado cuantitativo de ingredientes

El etiquetado cuantitativo de ingredientes deberá ajustarse al apartado 6.9.1 de la NTP 209.038.



## 5.2 Declaración de propiedades

5.2.1 Toda declaración de propiedades respecto de los alimentos regulados por la presente NTP se ajustará a las Directrices Generales contenidas en la NTP 209.650.

5.2.2 Cuando se declare que el alimento es apropiado para “regímenes especiales”, dicho alimento deberá ajustarse a todas las disposiciones de la presente NTP. Además se deberá considerar lo que disponga otra norma específica de regímenes especiales peruana y/o por el Codex.

5.2.3 Todo alimento que no haya sido modificado de conformidad con el apartado 2.1 de esta NTP, pero que por su composición natural sea adecuado para determinados regímenes especiales, no deberá designarse como alimento “dietético especial”, o cualquier otra expresión equivalente. Sin embargo, podrá indicarse en la etiqueta la declaración siguiente: “este alimento es por su naturaleza “X” (“X” significa la característica distinta esencial) a condición de que dicha declaración no induzca a error al consumidor.

5.2.4 Quedan prohibidas las afirmaciones acerca de la conveniencia de un alimento, tal como se define en el apartado 2.1 para prevención, alivio, tratamiento o curación de una enfermedad, trastorno o estado fisiológico particular, a no ser que se ajusten a las disposiciones de una norma específica peruana y/o en el Codex.

## 5.3 Alimentos irradiados

Los alimentos irradiados para regímenes especiales se etiquetarán de conformidad con el apartado 6.9.3 de la NTP 209.038 y NTP 209.501.



**6. EXCEPCIONES DE LOS REQUISITOS DE ETIQUETADO OBLIGATORIO**

Las excepciones de los requisitos de etiquetado obligatorios deberán ajustarse a la NTP 209.038.

**7. ETIQUETADO FACULTATIVO**

El etiquetado facultativo de alimentos para regímenes especiales deberá ajustarse a la NTP 209.038

**8. PRESENTACION DE LA INFORMACIÓN OBLIGATORIA**

La presentación de la información obligatoria deberá ajustarse a la NTP 209.038.

**9. ANTECEDENTE**

CODEX STAN 146:1985 Norma general para el etiquetado y declaracion de propiedades de alimentos preenvasados para regimenes especiales



ANEXO A  
(INFORMATIVO)

REFERENCIAS NORMATIVAS

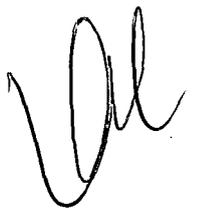
Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

**A.1 Normas Técnicas Peruanas**

- A.1.1 NTP 209.038:2003 ALIMENTOS ENVASADOS. Rotulado
- A.1.2 NTP 209.652:2006 ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado Nutricional
- A.1.3 NTP 209.651:2004 ETIQUETADO. Uso de Declaraciones de Propiedades Nutricionales y Saludables
- A.1.4 NTP 209.650:2003 ETIQUETADO. Declaraciones de Propiedades
- A.1.5 NTP 209.501:2004 ALIMENTOS IRRADIADOS. Etiquetado

**A.2 Norma Metrológica Peruana**

- A.2.1 NMP 001:1995 ALIMENTOS ENVASADOS. Rotulado



## **ANEXO N° 2**

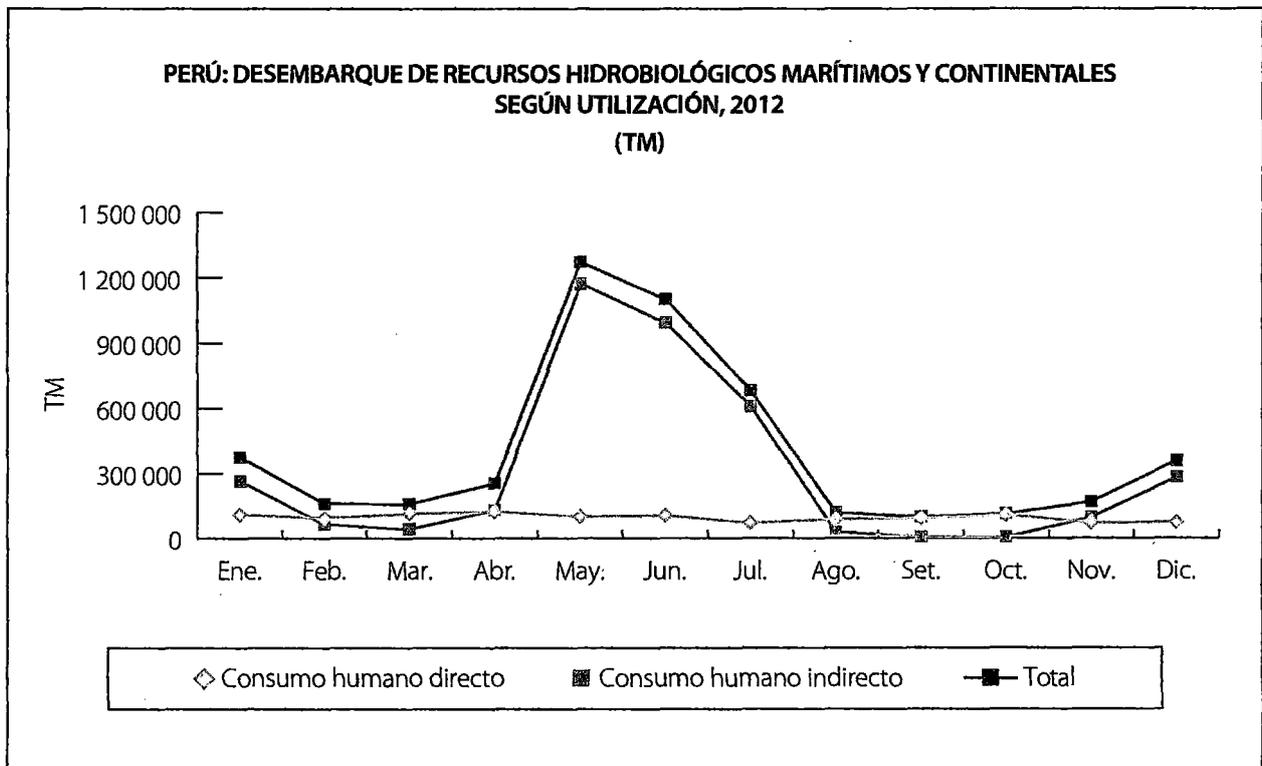
**ESTADÍSTICAS DE DESEMBARQUE, EXTRACCIÓN,  
VENTA, COSECHA, EXPORTACIÓN DE RECURSOS  
HIDROBIOLÓGICOS DR ORIGEN CONTINENTAL.**

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to consist of several loops and curves, possibly representing the initials 'VJL'.

