

Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero

Nº 5 - Diciembre 1986

Director: Dr. Antonio Malaret

PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION
DE LA ANCHOITA (*Engraulis anchoita*)
DEL MAR ARGENTINO.

por

MARÍA I. BERTOLOTTI Y EMILIO MANCA

Palabras claves: Anchoíta, materia prima, procesamiento, comercialización.

Key words: Anchovy, processing, marketing.

SUMMARY

(*Engraulis anchoita*) processing and marketing in the Argentine Republic.

The anchovy (*E. anchoita*) is one of the most abundant species in the Argentine Sea. Distributed inbetween latitudes 34° S and 48° S, it has only been caught, traditionally, along the coasts of Buenos Aires Province - particularly in the vicinity of Mar del Plata.

Commercial exploitation takes place when the individuals get near the shoreline in order to spawn. Over 50 % of the total seasonal catch is obtained during the month of October.

There are two kinds of products based on anchoita: the canned, sardine-like type, and the salted-ripened anchovy products. The former mainly goes to the domestic market whilst the latter may go to domestic and/or international market. Products going to the foreign sector require processes that are different from those applied to domestic-directed products. The processes these products are subject to are duly described under the heading "Processing".

Production increase in sardine products could be achieved through an expansion of domestic consumption by cutting prices and costs; such a result could be materialized with special lines of credit, by enlarging the fishing season, developing the institutionalized market and by utilizing new types of packaging.

Export volumes seem difficult to be enlarged due to the high supply levels of sardine-based products.

Anchovy-like items are exported both to producing and consuming countries. During the last three years markets have been lost. In order to regain them and to develop new ones, particularly in Europe it shall be necessary to compete with products that are well-priced and of high quality and have a substantial aggregate value.

The anchovy domestic market could be enlarged —with certain limitations— by developing new products.

INTRODUCCION

La anchoíta del Atlántico Sur Occidental (*Engraulis anchoita*), es utilizada por la industria argentina en la conservería, para elaborar las denominadas "sardinias argentinas" y en el salado madurado, para elaborar anchoas, filet de anchoa y productos derivados.

El comienzo de la elaboración de la anchoíta en saladeros tuvo una significación especial para el desarrollo de la industria pesquera en Mar del Plata. Antes de la primera guerra mundial, la venta del pescado fresco no permitió a los pescadores recibir una renta adecuada; fue la elaboración individual de la anchoíta lo que abrió nuevas perspectivas y dio pujanza a la explotación pesquera, (Engelbeen, 1955).

Hasta la década del 50 la salazón de anchoíta fue el rubro de la industria y conservación del pescado más explotado en la República Argentina. Desde 1914 y hasta 1954 se desarrolló la conservería hasta superar a la salazón en la utilización de anchoíta fresca como materia prima y se convirtió en la industria de mayor importancia (Engelbeen, 1955) hasta ser superada por el congelado en la década del 60.

Actualmente la producción de anchoa madurada, para el mercado interno se realiza en pequeñas empresas radicadas en Mar del Plata, en tanto que, el salado madurado para exportación se lleva a cabo en establecimientos medianos y grandes instalados en Mar del Plata y Quequén.

La primera fábrica de conservas de pescado se estableció en Puerto Madryn en 1914 (su cierre se produjo por intervención de la autoridad marítima). Cuatro años más tarde en el mismo puerto se radicó una fábrica denominada "La Patagonia", que entre otros productos preparaba anchoas en salmuera, filet y pasta de anchoa. En el año 1923 cerró sus puertas por falta de materia prima y de personal que se dedicara a la pesca; por el mismo motivo debieron finalizar sus actividades dos firmas instaladas más tarde, (Engelbeen, 1955).

En Mar del Plata se establecieron y desaparecieron pequeñas fábricas; la única que subsistió fue "La Marplatense" que nació en 1919. A partir de 1930 se instalaron la mayoría de las fábricas actuales. La pesca de la anchoíta en primer lugar y la de la caballa más tarde dio em-

puje al Puerto de Mar del Plata y lo convirtió en el centro de la industria conservera.

Se puede afirmar que, con anterioridad al año 1938, virtualmente no se fabricaron conservas de pescado en el país. Las que arribaron al consumo nacional se importaron en su mayor parte de Francia, España y Portugal, en los renglones de sardinias y atunes, (Molinos, 1968).

A partir del año 1942 el abastecimiento del mercado interno correspondió sin competencia de ninguna índole a las conservas fabricadas por los marplatenses. Esto tuvo su origen en los gravámenes impuestos por el gobierno nacional a los productos importados.

Originalmente los sistemas de fabricación de los productos nacionales eran similares a los europeos, pero ante la falta de competencia y los escasos días de pesca fue decayendo la calidad, (Molinos, 1968). Esta situación se mantiene, con excepción de algunos pocos establecimientos.

La corta duración de la zafra condujo a los industriales locales a mecanizar una parte importante del proceso de fabricación de "sardinias argentinas", con el objeto de aumentar los volúmenes de producción. Distinta es la situación de los productores europeos (España, Francia y Portugal) ya que disponen de períodos de pesca más extensos.

Si bien desde 1960 disminuyó la cantidad de empresas conserveras en el país, el volumen más alto de compra de anchoíta por esta industria se observó en 1972, como resultado del proceso de concentración industrial (Tabla 1).

En 1973 la industria de la salazón alcanzó el máximo de producción, (Tabla 3). Cuando en Europa fracasa la zafra de *Engraulis encrasicolus* los países productores (especialmente España y Portugal) recurren a importaciones de anchoas maduras elaboradas con anchoíta (*E. anchoita*). En el mismo año la política de control de precios y el alto costo de la materia prima (por precio concertado, "tarifa") demoraron la colocación de las "sardinias argentinas" en el mercado interno. Durante 1975 se impuso la garantía horaria en los meses fuera de la temporada de pesca (convención colectiva de trabajo N° 171/75). Para reducir costos los industriales diversificaron la producción.

La recesión económica de los años 1974 y 1975 hizo caer las ventas. Los industriales acumularon existencias y este hecho se reflejó en las

caídas de compras de anchoíta para la elaboración de "sardinias argentinas" en 1976, (Tabla 1).

Durante 1976, 1977 y 1978 la falta de disponibilidad de mano de obra obligó a los industriales a ajustar la producción. En este período la industria del congelado en expansión, absorbió la oferta de trabajo del sector pesquero.