**PERÚ: DESEMBARQUE DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS MARÍTIMOS Y CONTINENTALES SEGÚN UTILIZACIÓN, 2012  
(TM)**

Utilización	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
<b>Total</b>	<b>373 484</b>	<b>160 984</b>	<b>158 306</b>	<b>255 074</b>	<b>1 278 881</b>	<b>1 001 041</b>	<b>681 867</b>	<b>118 708</b>	<b>98 447</b>	<b>114 603</b>	<b>168 056</b>	<b>327 849</b>	<b>4 861 276</b>
Consumo humano directo	150 011	52 713	52 713	150 746	172 511	100 363	60 002	61 015	45 116	52 713	60 002	150 746	1 500 746
Enlatado	22 173	10 696	14 955	23 929	3 681	4 614	5 746	7 363	6 770	7 321	8 332	9 838	125 418
Congelado	55 025	52 717	60 973	62 005	68 743	74 416	40 687	54 737	59 040	71 738	35 810	37 025	672 916
Curado 1/	3 426	2 543	2 772	2 892	2 762	3 519	2 699	4 622	4 121	3 937	1 748	1 952	36 993
Fresco	29 287	29 463	36 442	35 501	25 432	24 610	23 870	21 764	23 975	26 779	26 198	26 349	329 670
Consumo humano indirecto	223 473	108 271	105 593	104 328	1 106 370	900 678	621 865	57 693	53 331	61 890	108 054	177 103	3 360 530
Anchoveta	255 844	56 622	31 062	125 402	1 160 481	986 871	594 789	27 950	-	-	92 009	277 397	3 608 427
Anchoveta de descarte	7 211	8 733	11 925	3 791	12 136	7 062	13 275	2 267	4 541	5 127	3 986	5 390	85 444
Otras especies	498	160	177	1 553	-	-	-	-	-	-	-	18	2 406

1/ Incluye salpreso, seco, seco salado, salazón.  
Fuente: Empresas Pesqueras y Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO).



*[Handwritten signature]*

**PERÚ: EXTRACCIÓN DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE ORIGEN CONTINENTAL POR TIPO DE UTILIZACIÓN SEGÚN DEPARTAMENTO, 2012 (TM)**

Departamento	Tipo de Utilización							Total
	Fresco	Congelado	Enlatado	Curado			Total	
				Salado	Seco-Salado	Asado		
<b>Total</b>	<b>38 340,59</b>	<b>2 752,29</b>	<b>46,00</b>	<b>2 789,10</b>	<b>16 113,51</b>	<b>0,00</b>	<b>18 302,62</b>	<b>87 241,49</b>
<b>Loreto</b>	<b>7 446,59</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>789,10</b>	<b>763,98</b>	<b>0,00</b>	<b>15 553,08</b>	<b>22 999,67</b>
Caballococha	474,35	-	-	107,64	23,89	-	131,53	605,88
Contamana	280,93	-	-	350,42	1 162,25	-	1 512,67	1 793,60
El Estrecho	3,28	-	-	-	1,37	-	1,37	4,65
Iquitos	4 159,91	-	-	138,79	1 444,86	-	1 583,65	5 743,56
Mazan	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Nauta	453,90	-	-	224,08	66,62	-	290,70	744,60
Otros	54,24	-	-	82,11	37,44	-	119,55	173,79
Pevas	8,87	-	-	12,54	4,88	-	17,42	26,29
Requena	855,87	-	-	612,95	502,47	-	1 115,42	1 971,29
San Pablo	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Yurimaguas	1 155,24	-	-	1 260,57	9 520,20	-	10 780,77	11 936,01
<b>Ucayali</b>	<b>2 738,42</b>	<b>-</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 346,69</b>	<b>0,00</b>	<b>3 346,69</b>	<b>6 085,11</b>
Atalaya	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Coronel Portillo	-	-	-	-	3 346,69	-	3 346,69	3 346,69
Pucallpa	2 314,82	-	-	-	-	-	0,00	2 314,82
Yarinococha	423,60	-	-	-	-	-	0,00	423,60
Otros	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
<b>Amazonas</b>	<b>125,17</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,00</b>	<b>125,17</b>
Ancash	135,77	-	-	-	-	-	0,00	135,77
Apurímac	117,32	-	-	-	-	-	0,00	117,32
Arequipa	867,19	-	-	-	-	-	0,00	867,19
Ayacucho	291,89	-	-	-	-	-	0,00	291,89
Cajamarca	393,48	-	-	-	-	-	0,00	393,48
Cusco	792,13	-	-	-	-	-	0,00	792,13
Huancavelica	352,23	791,68	-	-	-	-	0,00	1 143,91
Huánuco	161,32	-	-	-	-	-	0,00	161,32
Ica	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Junín	2 414,50	996,77	0,60	-	0,65	-	0,65	3 412,53
La Libertad	9,36	-	-	-	-	-	0,00	9,36
Lambayeque	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Lima	240,79	-	-	-	-	-	0,00	240,79
Madre de Dios	441,42	-	-	-	2,20	-	2,20	443,62
Moquegua	7,98	-	-	-	-	-	0,00	7,98
Pasco	90,28	-	-	-	-	-	0,00	90,28
Piura	2 006,53	-	-	-	-	-	0,00	2 006,53
Puno	18 373,56	665,25	45,40	-	-	-	0,00	19 084,21
San Martín	1 486,48	-	-	-	-	-	0,00	1 486,48
Tacna	48,05	-	-	-	-	-	0,00	48,05
Tumbes	0,12	298,59	-	-	-	-	0,00	298,71

Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) y Empresas Acuícolas.

25

**PERÚ: EXTRACCIÓN DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE ORIGEN CONTINENTAL POR TIPO DE UTILIZACIÓN  
SEGÚN ESPECIE, 2012  
(TM)**