En 1979 comenzó a manifestarse la recesión interna, cayeron los volúmenes comercializados y se elevaron los costos de la materia prima y de la hojalata.

El costo de financiación de la industria es alto, ya que ésta debe afrontar los pagos de mano de obra, materia prima y envases en un corto lapso, para recuperarlos a lo largo del período de venta; aumentando el costo del productor cuando el stock es asumido por la industria o el costo del distribuidor, (actualmente el comercio mayorista adquiere solamente lo necesario para cubrir un corto período de sus ventas).

La mano de obra y la materia prima son de pago inmediato, en el caso de esta última por disposición del Mercado Nacional de Concentración Pesquera del Puerto de Mar del Plata. El pago de los envases debe efectuarse al contado y en algunos casos con anticipación al inicio de la temporada de pesca. El mayor plazo de financiación no excede los 60 días.

La década del 80 se caracteriza por la fuerte recesión interna, caída de la producción y presencia en el mercado interno de conservas provenientes del exterior a precios competitivos por la disminución de la protección arancelaria desde 1978 hasta fines de 1982 (Tabla 3).

La escasez de mano de obra se vio atenuada por la caída de las capturas en 1980 (Tabla 1). En 1981 la anchoíta se presentó en el mes de julio y para octubre no se lograron las capturas esperadas, por lo tanto quedaron envases sin llenar.

En septiembre de 1982 la flota costera operó sobre otras especies de mejor precio. La zafra comenzó a finales de septiembre y quedaron también en ese año envases sin llenar.

Como ocurriera en 1981, durante 1983 las fábricas procesaron anchoíta a partir de julio, los establecimientos trabajaron en concordancia con la entrada de materia prima y de acuerdo con las posibilidades de colocación del producto en el mercado interno (Cámara Marplatense de Industriales del Pescado, 1984).

En 1985, se presentaron inconvenientes climáticos y un más rápido alejamiento de los cardúmenes. Por su parte los establecimientos elaboradores sufrieron los problemas derivados de la situación económica por la cual atravesaba el país. A pesar de esto estaban en condiciones de aumentar, en alguna medida, la producción de "sardinias argentinas", tal es así que se adquirieron sardinias descabezadas y evisceradas congeladas de países integrantes de la ALADI (Cámara Marplatense de Industriales del Pescado, 1985).

Dada la complejidad de la producción y comercialización de la anchoíta en la República Argentina, en este trabajo se pretende analizar las características de esta materia prima para la industria conservera y del salado madurado; describir los procesos a los que se la somete en las plantas procesadoras y evaluar las posibilidades de expansión de la pesquería.

Los datos básicos utilizados son el resultado de un relevamiento-encuesta realizado por el INIDEP a los industriales pesqueros durante 1981 y 1982. Los procesos industriales que se describen en el capítulo Procesamiento, corresponden a los descriptos por los industriales o jefes de planta al momento del relevamiento; los datos se completaron durante las temporadas 1983, 1984 y 1985.

Anchoíta como materia prima

La anchoíta alcanza una amplia distribución geográfica a lo largo del litoral argentino, entre las latitudes 34° S y 48° S y las regiones intermedia y externa de la plataforma (Angelescu y Cousseau, 1967; Ciechowski *et al.*, 1979). Hansen *et al.*, 1984, mediante características morfológicas distinguen la existencia de dos posibles stocks (norte y sur) de la especie, con una zona de mezcla en el área de "El Rincón" (entre 39° S y 40° S).

Los efectivos del norte realizan durante el ciclo anual, migraciones periódicas entre la región costera y la región de alta mar. Los efectivos se distribuyen en hábitats diferentes:

Habitat trófico costero y de reproducción, ubicado en las aguas costeras del Sector Bonaerense en el cual se concentran los efectivos desovantes en primavera y principio del verano.

Habitat trófico de alta mar, de nutrición intensa de los adultos en verano y otoño, hasta una distancia de 300 millas de la costa.

Habitat invernal, en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya, en aguas costeras y de alta mar, con extensión hacia el sur de Brasil, en donde se encuentran efectivos de adultos a fin de otoño y en invierno en descanso y principio de maduración. (Angelescu y Cousseau, 1967; Angelescu, 1982).

La delimitación del habitat trófico estival de los adultos coincide con las áreas de mayor riqueza en nutrientes y plancton del sector bonaerense en las cuales se produce un notable engorde de los individuos. El alimento de los juveniles consiste en organismos del zooplancton y del fitoplancton; a medida que se convierten en adultos ingieren con preferencia zooplancton, como copépodos, anfípodos pelágicos y sergéstidos. (Angelescu y Fuster de Plaza, 1962; Angelescu, 1982).

La carne de los adultos procedentes del habitat trófico de alta mar presenta una leve coloración anaranjada y las gotas de aceite del mismo color con una tonalidad más intensa, se desprenden fácilmente del tejido muscular. (Angelescu, 1982).

La temporada de pesca de esta especie comienza a mediados de setiembre y se extiende hasta los primeros días de diciembre, época en la cual se acerca a la costa a desovar y se concentra en una franja costera desde Mar Chiquita hasta Necochea (Castello y Cousseau, 1968). El máximo de desove se presenta en octubre y hasta diciembre (Ciechomski *et al.*, 1984).

La comparación de las tallas obtenidas en la región costera y en áreas más alejadas demuestran que los efectivos juveniles se mantienen todo el año cerca de la costa. Los adultos incursionan en aguas costeras en el período agosto-noviembre, durante la época de freza primaveral; se dispersan durante la época estival en la plataforma intermedia y externa y se concentran en invierno en el área comprendida entre la costa sur del Uruguay y la desembocadura del Río de la Plata, mezclándose allí en cierta medida con juveniles (Castello y Cousseau, 1968).

Abril, mayo y junio son meses que presentan algunas distribuciones bimodales, indicando que las capturas están compuestas por dos clases de tamaño, una gran parte de juveniles y el resto adultos jóvenes (Castello y Cousseau, 1968). Estos adultos desovan en junio, sobre la costa, (Ciechomski y Sánchez, MS).

Durante los meses de septiembre, octubre y

noviembre se encuentran las mayores tallas medias de ejemplares de anchoíta, oscilando entre 13,9 y 16,6 cm (Castello y Cousseau, 1968; Cousseau y Hansen, 1979).

En enero, febrero y marzo las tallas corresponden exclusivamente a juveniles. Abril, mayo y junio son meses que presentan algunas distribuciones bimodales; en julio y agosto las distribuciones siguen siendo bimodales pero se afirma la presencia de adultos, (Castello y Cousseau, 1968).