Especie	Tipo de Utilización							Total
	Fresco	Congelado	Enlatado	Curado			Total	
				Salado	Seco salado	Asado		
<b>Total</b>	<b>18 510,58</b>	<b>7 752,29</b>	<b>46,00</b>	<b>2 389,10</b>	<b>16 113,51</b>	<b>0,00</b>	<b>18 907,61</b>	<b>35 241,49</b>
Acarahuazu	56,29	-	-	54,25	266,41	-	320,66	376,95
Arahuana	5,38	-	-	7,94	166,12	-	174,05	179,43
Boquichico	3 286,43	-	-	631,60	5 406,34	-	6 037,95	9 324,38
Carachama	177,33	-	-	9,46	3,39	-	12,85	190,18
Chiu Chiu	66,99	-	-	15,68	-	-	15,68	82,67
Corvina	102,33	-	-	24,79	88,94	-	113,73	216,06
Doncella	103,83	-	-	-	564,38	-	564,38	668,21
Dorado	10,72	-	-	-	129,54	-	129,54	140,26
Fasaco	116,42	-	-	160,71	2 185,41	-	2 346,12	2 462,54
Gamitana	31,81	-	-	21,33	87,48	-	108,81	140,62
Lisa	421,14	-	-	137,30	101,46	-	238,76	659,90
Llambina	645,17	-	-	327,01	638,38	-	965,39	1 610,56
Maparate	140,89	-	-	91,23	426,78	-	518,01	658,90
Motta	141,95	-	-	-	308,17	-	308,17	450,12
Paco	166,08	-	-	32,69	99,23	-	131,92	298,00
Paiche	23,38	-	-	12,54	244,88	-	257,42	280,80
Palometa	1 459,56	-	-	269,19	1 530,75	-	1 799,94	3 259,50
Ractacara	398,50	-	-	247,76	121,41	-	369,18	767,68
Sabalo	466,57	-	-	92,76	830,52	-	923,28	1 389,85
Sardina	450,26	-	-	145,27	40,93	-	186,21	636,47
Yahuarachi	38,56	-	-	0,23	5,07	-	5,30	43,86
Yullilla	127,80	-	-	56,66	81,10	-	137,75	265,55
Zúngaro	650,48	-	-	243,60	612,56	-	856,16	1 506,64
Otros	887,37	-	-	207,10	2 173,62	-	2 380,71	3 268,08
Camarón de Río	729,44	-	-	-	-	-	-	729,44
Carachi	306,14	-	-	-	-	-	-	306,14
Ispi	150,18	-	-	-	-	-	-	150,18
Pejerrey	274,50	-	-	-	-	-	-	274,50
Trucha	315,44	-	-	-	-	-	-	315,44
Otros	25,32	-	-	-	-	-	-	25,32
Boquichico	35,40	-	-	-	-	-	-	35,40
Camarón de Malasia	11,37	-	-	-	-	-	-	11,37
Carpa	18,90	-	-	-	-	-	-	18,90
Gamitana	452,64	-	-	-	-	-	-	452,64
Paco	299,31	-	-	-	-	-	-	299,31
Pacotana	17,15	-	-	-	-	-	-	17,15
Paiche	339,57	297,59	-	-	-	-	-	637,16
Sabalo	46,46	-	-	-	-	-	-	46,46
Tilapia	3 172,57	1,00	-	-	-	-	-	3 173,57
Trucha	22 261,66	2 453,70	46,00	-	0,65	-	0,65	24 762,02
Otros	109,30	-	-	-	-	-	-	109,30

Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) y Empresas Acuícolas.

**PERÚ: EXTRACCIÓN TOTAL DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE ORIGEN CONTINENTAL SEGÚN DEPARTAMENTO, 2003 - 12 (TM)**

Departamento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>38 540</b>	<b>44 239</b>	<b>46 956</b>	<b>44 259</b>	<b>51 981</b>	<b>60 398</b>	<b>60 556</b>	<b>61 688</b>	<b>60 406</b>	<b>60 711</b>
<b>Loreto</b>	<b>19 851</b>	<b>23 340</b>	<b>23 329</b>	<b>23 429</b>	<b>26 755</b>	<b>31 888</b>	<b>35 123</b>	<b>35 972</b>	<b>27 551</b>	<b>23 000</b>
Caballacocha	1 521	766	1 514	889	1 048	1 123	1 466	323	427	606
Contamana	1 094	1 007	759	1 212	1 748	2 705	2 586	1 995	2 204	1 793
El Estrecho	48	69	85	81	100	81	42	37	32	5
Iquitos	8 446	9 953	11 042	10 023	14 366	18 410	21 518	25 210	14 129	5 744
Mazán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nauta	738	1 294	1 628	1 676	1 360	1 898	3 284	2 515	821	745
Otros	-	-	-	-	216	288	537	452	690	174
Pevas	564	-	364	352	242	428	339	145	769	26
Requena	2 168	1 939	1 941	2 782	3 340	3 408	3 349	3 136	2 418	1 971
San Lorenzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Pablo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yurimaguas	5 272	8 312	5 996	6 414	4 335	3 547	2 002	2 159	6 060	11 936
<b>Ucayali</b>	<b>9 238</b>	<b>11 184</b>	<b>13 073</b>	<b>10 849</b>	<b>11 344</b>	<b>8 693</b>	<b>7 795</b>	<b>5 712</b>	<b>7 112</b>	<b>6 085</b>
La Hoyada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pucallpa	2 376	2 282	2 183	1 936	3 744	3 013	2 176	2 796	3 946	2 315
Yarinacocha	569	840	629	744	1 205	922	853	691	572	424
Otros	6 293	8 062	10 261	8 169	6 395	4 758	4 766	2 225	2 594	3 346
<b>Amazonas</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>78</b>	<b>103</b>	<b>110</b>	<b>141</b>	<b>153</b>	<b>136</b>	<b>125</b>
<b>Ancash</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>216</b>	<b>146</b>	<b>148</b>	<b>129</b>	<b>128</b>	<b>136</b>
<b>Apurímac</b>	<b>257</b>	<b>258</b>	<b>188</b>	<b>172</b>	<b>127</b>	<b>92</b>	<b>105</b>	<b>160</b>	<b>128</b>	<b>117</b>
<b>Arequipa</b>	<b>438</b>	<b>806</b>	<b>792</b>	<b>627</b>	<b>719</b>	<b>781</b>	<b>789</b>	<b>777</b>	<b>882</b>	<b>867</b>
<b>Ayacucho</b>	<b>80</b>	<b>98</b>	<b>115</b>	<b>145</b>	<b>125</b>	<b>102</b>	<b>113</b>	<b>106</b>	<b>232</b>	<b>292</b>
<b>Cajamarca</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>94</b>	<b>126</b>	<b>140</b>	<b>234</b>	<b>274</b>	<b>310</b>	<b>393</b>
<b>Cusco</b>	<b>197</b>	<b>120</b>	<b>231</b>	<b>241</b>	<b>299</b>	<b>376</b>	<b>350</b>	<b>484</b>	<b>590</b>	<b>792</b>
<b>Huancavelica</b>	<b>16</b>	<b>55</b>	<b>134</b>	<b>136</b>	<b>115</b>	<b>153</b>	<b>247</b>	<b>726</b>	<b>1 122</b>	<b>1 144</b>
<b>Huánuco</b>	<b>120</b>	<b>127</b>	<b>91</b>	<b>139</b>	<b>97</b>	<b>54</b>	<b>71</b>	<b>145</b>	<b>121</b>	<b>161</b>
<b>Ica</b>	<b>1</b>	<b>-</b>								
<b>Junín</b>	<b>1 338</b>	<b>1 982</b>	<b>2 119</b>	<b>1 652</b>	<b>1 758</b>	<b>2 079</b>	<b>1 758</b>	<b>1 848</b>	<b>1 967</b>	<b>3 413</b>
<b>La Libertad</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>208</b>	<b>74</b>	<b>64</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
<b>Lambayeque</b>	<b>-</b>									
<b>Lima</b>	<b>80</b>	<b>157</b>	<b>294</b>	<b>192</b>	<b>199</b>	<b>188</b>	<b>222</b>	<b>821</b>	<b>142</b>	<b>241</b>
<b>Madre de Dios</b>	<b>254</b>	<b>349</b>	<b>391</b>	<b>433</b>	<b>486</b>	<b>501</b>	<b>392</b>	<b>405</b>	<b>438</b>	<b>444</b>
<b>Moquegua</b>	<b>200</b>	<b>234</b>	<b>123</b>	<b>202</b>	<b>149</b>	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
<b>Pasco</b>	<b>94</b>	<b>177</b>	<b>254</b>	<b>256</b>	<b>264</b>	<b>311</b>	<b>244</b>	<b>171</b>	<b>122</b>	<b>90</b>
<b>Piura</b>	<b>263</b>	<b>1 436</b>	<b>677</b>	<b>309</b>	<b>1 629</b>	<b>1 550</b>	<b>1 075</b>	<b>1 328</b>	<b>1 620</b>	<b>2 007</b>
<b>Puno</b>	<b>3 805</b>	<b>3 615</b>	<b>4 713</b>	<b>4 976</b>	<b>7 248</b>	<b>12 588</b>	<b>11 287</b>	<b>11 522</b>	<b>16 735</b>	<b>19 084</b>
<b>San Martín</b>	<b>182</b>	<b>172</b>	<b>233</b>	<b>243</b>	<b>190</b>	<b>401</b>	<b>316</b>	<b>845</b>	<b>1 040</b>	<b>1 486</b>
<b>Tacna</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>48</b>
<b>Tumbes</b>	<b>-</b>	<b>299</b>								