La biomasa de anchoíta en el Mar Argentino está en el orden de las 4.300.000 t (valor mínimo estimado por Ciechomski *et al.*, 1979) distribuida en invierno en dos áreas definidas como Norte y Sur. Para el efectivo del norte Hansen *et al.*, (MS), han estimado un rendimiento máximo sostenible de 451.234 t anuales. Sin embargo no es conveniente tomar esta cifra como pauta de explotación, ya que la anchoíta soporta la presión de predadores, también explotados comercialmente y por lo tanto no puede preverse la reacción del recurso ante un esfuerzo de pesca de ese nivel (Angelescu, 1982). Es interesante tomar en cuenta que la merluza consume alrededor de 1.400.000 t de biomasa de anchoíta (Prenski y Angelescu, MS).

El promedio de capturas de anchoíta desde 1962 hasta 1984 fue de 18.536,5 t anuales con un máximo de 41.065,6 t en 1972, según se observa en la Tabla 1.

Las capturas de anchoíta se destinan a consumo directo e industria; la mayor utilización corresponde a la industria. El rubro que absorbe el mayor porcentaje es la conservería, según se observa en las Tablas 1 y 2.

Uno de los parámetros determinantes de la calidad de la materia prima en Europa para productos en conserva y salados madurados, es el contenido de grasa.

Se considera que el producto de mejor calidad para elaborar conservas de sardinas (*Sardina pilchardus*) se obtiene con individuos en los cuales el contenido de grasa es del orden del 10 - 15 % (Cheftel, 1965 a). Lo mismo sucede con el espadín o "sprat" (*Sprattus sprattus*) en la elaboración de las "sardinas escandinavas", en donde este porcentaje debe estar por encima del 7 % (Stenström, 1965).

El contenido de grasa para el espadín preparado como anchoa escandinava juega un papel importante en la calidad del producto final. Esta

se captura durante la época en que presenta el máximo contenido de grasa (14 - 20 %) (Alm, 1965). Para el salado madurado de la anchoa europea (*Engraulis encrasicolus*) se eligen ejemplares que tengan un alto contenido de grasa (Cheftel, 1965 b).

En la temporada primaveral la anchoíta (*E. anchoita*) presenta los mínimos contenidos de lípidos, que pueden variar entre 3 y 4.5 % (Chiodi, 1970; Brandhorst y Tognetti, 1972; Aizpun de Moreno *et al.*, 1979).

Fuera de la temporada primaveral la anchoíta presenta mayores contenidos de grasa, alcanzando los máximos en verano y otoño (17 - 19 %) (Chiodi, 1970; Brandhorst y Tognetti, 1972).

Los valores de grasa más altos se encontraron en los cardúmenes de anchoítas adultas sobre y cerca del talud continental. Especialmente durante el verano (enero-marzo), se observó en esa zona un contenido de grasa muy elevado. En su ruta de migración hacia el noreste a lo largo del talud, en otoño y en invierno, la anchoíta disminuye su contenido de grasa. Al comenzar la primavera, inicia su migración de regreso hacia el suroeste acercándose a la costa para el desove principal; en esta fase se encontraron en los adultos los valores más bajos de grasa (Brandhorst y Tognetti, 1972).

El contenido de grasa de la anchoíta que se utiliza en la elaboración del salado madurado en Argentina es diferente del que presentan las materias primas utilizadas en Europa. Esto es de interés, ya que se considera que el contenido de grasa intramuscular del pescado durante el proceso de maduración puede tener influencia sobre la proporción final de componentes volátiles, que son responsables del "bouquet" de los productos madurados (Filsinger, *et al.*, 1979).

La industria del salado madurado elabora el 67,8 % de la anchoíta (promedio de 24 años) durante el mes de octubre, época en la cual se presenta el menor contenido de grasa (Tabla 1). Es práctica generalizada de los industriales, utilizar la anchoíta predesove.

La industria conservera utiliza la anchoíta para elaborar "Sardinias argentinas", durante toda la temporada de pesca. El 55 % de la anchoíta para este destino (promedio de 24 años) se procesa durante el mes de octubre (Tabla 1).

En la temporada de pesca (primavera) se presentan los menores porcentajes de contenido de grasa. Esto se contrapone al criterio generalizado

para otras especies (*Sardina pilchardus*, *Sprattus sprattus*, *Clupea harengus*), utilizadas para elaborar conservas de sardinias o productos similares, que se seleccionan con los mayores contenidos de grasa.

La materia prima competidora de la anchoíta en Argentina es la sardina proveniente de Brasil, España y Portugal. Se importa para abastecer el consumo interno y para regular el abastecimiento de materia prima de la industria conservera, fuera de la temporada de pesca de la anchoíta.

Procesamiento

El total de plantas pesqueras que procesan anchoíta (20 conserveras y 27 saladeros) representó el 19,1 % en 1982 del total de plantas pesqueras instaladas en la República Argentina (Bertolotti *et al.*, 1982).

Procesamiento de la anchoíta como "sardina argentina"

La capacidad máxima de producción de las 15 fábricas de conservas en actividad en 1982, radicadas en Mar del Plata es de 790.500 latas/día (170 g) equivalentes a 210,8 t/día y a 12.727,9 t de anchoíta por temporada de pesca.

Las etapas del procesamiento de "sardinias argentinas" realizadas por la industria marplatense se describen en el diagrama de la Figura 1 y se detallan a continuación:

a) *Materia prima:*

El productor recibe la anchoíta en cajones de 40 kg promedio procedente del Mercado Nacional de Concentración Pesquera del Puerto de Mar del Plata. El pescado se acondiciona sin hielo. Algunas plantas congelan la anchoíta para su utilización posterior.

b) *Descabezado y eviscerado:*

En el 73 % de los establecimientos esta etapa se realiza en forma mecánica. En este proceso se elimina la cabeza mediante un corte recto por detrás de las branquias que deja el esófago intacto, de manera que al retirar la cabeza se extraen las vísceras. Con otro corte se elimina la aleta caudal.

El proceso manual consiste en un corte nítido realizado con un pequeño cuchillo en forma similar al proceso mecánico.

c) *Desangrado/salado*:

Los lavados posteriores a la operación de descabezado para eliminar la sangre se realizan con salmuera. El salado tiene como función dar sabor al producto final. En algunas plantas se prolonga el desangrado para lograr el salado del pescado. En otras el tiempo de este proceso es muy corto y se completa el salado con una dosificación de sal en el envase, lo que obliga a estacionar el producto terminado para asegurar la difusión de la sal.

Sólo una planta comienza el salado cuando llega el pescado. Se lo almacena en piletones de mampostería con salmuera, de esta forma el pescado comienza la sazón antes del proceso de descabezado y eviscerado.

d) *Cocción*:

Por acción del calor se coagulan las proteínas del músculo del pescado, lo que permite liberar gran parte del agua que contiene. Simultáneamente pierde parte de la grasa.

Se realizan dos tipos básicos de cocción: 1. la cocción del pescado en parrillas (empaque en cocido) y 2. la cocción del pescado en el envase (empaque en crudo).

d) 1. *Cocción en parrilla*:

La forma tradicional, llevada a cabo por 9 plantas, consiste en distribuir el pescado en parrillas, que se disponen en bastidores y se cocinan en autoclaves con vapor saturado a temperaturas próximas a 100°C durante tiempos que oscilan entre 10 y 20 minutos. Otra forma realizada por 4 plantas, consiste en el uso de cocedores abiertos continuos en donde el pescado se expone a la acción del vapor saturado sobre una banda móvil de velocidad regulable, a una temperatura cercana a los 100°C durante tiempos que varían entre 30 y 60 minutos.

d) 2. *Cocción en el envase*:

El pescado se acomoda en latas para su cocción. En la industria local dos plantas emplean esta modalidad. Una de ellas acomoda las latas inclinadas e invertidas en parrillas, éstas se montan en bastidores y se cocinan en autoclaves con vapor saturado. La etapa de drenado y oreado posterior es breve y se realiza en la lata.

La otra planta utiliza cocedores continuos tipo túnel. La etapa de cocción se realiza con la lata invertida para permitir el drenaje de

los jugos de cocción. El proceso concluye con el secado por aire en el mismo equipo.

e) *Oreado*:

El pescado una vez cocido se deja secar (orear), a temperatura ambiente para que drene el agua que se desprende durante la cocción. Esta etapa es característica del proceso denominado empaque en cocido.

El oreado se lleva a cabo en un sector de la planta con buena ventilación y circulación natural de aire. Algunas plantas utilizan ventiladores para forzar la circulación y acelerar el proceso.

El tiempo mínimo de oreado varía notablemente entre los productores, desde una hora (tiempo necesario para que el pescado se enfríe suficientemente para ser manipulado sin roturas) hasta 12 horas.

Esta etapa se utiliza como reguladora de la etapa de envasado.

f) *Envasado*:

Se realiza en forma manual y es la etapa que demanda el mayor número de operarios, ya se trate del empaque en crudo o del empaque en cocido.

En el empaque en cocido es muy importante la calidad de la mano de obra ya que la anchoíta cocida es muy frágil.

Se utilizan envases rectangulares porque este formato es el que más se ajusta a la forma del pescado.

El envase más utilizado es el rectangular de 170 g de contenido neto. En la Tabla 4 se observan los distintos tipos de envases normalizados por IRAM (1975).

g) *Agregado del líquido de cobertura*:

Las latas recorren un trayecto en el cual reciben el líquido de cobertura en forma de lluvia hasta llenarse por revase. El líquido tiene una temperatura aproximada de 80°C, ésta facilita la eliminación del aire que pudiera quedar ocluido y favorece la creación de un ligero vacío en el interior del envase.

Según el Código Alimentario Argentino (1978), el aceite de cobertura para las conservas de pescado debe representar del 10 % al 25 % del peso del producto (art. 478). Para las conservas en salsa ese porcentaje estará comprendido entre el 15 % y el 35 % del peso total del producto.

El aceite más utilizado es el de girasol.

h) *Lavado:*

Luego del cerrado (remachado) de las latas, éstas pasan por un túnel de lavado, donde es común utilizar agua caliente a presión. En dos establecimientos se recupera el aceite mediante un decantador.

En las plantas en que no se efectúa este proceso se utilizan detergentes para mejorar el lavado.

i) *Esterilización:*

En esta etapa se persigue la muerte térmica de los microorganismos nocivos. Además durante este tratamiento se ablanda el esqueleto del pescado.

Este proceso se realiza en autoclaves rectangulares o cilíndricas, horizontales y estáticas que utilizan vapor saturado como medio calefactor. El 95 % de las autoclaves son de fabricación nacional y sólo unas pocas están adaptadas para trabajar con sobre presión.

Los tiempos de esterilización varían entre 1 hora 30 minutos y 2 horas 15 minutos, a una temperatura de 110°C para envases rectangulares de 170 g.

Luego de la esterilización se enfrían las latas inundando con agua las autoclaves o en forma de lluvia fuera de la misma.

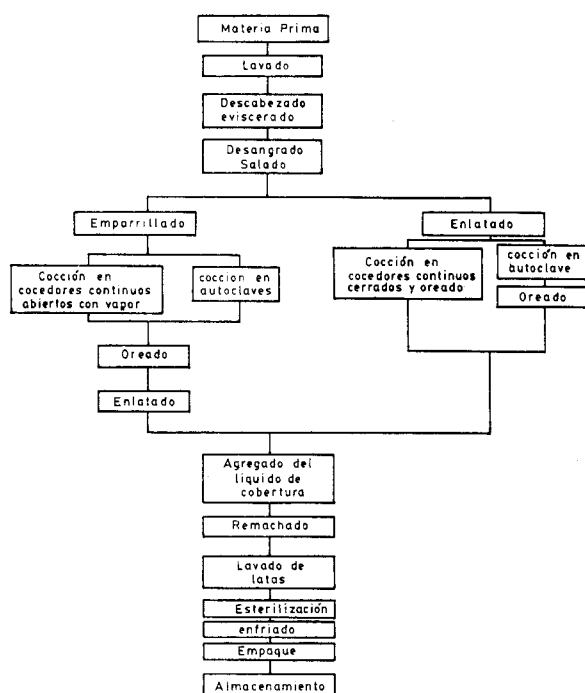


FIG. 1: Procesamiento de anchoíta como sardinas argentinas.

Procesamiento de la anchoíta como anchoa madurada

La capacidad máxima de producción de las 27 plantas pesqueras de salado madurado es de 15.916 t de anchoíta por temporada de pesca.