Fuente: Direcciones Regionales de Produce (DIREPRO) y Empresas Acuicolas.

41

**PERÚ: EXTRACCIÓN DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE ORIGEN CONTINENTAL DESTINADO A FRESCO SEGÚN  
DEPARTAMENTO, 2003 - 12  
(TM)**

Departamento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>18 972</b>	<b>23 277</b>	<b>25 764</b>	<b>29 779</b>	<b>34 012</b>	<b>41 138</b>	<b>49 456</b>	<b>47 474</b>	<b>43 594</b>	<b>36 591</b>
<b>Loreto</b>	<b>9 465</b>	<b>11 399</b>	<b>13 940</b>	<b>18 314</b>	<b>17 936</b>	<b>22 389</b>	<b>24 000</b>	<b>26 490</b>	<b>16 121</b>	<b>7 447</b>
Caballacocho	879	616	1 082	696	905	883	813	263	352	474
Contamana	480	419	399	748	882	747	499	335	361	281
El Estrecho	37	51	64	61	71	62	22	11	15	3
Iquitos	5 362	7 640	9 326	8 876	11 793	16 141	19 009	22 750	12 262	4 160
Mazán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nauta	339	544	612	769	709	679	1 051	515	615	454
Otros	-	-	-	-	79	168	208	170	85	55
Pevas	480	-	322	325	209	376	169	106	291	9
Requena	1 505	1 620	1 594	2 368	2 581	2 604	1 850	1 793	1 604	856
San Lorenzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Pablo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yurimaguas	383	509	541	4 471	707	729	379	547	537	1 155
<b>Ucayali</b>	<b>2 985</b>	<b>3 171</b>	<b>2 882</b>	<b>2 769</b>	<b>4 949</b>	<b>3 935</b>	<b>3 028</b>	<b>3 486</b>	<b>4 519</b>	<b>2 738</b>
La Hoyada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pucallpa	2 376	2 282	2 183	1 936	3 744	3 013	2 176	2 796	3 946	2 314
Yarinacocha	569	840	629	743	1 205	922	852	690	572	424
Otros	40	49	70	90	-	-	-	-	-	-
<b>Amazonas</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>78</b>	<b>103</b>	<b>110</b>	<b>141</b>	<b>153</b>	<b>136</b>	<b>125</b>
<b>Ancash</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>216</b>	<b>146</b>	<b>148</b>	<b>129</b>	<b>128</b>	<b>136</b>
<b>Apurímac</b>	<b>257</b>	<b>258</b>	<b>188</b>	<b>172</b>	<b>127</b>	<b>92</b>	<b>106</b>	<b>160</b>	<b>128</b>	<b>117</b>
<b>Arequipa</b>	<b>438</b>	<b>806</b>	<b>792</b>	<b>627</b>	<b>719</b>	<b>781</b>	<b>789</b>	<b>777</b>	<b>882</b>	<b>867</b>
<b>Ayacucho</b>	<b>80</b>	<b>98</b>	<b>115</b>	<b>145</b>	<b>125</b>	<b>102</b>	<b>113</b>	<b>106</b>	<b>232</b>	<b>292</b>
<b>Cajamarca</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>94</b>	<b>126</b>	<b>140</b>	<b>234</b>	<b>274</b>	<b>310</b>	<b>394</b>
<b>Cusco</b>	<b>197</b>	<b>120</b>	<b>231</b>	<b>241</b>	<b>299</b>	<b>376</b>	<b>350</b>	<b>484</b>	<b>590</b>	<b>792</b>
<b>Huancavelica</b>	<b>16</b>	<b>55</b>	<b>134</b>	<b>136</b>	<b>115</b>	<b>153</b>	<b>247</b>	<b>379</b>	<b>267</b>	<b>352</b>
<b>Huánuco</b>	<b>120</b>	<b>127</b>	<b>91</b>	<b>139</b>	<b>97</b>	<b>54</b>	<b>71</b>	<b>145</b>	<b>121</b>	<b>161</b>
<b>Ica</b>	<b>1</b>	<b>-</b>								
<b>Junín</b>	<b>730</b>	<b>1 261</b>	<b>1 318</b>	<b>1 015</b>	<b>483</b>	<b>1 490</b>	<b>1 324</b>	<b>1 224</b>	<b>1 192</b>	<b>2 415</b>
<b>La Libertad</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>208</b>	<b>74</b>	<b>64</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
<b>Lambayeque</b>	<b>-</b>									
<b>Lima</b>	<b>80</b>	<b>157</b>	<b>294</b>	<b>192</b>	<b>199</b>	<b>188</b>	<b>222</b>	<b>821</b>	<b>142</b>	<b>241</b>
<b>Madre de Dios</b>	<b>248</b>	<b>346</b>	<b>386</b>	<b>432</b>	<b>481</b>	<b>494</b>	<b>388</b>	<b>402</b>	<b>427</b>	<b>441</b>
<b>Moquegua</b>	<b>200</b>	<b>234</b>	<b>123</b>	<b>202</b>	<b>149</b>	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
<b>Pasco</b>	<b>94</b>	<b>177</b>	<b>254</b>	<b>256</b>	<b>264</b>	<b>311</b>	<b>244</b>	<b>171</b>	<b>122</b>	<b>90</b>
<b>Piura</b>	<b>263</b>	<b>1 421</b>	<b>677</b>	<b>309</b>	<b>1 629</b>	<b>1 550</b>	<b>1 075</b>	<b>1 328</b>	<b>1 620</b>	<b>2 007</b>
<b>Puno</b>	<b>3 490</b>	<b>3 296</b>	<b>3 907</b>	<b>4 322</b>	<b>6 434</b>	<b>10 236</b>	<b>10 513</b>	<b>9 990</b>	<b>15 325</b>	<b>18 374</b>
<b>San Martín</b>	<b>182</b>	<b>172</b>	<b>233</b>	<b>243</b>	<b>189</b>	<b>396</b>	<b>316</b>	<b>845</b>	<b>1 040</b>	<b>1 487</b>
<b>Tacna</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>48</b>
<b>Tumbes</b>	<b>-</b>	<b>0</b>								

Fuente: Direcciones Regionales de Produce (DIREPRO) y Empresas Acuícolas.

**PERÚ: EXTRACCIÓN DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE ORIGEN CONTINENTAL DESTINADO A CURADO SEGÚN DEPARTAMENTO, 2003 - 12 (TM)**

Departamento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>16 950</b>	<b>20 370</b>	<b>20 050</b>	<b>13 925</b>	<b>16 036</b>	<b>15 786</b>	<b>16 166</b>	<b>12 537</b>	<b>13 985</b>	<b>18 904</b>
<b>Loreto</b>	<b>10 386</b>	<b>11 942</b>	<b>9 389</b>	<b>5 115</b>	<b>8 819</b>	<b>9 499</b>	<b>11 123</b>	<b>9 482</b>	<b>11 049</b>	<b>15 554</b>
Iquitos	3 084	2 313	1 716	1 147	2 573	2 269	2 509	2 460	1 868	1 584
Yurimaguas	4 889	7 803	5 455	1 942	3 628	2 818	1 623	1 612	5 523	10 781
El estrecho	11	18	21	20	29	19	20	26	17	1
Caballacocho	642	151	432	193	143	240	653	60	75	132
Nauta	399	750	1 016	907	651	1 219	2 233	2 000	206	291
Requena	663	319	347	414	759	805	1 499	1 344	814	1 115
Contamana	614	588	360	465	866	1 959	2 087	1 660	1 843	1 513
San Lorenzo - Mazán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa - San Pablo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pevas	84	-	42	27	33	51	170	39	478	17
Otros	-	-	-	-	137	119	329	281	224	120
<b>Ucayali</b>	<b>6 253</b>	<b>8 012</b>	<b>10 191</b>	<b>8 080</b>	<b>6 395</b>	<b>4 758</b>	<b>4 767</b>	<b>2 226</b>	<b>2 594</b>	<b>3 347</b>
<b>Madre de Dios</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
<b>San Martín</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Junín</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>31</b>	<b>1</b>
<b>Puno</b>	<b>315</b>	<b>319</b>	<b>445</b>	<b>180</b>	<b>814</b>	<b>1 508</b>	<b>272</b>	<b>821</b>	<b>201</b>	<b>-</b>

Nota: "0" corresponde a cifras menores que 0,5 toneladas. Fuente: Direcciones Regionales de Produce (DIREPRO).

**PERÚ: EXTRACCIÓN DE LA ESPECIE TRUCHA SEGÚN UTILIZACIÓN Y DEPARTAMENTO, 2003 - 12 (TM)**

Utilización / Departamento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>3 579</b>	<b>5 155</b>	<b>5 836</b>	<b>5 143</b>	<b>7 306</b>	<b>12 743</b>	<b>43 100</b>	<b>14 511</b>	<b>20 365</b>	<b>25 072</b>
Amazonas	4	4	23	54	60	46	102	47	25	61
Ancash	33	42	46	50	216	146	148	129	128	136
Apurímac	99	79	65	77	54	42	31	71	36	54
Arequipa	69	74	85	75	78	110	120	86	137	140
Ayacucho	80	94	105	123	110	88	97	68	209	240
Cajamarca	2	32	49	74	123	130	226	263	294	329
Cusco	87	78	116	121	198	245	236	384	476	621
Huancavelica	16	55	134	136	115	154	247	379	267	352
Huánuco	51	63	68	79	34	38	71	112	110	148
Junín	730	1 261	1 318	1 015	1 044	1 490	1 324	1 224	1 192	2 415
La Libertad	15	16	27	16	12	206	74	64	7	9
Lima	79	154	291	171	190	173	181	794	83	128
Moquegua	196	198	86	173	130	11	46	9	1	6
Pasco	94	177	254	256	264	311	244	171	122	90
Piura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puno	1 321	2 045	1 935	2 591	3 391	8 114	8 992	9 025	14 413	17 800
San Martín	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Tacna	39	5	29	18	17	19	25	33	21	47
<b>Acuícola</b>										
Huancavelica	-	-	-	-	-	-	-	347	855	792
Junín	608	721	801	637	714	579	434	624	744	997
Puno	-	-	361	474	561	844	501	711	1 209	665
<b>Acuícola</b>										
Junín	-	-	-	-	-	10	-	-	31	1
Puno	55	57	43	5	55	7	1	-	-	45

Nota: Cifra corregida respecto al recurso trucha proveniente de la actividad acuícola. Fuente: Direcciones Regionales de Produce (DIREPRO) y Empresas Acuícolas.

43

**PERÚ: COSECHA DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS PROCEDENTES DE LA  
ACTIVIDAD DE ACUICULTURA SEGÚN ÁMBITO Y ESPECIE 2012  
(TM)**

Departamento / Especie	Ámbito		Total
	Continental	Marítimo	
<b>Total</b>	<b>27 563,76</b>	<b>42 729,39</b>	<b>70 293,15</b>
<b>Amazonas</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Boquichico	-	-	0,00
Carachama	-	-	0,00
Carpa	-	-	0,00
Gamitana	-	-	0,00
Pacotana / Gamipaco	-	-	0,00
Tilapia	0,04	-	0,04
Trucha	60,59	-	60,59
Otros	-	-	0,00
<b>Callao</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Concha de Abanico	-	8 626,51	8 626,51
Lenguado	-	1,02	1,02
Trucha	135,77	-	135,77
<b>Chileno</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Trucha	38,31	-	38,31
<b>Chota</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Otros	-	-	0,00
Trucha	62,33	-	62,33
<b>Cusco</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Camarón de Río	-	-	0,00
Pacotana / Gamipaco	-	-	0,00
Trucha	240,36	-	240,36
<b>Huancavelica</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Tilapia	22,73	-	22,73
Trucha	328,86	-	328,86
Otros	32,75	-	32,75
<b>Huancayo</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Boquichico	-	-	0,00
Carpa	2,00	-	2,00
Gamitana	-	-	0,00
Otros	70,99	-	70,99
Paco	-	-	0,00
Pacotana / Gamipaco	-	-	0,00
Tilapia	-	-	0,00
Trucha	438,00	-	438,00
<b>Ica</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Trucha	1 143,91	-	1 143,91
<b>Junín</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Camarón de Malasia	-	-	0,00
Otros	-	-	0,00
Trucha	148,00	-	148,00
<b>La Libertad</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Algas	-	15,40	15,40
Concha de Abanico	-	215,19	215,19
<b>Moquegua</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Trucha	3 412,53	-	3 412,53
<b>Puno</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Camarón de Malasia	-	-	0,00
Tilapia	-	-	0,00
Trucha	9,36	-	9,36