El proceso de salado madurado consta de dos etapas:

1. Etapa de penetración de sal, que concluye al alcanzarse el equilibrio entre la concentración de sal de la salmuera y el músculo del pescado. Según trabajos realizados por Zugarramundi y Lupín en 1976 se logra a las 48 horas.
2. Etapa de maduración o curado, que es un proceso de tipo microbiológico-enzimático de carácter complejo, durante el cual se desarrolla el gusto, color y aroma característicos. En la anchoíta requiere un período que abarca desde aproximadamente 8 meses hasta un año, (Lupín, 1977; Lupín *et al.*, 1979). Algunos industriales opinan que el punto óptimo de maduración se produce al año.

Los pasos que se detallan a continuación, responden a las formas usuales del procesamiento en la industria local, los tiempos de cada proceso varían con las características del pescado a salar, principalmente con el tamaño y el contenido de grasa de los ejemplares (Diagrama de la Figura 2).

En la práctica cada productor introduce modificaciones de acuerdo con su experiencia personal.

a) *Materia prima:*

El industrial recibe la anchoíta en cajones de 40 kg procedentes del Mercado Nacional de Concentración Pesquera del Puerto de Mar del Plata.

Para este proceso el industrial requiere anchoíta desde 26 y hasta 33 piezas por kg. El pescado se acondiciona sin hielo, excepto cuando se envía desde el puerto de Mar del Plata hacia los saladeros de Quequén. Estos también procesan la anchoíta desembarcada en el puerto de Quequén.

b) *Salado:*

El pescado entero se mantiene en salmuera saturada durante períodos que varían desde 24 horas (mínimo) hasta 10 y 12 días (máximo).

Los productores afirman, que el presalado mejora la textura del pescado, facilitando la etapa de descabezado posterior.

Se suele utilizar el salado como regulador del flujo de materia prima para los procesos siguientes.

El salado se efectúa en piletones de mampostería o de plástico reforzado.

Esta etapa se cumple cuando el producto final se destina al mercado externo.

c) *Descabezado:*

El descabezado y eviscerado parcial, a él asociado, se realiza en todos los establecimientos en forma manual. El procedimiento consiste en aplicar fuerzas paralelas sobre el cuerpo y cabeza manteniéndose fija la unión superior entre ambas partes; en la operación normal ambas fuerzas son provistas por las manos y el punto de apoyo se logra mediante la uña del dedo pulgar de la mano derecha. Cuando ya se ha logrado el desgarramiento parcial de la carne y parte de las vísceras, se somete la cabeza a un leve movimiento de rotación. Finalmente se separa la cabeza del cuerpo (Lupín, 1979).

Otra modalidad consiste en tomar la cabeza del pescado y efectuar un giro para romper la espina dorsal. Luego se vuelve la cabeza a la posición original y se la separa arrastrando las vísceras. Estos sistemas con variantes se emplean en la mayoría de las plantas de salado madurado.

Para manipular con mayor facilidad el pescado se utiliza sal entrefina, que además facilita el descamado.

En los establecimientos que trabajan para el mercado interno se descabeza el pescado inmediatamente de arribado a la planta.

d) *Desangrado/salado:*

Cuando el producto se destina al mercado interno el desangrado se realiza en salmuera saturada durante tiempos que varían desde 24 horas hasta 48 horas, lapso durante el cual se produce el salado.

En los productos destinados al mercado externo esta etapa no excede de las 4 horas, ya que el salado se cumplió en la etapa anterior al descabezado.

En el primer caso el filet de anchoa presenta un color homogéneo, luego del proceso de madurado; en tanto que en el segundo caso aparece una zona de coloración roja más pronunciada en la parte central del filet.

Durante esta etapa el pescado completa el proceso de descamado. El desangrado se realiza en bachazas de fibra de vidrio, tanques de fibrocemento o piletones de mampostería.

e) *Acondicionamiento:*

Se pueden apreciar en la industria local tres formas básicas de acondicionar el pescado para el madurado:

e) 1. *Volcado a granel:*

El pescado una vez concluida la etapa de desangrado se mezcla con sal entrefina y se vuelca en piletones de mampostería, en tanques de acero, en tanques de fibrocemento o en bordelesas de madera, en los que se ha agregado una capa de sal en el fondo. El volcado puede ser manual, mediante canastos o recipientes para tal efecto o bien en forma mecánica por medio de cintas transportadoras que realizan el mezclado del pescado y la sal.

La cantidad de sal agregada varía de un productor a otro, desde 0,25 kg a 1,25 kg por kg de pescado.

El proceso se completa con la colocación de una capa de sal y pesas (bloques de cemento de 50 kg) sobre el pescado.

Los pesos contribuyen a eliminar parte de la grasa, a acelerar la salida del agua y a desalojar el aire ocluido.

Cuando el nivel en el recipiente desciende (luego de 2 a 3 días) por efecto de la pérdida de agua y grasa, se completa el tanque o bordelesa con pescado y sal.

El pescado queda cubierto por la salmuera saturada formada por la sal y el agua que pierde. Esta salmuera es renovada periódicamente al comienzo de la maduración para eliminar la grasa.

e) 2. *Acomodado:*

El pescado se acomoda en "puños" (se colocan 4 a 5 pescados en la mano con la cola hacia un lado) y se disponen en forma de corona en el interior de tanques de acero de 200/240 kg, recipiente en el cual se exporta antes de completar el proceso de maduración. La sal se distribuye entre capa y capa de pescado.

Se colocan tapas de madera y prensas. Luego de 2 a 3 días cuando el pescado se comprime, se completa nuevamente el tanque.

El pescado queda cubierto por la salmuera formada, que se renueva como en el caso anterior.

e) 3. *Vera carne:*

Es una forma particular de salado en la cual se acondiciona el pescado con un mínimo de sal, en latas de 10 kg. Se disponen los lomos hacia arriba y la sal se coloca entre capas de pescado. En las latas se colocan "cuellos" (cilindros de hojalata de 20 cm de alto) que se completan con pescado, de modo que al perder agua y grasa por efecto del prensado se completa la lata.

Se selecciona para este tipo de producto el pescado de mayor tamaño y preferentemente con huevas.

f) *Maduración:*

El proceso de maduración de la anchoíta según los métodos tradicionales es relativamente lento, se requieren varios meses para completarlo y obtener el sabor y color que caracterizan al producto terminado.

El Código Alimentario Argentino (1978) denomina anchoa y anchoíta salada o en salmuera al producto alimenticio que ha permanecido no menos de 5 meses recubierto de sal y salmuera antes de ser liberado al consumo. Los industriales consideran que el tiempo mínimo de maduración es de 6 meses.