105

Departamento/ Especie	Ámbito		Total
	Continental	Marítimo	
Algas	-	130,65	130,65
Tilapia	112,47	-	112,47
Trucha	128,32	-	128,32
Boquichico	33,86	-	33,86
Gamitana	50,53	-	50,53
Otros	0,67	-	0,67
Paco	2,21	-	2,21
Pacotana	8,42	-	8,42
Paiche	297,37	-	297,37
Sabalo	46,46	-	46,46
Yaraqui	-	-	0,00
Boquichico	1,34	-	1,34
Carachama	0,38	-	0,38
Carpa	0,07	-	0,07
Gamitana	17,88	-	17,88
Otros	0,19	-	0,19
Paco	201,89	-	201,89
Pacotana	8,73	-	8,73
Paiche	0,15	-	0,15
Tilapia	0,42	-	0,42
Trucha	6,23	-	6,23
Trucha	90,28	-	90,28
Concha de Abanico 1/	-	15 940,03	15 940,03
Langostino	-	231,41	231,41
Tilapia	2 006,53	-	2 006,53
Trucha	18 471,02	-	18 471,02
Camarón Gigante de Malasia	11,37	-	11,37
Carachama	6,44	-	6,44
Carpa	16,82	-	16,82
Gamitana	334,99	-	334,99
Paco	14,09	-	14,09
Paiche	0,05	-	0,05
Tilapia	1 030,26	-	1 030,26
Trucha	0,65	-	0,65
Abalón	-	-	0,00
Otros	0,55	-	0,55
Trucha	47,50	-	47,50
Langostino	-	17 569,38	17 569,38
Tilapia	1,12	-	1,12
Otros	297,59	-	297,59
Boquichico	0,20	-	0,20
Gamitana	46,57	-	46,57
Paco	81,11	-	81,11
Pacotana / Gamipaco	-	-	0,00
Paiche	42,00	-	42,00

1/ Incluye cosecha de Parachique correspondiente a las asociaciones formalizadas a fines del periodo 2009 e inicio del 2010.  
Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) y Empresas Acuicolas.

**PERÚ: COSECHA DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE LA ACTIVIDAD DE ACUICULTURA  
(TM)**

Departamento / Especie	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>7 670</b>	<b>27 114</b>	<b>25 978</b>	<b>28 382</b>	<b>39 551</b>	<b>43 712</b>	<b>44 207</b>	<b>68 023</b>	<b>59 291</b>	<b>72 392</b>
Boquichico	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-
Carachama	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-
Carpa	-	-	-	1	0	-	-	0	-	-
Gamitana	-	-	-	6	7	23	8	6	-	-
Pacotana / Gamipaco	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-
Tilapia	-	-	-	-	4	-	0	1	2	0
Trucha	3	4	23	54	59	45	101	24	25	61
Otros	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-
<b>Concha de Abanico</b>	<b>5 021</b>	<b>8 812</b>	<b>8 986</b>	<b>10 358</b>	<b>16 975</b>	<b>12 937</b>	<b>12 004</b>	<b>12 555</b>	<b>11 032</b>	<b>8 627</b>
Lenguado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ostras del Pacífico	7	6	3	-	-	-	-	-	-	-
Trucha	33	42	46	50	216	146	148	129	128	136
<b>Trucha</b>	<b>53</b>	<b>56</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>51</b>	<b>27</b>	<b>38</b>
Otros	-	0	-	-	-	0	1	-	-	-
Trucha	24	15	21	26	17	45	53	15	44	62
<b>Camarón de Río</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Pacotana / Gamipaco	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Trucha	80	81	93	106	102	83	97	68	209	240
Otros	-	-	49	-	-	-	-	-	0	33
Tilapia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Trucha	2	32	-	73	123	130	226	263	294	329
<b>Boquichico</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Carpa	-	0	2	1	1	1	1	1	-	2
Gamitana	-	-	-	4	0	1	0	-	15	-
Otros	-	-	0	-	-	1	-	-	-	71
Paco	-	-	4	9	0	0	1	13	10	-
Pacotana / Gamipaco	-	-	-	1	1	14	1	-	3	-
Tilapia	-	0	0	0	0	1	0	-	-	-
Trucha	-	21	30	52	105	162	133	264	252	438
<b>Trucha</b>	<b>16</b>	<b>55</b>	<b>134</b>	<b>136</b>	<b>115</b>	<b>154</b>	<b>247</b>	<b>726</b>	<b>1 122</b>	<b>1 144</b>
<b>Camarón de Malasia</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Otros	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Trucha	44	63	68	79	34	38	47	112	110	148
<b>Algas</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15</b>
Concha de Abanico	51	497	130	301	133	18	77	964	142	215
Otros	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Tilapia	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Trucha</b>	<b>1 338</b>	<b>1 982</b>	<b>2 119</b>	<b>1 652</b>	<b>1 758</b>	<b>2 079</b>	<b>1 758</b>	<b>1 848</b>	<b>1 967</b>	<b>3 413</b>
<b>Camarón de Malasia</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Otros	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Tilapia	-	-	0	-	-	1	-	-	-	-
Trucha	15	16	27	16	12	206	74	64	7	9
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Departamento / Especie	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Algas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	131
Concha de Abanico	1 521	1 175	-	-	-	-	-	-	-	-
Tilapia	1	3	3	21	8	15	41	27	59	112
Trucha	79	154	291	171	191	173	181	794	83	128
Boquichico	58	61	56	7	13	20	14	17	6	34
Gamitana	177	201	182	262	330	357	405	454	222	51
Otros	4	-	1	0	-	0	1	-	-	1
Paco	1	2	24	7	10	15	3	9	1	2
Pacotana	-	0	14	-	81	35	5	-	0	8
Paiche	-	2	14	2	-	1	-	48	421	297
Sabalo	45	177	85	78	41	52	49	114	95	46
Yaraqui	0	1	1	-	3	-	-	-	-	-
Boquichico	1	2	0	1	1	3	5	6	3	1
Carachama	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0
Carpa	0	0	0	0	0	0	4	-	0	0
Gamitana	4	12	12	18	17	17	24	40	66	18
Otros	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0
Paco	-	2	15	17	14	26	25	53	78	202
Pacotana	-	1	2	1	0	1	6	3	9	9
Tilapia	0	1	0	0	0	1	2	-	0	0
Ostras del Pacífico	3	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Trucha	0	-	-	91	64	6	25	5	1	6
Trucha	94	177	254	256	264	311	244	171	122	90
Concha de Abanico	78	-	1 949	1 679	1 409	1 847	3 967	44 581	41 039	15 940
Langostino	286	405	464	747	1 024	1 048	1 277	870	3 216	231
Tilapia	-	1 220	476	309	1 629	1 550	1 075	1 328	1 620	2 007
Trucha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trucha	1 290	1 997	2 243	2 982	3 893	8 877	9 438	9 683	15 550	18 471
Camarón de Malasia	7	11	17	9	2	5	11	15	13	11
Carpa	0	0	0	10	12	14	11	18	8	17
Gamitana	16	25	52	35	35	87	63	105	183	335
Otros	19	13	5	-	1	4	1	6	10	7
Paco	0	0	1	3	1	4	3	8	7	14
Tilapia	109	101	139	164	98	146	143	658	741	1 030
Abalón	-	-	-	-	8	12	8	0	-	-
Otros	-	-	-	-	-	5	-	3	-	1
Trucha	39	5	29	18	17	19	25	34	21	48
Langostino	3 042	4 668	7 860	8 509	10 633	12 267	12 148	12 727	13 164	17 569
Tilapia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	298
Boquichico	26	6	-	3	1	1	7	74	2	0
Gamitana	7	2	4	20	24	55	64	-	36	47
Paco	8	2	-	2	9	26	44	18	34	81
Pacotana / Gamipaco	6	2	-	1	2	9	-	-	-	0
Paiche	-	-	-	-	-	-	3	-	-	42

Nota: La concha de abanico incluye cosecha de Parachique correspondiente a las asociaciones formalizadas a fines del periodo 2009 e inicio del 2010.  
Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) y Empresas Acuicolas.

109

**PERÚ: VENTA INTERNA DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS PROCEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE ACUICULTURA SEGÚN ESPECIE 2003-12 (TMB)**

Especie	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>1 747</b>	<b>5 949</b>	<b>3 798</b>	<b>6 035</b>	<b>9 951</b>	<b>16 203</b>	<b>15 881</b>	<b>19 254</b>	<b>20 385</b>	<b>29 940</b>
<b>Continental</b>	<b>1 506</b>	<b>5 754</b>	<b>5 521</b>	<b>5 362</b>	<b>8 073</b>	<b>10 876</b>	<b>13 375</b>	<b>14 735</b>	<b>19 591</b>	<b>29 574</b>
Boquichico	103	82	60	12	15	25	27	36	15	35
Camarón Gigante de Malasia	8	11	18	11	4	6	11	15	13	11
Carachama	0	0	0	0	1	4	1	22	6	7
Carpa	0	1	3	11	13	15	15	19	8	19
Gamitana	203	241	251	344	414	538	564	680	522	453
Paco	9	6	43	38	34	71	75	101	130	299
Pacotana	6	3	17	6	86	59	12	3	12	17
Paiche	0	2	14	2	-	1	3	48	45	339
Tilapia	112	1 326	619	494	1 741	928	777	1 417	1 366	1 727
Trucha	1 016	3 903	4 413	4 683	5 722	9 174	11 839	12 264	17 368	22 818
Sábalo	45	177	85	78	41	52	49	114	95	46
Otros	4	2	1	3	2	3	2	19	0	102
<b>Marítimo</b>	<b>241 00</b>	<b>185 00</b>	<b>269 00</b>	<b>351 00</b>	<b>881</b>	<b>2 727</b>	<b>2 506</b>	<b>617</b>	<b>1 804</b>	<b>766</b>
Concha de Abanico	128	117	61	62	398	2058	1 659	208	149	369
Langostino	102	72	205	289	475	669	939	407	535	397
Ostras del Pacífico	11	6	3	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	8	-	8	2	-	0

*Nota: "0" corresponde a cifras menores a 0.5 TMB.*

*Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) y Empresas Acuícolas.*

**PERÚ: EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS PROCEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE ACUICULTURA POR ESPECIE Y SEGÚN PAÍS DE DESTINO 2003 -12 (TMB)**

Espe. de País	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>4 784</b>	<b>6 348</b>	<b>9 357</b>	<b>10 701</b>	<b>17 955</b>	<b>13 298</b>	<b>25 259</b>	<b>20 961</b>	<b>29 779</b>	<b>24 784</b>
<b>Concha de Anadico</b>	<b>1 418</b>	<b>2 103</b>	<b>2 408</b>	<b>2 289</b>	<b>3 132</b>	<b>3 748</b>	<b>8 041</b>	<b>9 980</b>	<b>11 414</b>	<b>6 637</b>
Francia	968	979	1 593	1 697	2 169	2 706	4 477	5 377	6 654	3 311
Bélgica	340	666	517	274	0	0	246	322	571	311
Estados Unidos	59	321	165	47	257	216	1 437	2 190	2 383	1 526
Italia	-	21	88	177	339	358	558	341	456	600
Holanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reino Unido	-	36	36	62	104	80	109	96	208	137
Países Bajos	-	20	-	-	21	85	618	1 229	311	91
Nueva Zelanda	-	-	-	-	-	39	-	57	23	10
España	0	8	-	26	229	191	216	190	238	268
Australia	30	9	6	6	9	10	218	10	241	101
Alemania	-	-	-	-	-	0	4	-	0	21
Otros	21	43	3	-	4	63	158	168	329	296
<b>Langostino</b>	<b>2 925</b>	<b>3 658</b>	<b>6 150</b>	<b>7 555</b>	<b>9 073</b>	<b>9 590</b>	<b>13 370</b>	<b>9 932</b>	<b>15 404</b>	<b>16 385</b>
Estados Unidos	1 631	2 295	3 890	4 754	6 159	6 906	9 673	6 510	10 066	10 331
España	936	1 140	1 913	1 863	2 024	1 870	2 225	2 154	3 150	3 055
Taiwan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Francia	73	2	43	439	126	236	677	824	516	798
Ecuador	123	51	44	62	74	98	81	75	151	174
Bélgica	85	0	148	11	0	0	29	-	279	23
Panamá	-	5	21	-	-	-	-	-	-	-
Países Bajos	75	50	-	126	230	289	121	36	138	123
Italia	1	5	69	168	147	75	38	21	-	39
Portugal	0	110	-	132	224	77	41	-	-	24
Holanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	1	0	22	-	39	39	485	312	1 104	1 818
<b>Tilapia</b>	<b>-</b>	<b>155</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>69</b>	<b>62</b>	<b>94</b>	<b>232</b>	<b>89</b>
Estados Unidos	-	150	38	0	8	43	62	94	163	-
Ecuador	-	5	-	-	-	-	-	-	7	7
Uruguay	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	0	0	-	-	26	0	-	69	82
<b>Trucha</b>	<b>441</b>	<b>422</b>	<b>754</b>	<b>857</b>	<b>795</b>	<b>591</b>	<b>736</b>	<b>953</b>	<b>1 650</b>	<b>1 553</b>
Suecia	-	49	27	76	-	66	54	38	70	39
Estados Unidos	159	103	103	161	231	59	38	31	22	132
Canadá	31	66	187	217	263	124	263	251	398	391
Noruega	110	139	170	168	121	112	187	165	94	102
Alemania	141	65	124	172	105	183	170	178	344	321
Polonia	-	-	141	56	-	-	67	-	-	-
México	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	-	-	-	-	-	-	-	-	46	22
Luxemburgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bolivia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	0	0	2	7	75	47	7	290	675	545
<b>Paiche</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>95</b>
Estados Unidos	-	-	-	-	-	-	-	2	29	95
Otros	-	-	-	-	-	-	-	0	3	0

Nota: "0" corresponde a cifras menores a media tonelada métrica bruta.