Cuando el pescado se madura en piletones de mampostería, se lo suele mantener por períodos largos, en algunos casos hasta de dos años.

Los establecimientos que exportan el producto semi-madurado, lo estacionan durante 90 días previos a la exportación. Los industriales afirman que completa la maduración en el trayecto hacia el país de destino.

g) *Anchoa en salmuera:*

Las anchoas se retiran del piletón o de los tanques de maduración, se las lava en salmuera y se acomodan en latas de 500, 850 y 4.000 g. Se prensa el contenido durante 7 a 8 días y luego se coloca sal limpia en la parte superior de la lata y se cierran.

h) *Filet de anchoa:*

A las anchoas maduras se les corta la cola y la panza, luego se lavan con salmuera saturada

para facilitar la separación de los filetes, operación que se efectúa en forma manual. Para los filetes en aceite el líquido en exceso se elimina por prensado manual o mediante centrífuga.

El filet en salmuera se despacha en bordelesas de madera de 200 kg.

El filet en aceite con destino al mercado interno y a algunos países limítrofes se envasa en frascos de vidrio de diversos tamaños, en aceite de girasol. Algunos productores envasan los filetes con la piel hacia la parte exterior del envase. Otra modalidad consiste en envasar en frascos de vidrio y latas, sobres de papel vegetal conteniendo 3 filetes en aceite.

Al filet de anchoa que se destina al mercado externo, se le elimina la piel. Este proceso se realiza en equipos continuos, en baños sucesivos en salmuera a diferentes temperaturas. Luego del corte de cola y panza se separan los filetes como en el proceso descrito para el mercado interno y se acondicionan en envases de hojalata. Como líquido de cobertura se utiliza aceite de girasol u oliva.

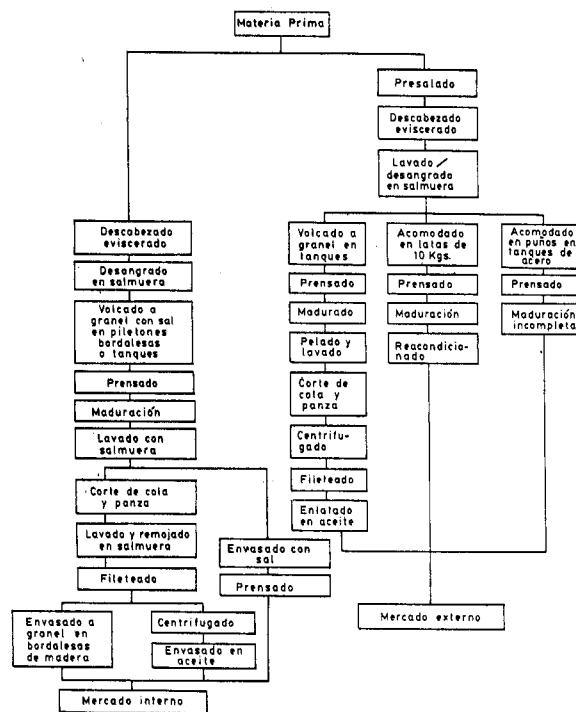


FIG. 4: Procesamiento de anchoíta como anchoa salada madurada.

Productos y Comercialización

Los productos que se elaboran con la materia prima anchoíta son:

1. Productos tipo sardina
2. Productos anchoados

Productos tipo sardina

Un total de 25 especies aceptadas por la Comisión del Códex Alimentario (1980) se envasan como sardinas o tipo sardina.

Según Lassen (1968) la denominación "sardina" se refiere a una modalidad de envasado de ciertas especies de pescado pequeño.

Las conservas de sardinas a partir de *Sardina pilchardus* se fabrican en Europa desde mediados del siglo pasado. Para envasar los productos de primera calidad se utiliza aceite de oliva. En España, Portugal, Francia y Africa del Norte se utiliza también aceite de maní para los productos de calidad standard y los productos de menor calidad se envasan en salsa de tomate (Cheftel, 1965 a).

En los países escandinavos (Noruega, Dinamarca y Suecia) se elaboran sardinas a partir de ejemplares juveniles de arenque (*Clupea harengus*) y espadín (*Sprattus sprattus*). En estos países se acostumbra a someter al pescado a un ahumado suave. Los productos de alta calidad se envasan en aceite de oliva y los de calidad standard en aceite de arenque o en salsa de tomate (Sternström, 1965).

En la costa este de los Estados Unidos se envasan arenques juveniles (*Clupea harengus*) bajo el nombre de sardinas del Maine, en tanto que en la costa oeste se envasa la "sardina de Monterrey" (*Sardinops caerulea*) con el nombre de "pilchard" (*) o "sardina de California".

El mercado norteamericano consume sardinas en aceite (en gran porcentaje de soja), en salsa de tomate o de mostaza (Clark y Berglund, 1965; Lassen, 1968).

* Generalmente el término "pilchard" se refiere a especies del género *Sardina* de gran tamaño. En Francia se designa como "pilchard" a las especies de la familia de los cupleidos de más de 50 g. o menos de 20 ejemplares por kg (O.E.C.D., 1978).

La República Argentina elabora conservas de pescado a partir de tres especies de importancia: anchoíta (*Engraulis anchoita*), caballa (*Scomber japonicus marplatensis*) y bonito (*Sarda sarda*). La anchoíta preparada como "sardina argentina" representa el 46 % (promedio de 22 años) de la producción de conservas de pescado y mariscos del país, (Tabla 3).

Las sardinas argentinas se envasan en aceite de girasol, aceite de oliva, salsa de tomate y en salsas varias. Aproximadamente el 95 % del total se envasa en aceite de girasol, cerca del 5 % en salsa de tomate y menos del 1 % en preparaciones varias (Tabla 5).

En general las sardinas argentinas están destinadas a un sector del mercado de ingresos medios y bajos (Andueza de Morales y Longo, 1982).

De la producción de 1983 el 99,6 % se destinó al mercado interno, correspondiendo el 43,7 % a Capital Federal y el 55,9 % al interior del país. Solamente el 0,4 % del total comercializado se destinó al mercado externo; el único país importador fue Paraguay (Tabla 6).

El promedio de exportaciones de sardinas argentinas en el período 1978/84 fue bajo, 88,2 t (Tabla 9). El principal importador hasta 1983 fue Paraguay, aunque pequeñas cantidades fueron adquiridas por Bolivia, Chile, Brasil y Uruguay. Durante 1984 Canadá importó pequeñas cantidades de sardinas argentinas envasadas en aceite de girasol y salsa de tomate.