Fuente: Empresas Acuícolas y a partir del 2003 la Superintendencia de Administración Tributaria (SUNAT) - Oficina de Estadística.

**PERÚ: VALOR DE LA EXPORTACIÓN DE LOS PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS PROCEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE ACUICULTURA POR ESPECIE SEGÚN PAÍS DE DESTINO 2003 - 12**  
(US\$)

Especie / País	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>24 756 534</b>	<b>40 146 140</b>	<b>65 527 151</b>	<b>77 543 915</b>	<b>73 712 399</b>	<b>94 234 330</b>	<b>109 354 160</b>	<b>165 448 911</b>	<b>229 278 495</b>	<b>179 684 491</b>
<b>Concha o Abanico</b>	<b>10 675 130</b>	<b>18 591 631</b>	<b>26 249 346</b>	<b>30 470 933</b>	<b>35 845 026</b>	<b>34 245 025</b>	<b>46 759 447</b>	<b>96 477 147</b>	<b>151 293 390</b>	<b>75 565 123</b>
Francia	7 903 299	9 811 363	20 294 434	23 767 238	18 425 658	26 327 248	26 486 678	52 129 014	78 345 740	38 699 281
Bélgica	2 163 025	5 775 104	6 139 995	3 694 668	196	217	1 219 686	2 875 099	7 023 099	3 835 277
Estados Unidos	265 521	2 281 927	1 514 080	281 518	1 785 426	1 939 085	8 793 308	23 428 355	28 582 390	18 806 584
Italia	-	148 580	656 134	1 679 404	2 563 680	2 567 763	2 940 908	2 720 894	3 410 746	4 936 664
Holanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reino Unido	-	271 922	389 896	705 198	1 144 035	767 476	681 656	804 858	2 134 961	1 532 597
Países Bajos	-	154 630	-	-	151 100	585 027	3 508 295	10 763 983	3 528 080	819 971
Nueva Zelandia	-	-	-	-	-	344 159	-	587 752	246 255	129 130
España	14	69 567	-	314 590	1 641 042	1 126 970	1 092 259	1 399 048	1 723 674	2 148 085
Australia	187 057	32 894	30 043	28 309	98 504	82 473	1 129 815	88 881	2 480 378	1 207 377
Alemania	-	-	-	-	-	3	19 892	-	950	153 511
Otros	156 214	345 644	23 764	8	22 385	504 604	886 950	1 629 263	3 817 116	3 296 646
<b>Langostino</b>	<b>12 265 089</b>	<b>18 725 964</b>	<b>33 007 731</b>	<b>42 868 755</b>	<b>47 400 697</b>	<b>56 249 503</b>	<b>57 998 854</b>	<b>67 360 193</b>	<b>87 501 370</b>	<b>92 529 531</b>
Estados Unidos	6 912 038	12 378 124	21 367 113	29 106 291	33 520 250	41 054 280	41 792 811	43 195 467	59 922 110	61 708 696
España	3 944 239	5 300 103	9 849 708	9 181 955	9 760 518	10 746 121	9 683 725	11 734 116	15 878 998	14 850 900
Taiwan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Francia	297 480	8 152	246 774	2 086 321	746 385	1 311 792	2 974 606	4 788 360	2 644 140	4 229 545
Ecuador	350 223	246 194	215 762	330 015	368 663	518 453	245 586	473 395	668 226	789 822
Bélgica	407 489	1	750 184	51 243	7	8	153 797	413 276	1 760 494	189 374
Panamá	-	18 000	79 381	-	-	-	-	-	-	-
Países Bajos	339 984	183 775	-	594 949	1 026 122	1 541 091	468 779	162 269	624 550	530 660
Italia	5 145	17 065	348 855	845 958	702 068	422 165	148 995	198 577	-	195 469
Portugal	3 317	571 015	-	672 023	1 042 904	406 777	109 510	-	-	98 320
Holanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	5 154	3 555	149 954	-	233 780	248 816	2 420 845	1 594 733	6 002 853	9 936 746
<b>Tilapia</b>	<b>-</b>	<b>718 697</b>	<b>135 648</b>	<b>69</b>	<b>57 810</b>	<b>240 587</b>	<b>350 503</b>	<b>709 725</b>	<b>1 184 916</b>	<b>334 519</b>
Estados Unidos	-	711 899	177 155	69	57 808	139 401	350 488	709 702	1 047 523	-
Ecuador	-	6 125	-	-	-	-	-	-	28 692	362 124
Uruguay	-	-	9 268	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	673	225	-	2	111 181	15	23	110 101	358 307
<b>Trucha</b>	<b>1 616 395</b>	<b>1 809 828</b>	<b>3 279 426</b>	<b>4 204 158</b>	<b>4 919 866</b>	<b>3 489 240</b>	<b>4 245 556</b>	<b>5 948 693</b>	<b>8 868 321</b>	<b>8 979 113</b>
Suecia	-	191 361	125 500	348 188	371 645	424 039	284 118	243 616	446 256	271 295
Estados Unidos	662 902	494 394	510 411	905 160	1 556 167	358 837	199 289	204 194	146 310	1 013 856
Canadá	149 317	365 061	1 105 274	1 404 355	1 919 447	1 016 505	2 028 905	2 304 584	3 293 872	3 235 984
Noruega	334 583	523 394	694 839	789 296	621 821	689 358	915 212	981 630	611 997	539 363
Alemania	469 443	233 026	422 199	554 950	450 515	786 846	541 787	749 828	1 410 131	1 448 094
Polonia	-	-	408 390	163 676	-	-	213 126	-	-	-
México	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	-	-	-	-	-	-	-	-	171 000	81 700
Luxemburgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bolivia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	150	2 592	12 813	38 533	271	213 635	63 119	1 444 841	2 788 755	2 338 831
<b>Paiche</b>	<b>-</b>	<b>22 153</b>	<b>379 098</b>	<b>1 468 125</b>						
Estados Unidos	-	-	-	-	-	-	-	22 401	329 856	1 466 255
Otros	-	-	-	-	-	-	-	752	49 242	1 939

Fuente: Empresas acuícolas y a partir del 2003 la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) - Oficina de Estadística.