Cinco países (Japón, Marruecos, España, Portugal y Perú) concentran la oferta de conservas de especies pelágicas pequeñas. Durante 1979 controlaron el 80 % de la oferta mundial de estos productos. El 46 % del volumen total comercializado en ese año fueron conservas de sardinas y "pilchard" (Lanier, 1981).

En Europa, España es el mayor productor. Las actividades de la industria conservera española están en el noroeste de España y en las Islas Canarias, Francia y Portugal son grandes productores. La producción francesa se expandió moderadamente en años recientes a pesar de la disminución del número de empresas de 51 en 1972 a 36 en 1979. En Portugal la producción se expandió moderadamente en años recientes a pesar de la reducción en el número de industrias y que los desembarcos se han mantenido estables (Lanier, 1981).

La producción marroquí se redujo entre 1973 y 1978 con la disminución de los desembarques de sardina europea (*Sardina pilchardus*). Sudáfrica y Namibia son importantes productores en Africa y utilizan la "pilchard sudafricana" (*Sardinops ocellata*). La producción cayó precipitadamente después de 1976 con el agotamiento de los stocks y la consecuente disminución de las capturas.

En Asia el mayor productor es Japón que envasa la "pilchard japonesa" (*Sardinops melanosticta*) bajo el nombre de "pilchard" o sardina según el mercado de destino (Lanier, 1981).

La producción de enlatados de especies pelágicas pequeñas en América del Sur se incrementó en un 73 % entre 1972 y 1979, lo que representa un 20 % de la producción mundial para el último año. Perú, Chile y Ecuador son los mayores exportadores.

En América del Sur se utilizan diferentes especies para la producción de conservas tipo sardina o "pilchard". La producción peruana y chilena estuvo basada en la "sardina española" (*Sardinops sagax*). La producción de enlatados en estos países se incrementó fuertemente entre 1972 y 1976 y siguió creciendo notablemente entre 1977 y 1979. En Perú el número de plantas conserveras aumentó de 40 en 1977 a más de 60 en 1980. El número de plantas y la capacidad de enlatado también creció marcadamente en Chile en los últimos años, (Lanier, 1981).

Brasil y Venezuela producen volúmenes importantes para abastecer sus mercados internos. Las actividades de Brasil se basaron en la sardina brasileña (*Sardinella brasiliensis*) en tanto que Venezuela utilizó la sardina redonda (*Sardinella aurita*).

En México la producción de sardinas se basó en la "pilchard de California" o "sardina de Monterrey" (*Sardinops caerulea*), pero también se utilizaron otras especies como caballas y engráulidos que fueron envasados como sardinas. México fue un gran importador pero su producción creció un 44 % entre 1974 y 1979. La producción de sardinas enlatadas en este país se incrementó sustancialmente de 1978 a 1979 como parte de la política gubernamental de utilizar estos productos como suministro de proteínas de bajo costo para el mercado interno; la capacidad nacional de enlatado creció cerca del 10 % en 1978 solamente (Lanier, 1981).

Otras naciones de América Central y Caribe importan pequeñas cantidades sin llegar a ser significativas. Sin embargo en conjunto representan un buen mercado para reemplazar productos muy costosos provenientes de Europa y Asia.

Bolivia es importador de productos enlatados tipo sardina, pero estas operaciones son fuertemente controladas por oficinas estatales mediante cupos y licencias.

Colombia es un gran importador de productos enlatados de especies pelágicas pequeñas. El consumo aparente creció más de cuatro veces entre 1976 y 1978. Las importaciones y el consumo se concentran en los productos tipo sardina, en su mayor parte de la especie "pinchagua" o "sardina crinuda" (*Opisthonema libertate*) del Ecuador, (Lanier, 1981).

Productos anchoados

Al mercado interno de la República Argentina se destinan:

- Anchoa salada madurada en envases de hojalata desde 850 g hasta 10 kg de contenido. Este producto es demandado por restaurantes, pizzerías y casas de comida.
- Filet de anchoa en salmuera envasado en barriles de madera (bordelesas) de 200 kg con destino a fraccionadores de Capital Federal y provincia de Buenos Aires.
- Filet de anchoa en aceite de girasol en envases de vidrio desde 90 g hasta 800 g de contenido.

Del total producido se destina el 33,5 % a Capital Federal y el 66,5 % al interior del país.

Para exportar se elabora:

- Anchoa salada en tambores de 200 kg. El envío se realiza sin que el producto finalice el período de maduración, éste se completa en el trayecto hacia el destino final. Este tipo de producción comenzó a desarrollarse en el país en la década del 70. España que es el principal importador de este producto lo reprocesa en forma de filet.
- Anchoa salada a la vera carne en envases de hojalata de 10 kg. Este producto es muy apreciado en Italia.
- Filet de anchoa en aceite de girasol y en aceite de oliva, envasados en latas de 2, 13

y 28 onzas. Los principales importadores son Estados Unidos y Brasil.

El promedio de exportaciones en el período 1978/84 de productos anchoados fue de 1.150,8 t anuales (Tabla 9).

Los importadores de anchoas maduras desde 1978 a 1983 fueron: España, Portugal, Francia, Italia, Grecia, Austria, Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Brasil, Uruguay y Sud Africa. Los países importadores de filet de anchoa en aceite para el mismo período fueron: Suecia, Grecia, Israel, Estados Unidos, Canadá, Brasil, Chile, El Salvador, México, Paraguay, Puerto Rico, Uruguay, Barbados, Islas Mauricio y Costa Rica.

La República Argentina compite en estos mercados con los países productores de Europa y Marruecos.

En el mercado de los productos anchoados tienen predominancia dos tipos básicos. Los productos del norte de Europa, del tipo "anchoas escandinavas", donde el salado madurado se realiza con especias que le imparten sabor y características particulares. Tienen un aroma suave y un color rosa claro, las especias utilizadas son el arenque y el espadín. Los productos salados madurados, de sabor y aroma característicos, elaborados con *Engraulis encrasicolus*, típicos del sur de Europa y de mayor relevancia en el mercado internacional.

La producción mundial anual de anchoa enlatada fluctuó de 28.000 t a 34.000 t entre 1972 y 1979. En el último año representó cerca del 3 % del total procesado de especies pelágicas pequeñas (Lanier, 1981). Francia, España, Portugal, Italia y Suecia contribuyeron a la mayor parte de la producción de anchoas enlatadas. Los niveles de producción de estos países, excepto Francia, fueron relativamente estables entre 1972 y 1979 (Lanier, 1981).

España, Portugal y Marruecos controlaron la oferta de productos anchoados en los últimos años.

España produce aproximadamente 4.000 t anuales de productos curados. La mayor parte de esta producción se exporta. Durante el período 1979/80 realizó importaciones de anchoa madurada; el principal proveedor fue Francia (Moen, 1983). En el mismo período Argentina exportó anchoas maduras a España con un máximo en 1980 de 1.197 t (Tabla 7).

En Portugal el consumo de anchoados disminu-

yó de 9.000 t en 1973 a 1.000 t en 1980 (Moen, 1983). Argentina exportó anchoas maduras a este país en 1978, en 1980 y en 1981 (39,9 t, 105,8 t, 79,3 t, respectivamente) (Tabla 7).

En Francia se expandieron las importaciones de productos anchoados en el período 1976/79, por la declinación de la producción interna. El producto más popular es el filet en aceite (Lanier, 1981). Desde Argentina se importaron anchoas maduras en 1978, en 1979 y en 1980, con un máximo de 110 t en 1978 (Tabla 7).

Inglaterra importa anchoas maduras que utiliza tradicionalmente para elaborar pastas y un ingrediente para salsas y aderezos de ensaladas. En los últimos años la demanda disminuyó por el alto precio de los productos anchoados (Moen, 1983). Las exportaciones de Argentina a Inglaterra se incrementaron desde 1978 y hasta 1981, con un máximo para el último año de 27,6 t (Tabla 7). Desde el conflicto de las Islas Malvinas no se registraron exportaciones.

Italia redujo desde 1979 las importaciones de anchoa madurada por los aumentos de precio. Entre 1980 y 1981 el valor de importación aumentó en un 48 % (Moen, 1983). Argentina exportó a este país anchoas maduras en latas de 10 kg, en particular anchoas a la vera carne; el máximo fue de 269,2 t en 1978 (Tabla 7).

En Grecia la mayor parte del consumo de pescado anchoado es abastecido por productores domésticos. Las importaciones desde Argentina fueron muy reducidas, 1,1 t en 1981 y 6,9 t en 1982 de anchoas maduras en latas de 10 kg. En 1981 también se importaron desde Argentina 883 kg de filet de anchoa en aceite de girasol (Tablas 7 y 8).

El mercado Norteamericano aumentó la importación de anchoa madurada y de filet enlatado en un 25 % entre 1979 y 1980. La mayoría de los productos anchoados que se importan son de alto precio, provenientes de España y Portugal. Pequeñas cantidades de productos de menor precio se importan de Argentina y Marruecos (Moen, 1983).

Las exportaciones argentinas a Estados Unidos de anchoa madurada en latas fueron estables en el período 1978/83 (no se registraron exportaciones en 1984) con un máximo de 84,4 t en el último año, en tanto que las exportaciones de filet de anchoa en aceite de girasol y de oliva disminuyeron de 283,6 t en 1979 a 126,5 t en 1981 aumentando en 1984 a 250,3 t (Tablas 7 y 8).

Brasil importa productos anchoados desde España y Argentina. En total importó 194,0 t en 1980 y 194,5 t en 1981 (Moen, 1983). Desde Argentina importó anchoas maduradas en tambores de 200 kg y en latas de 10 kg. Entre 1978 y 1984 las compras disminuyeron con algunas oscilaciones. En 1978 importó 203,3 t en tanto que en 1984 adquirió 70,1 t. Las compras de filet de anchoa en aceite de girasol y de oliva también disminuyeron en el mismo período hasta hacerse nulas en 1984.

México aumentó la captura de la anchoa del Pacífico (*Engraulis mordax*) para sustituir productos de importación, la industria y los mercados pesqueros están protegidos por aranceles y licencias de importación. Las importaciones desde Argentina de filet de anchoa en aceite disminuyeron notablemente desde 1978 (Tabla 8).

Las exportaciones de filet de anchoa en aceite de Argentina a países limítrofes (Uruguay, Chile y Paraguay) y otros países de Sudamérica, fueron esporádicas durante el período 1978/84 (Tabla 8).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Si bien la anchoíta se distribuye a lo largo de las costas argentinas entre las latitudes 34° S y 48° S es explotada en la Provincia de Buenos Aires y procesada en especial en el Puerto de Mar del Plata, aunque desde 1985 se iniciaron operaciones de pesca en las costas patagónicas.

La explotación comercial se realiza cuando los efectivos se acercan a desovar a la costa del sector bonaerense, lo que implica que el aprovechamiento se reduce a apenas tres meses y más del 50 % se explota solamente durante el mes de octubre.

El tipo de explotación en un lapso tan limitado trae aparejado una serie de distorsiones. De hecho si la anchoíta se acerca a la costa con anticipación las empresas no están preparadas financieramente para afrontar el inicio de la producción. Por otra parte la flota puede estar ocupada en la captura de especies de mejor precio.

La capacidad instalada está dimensionada para absorber los picos de producción que se dan en octubre. Durante tres meses las fábricas permanecen parcialmente ocupadas (septiembre, noviembre y diciembre) y el resto del año se ocu-

pan de volúmenes menores de materia prima importada.

Todo lo expresado se manifiesta en un alto costo de financiamiento para la industria procesadora de anchoíta. Los componentes principales son el resultado de la necesidad de: 1º disponer de envases al inicio de la temporada (con mayor incidencia en la industria conservera), 2º efectuar la compra al contado de la materia prima, 3º abonar la mano de obra mensualmente y 4º la industria del salado madurado debe soportar un período mínimo de seis meses antes de liberar al consumo los productos salados.

Para mantener ocupada la industria en un lapso mayor al mencionado debería analizarse la factibilidad de:

1. Congelar la anchoíta que se presenta en abundancia cerca de la costa en la temporada de freza primaveral. Debería estudiarse si el costo comparado del mantenimiento de congelado justifica este tipo de utilización en conservería.
2. Prolongar la temporada de pesca. La explotación durante los meses de verano y comienzos de otoño no parece factible, por el alejamiento de los cardúmenes y las características que el tipo de nutrición intensa le confieren al pescado. La explotación durante los meses de fines de otoño y comienzo de invierno parecería factible, ya que en esta época se encuentran efectivos de adultos en aguas costeras y de altamar. Las distribuciones de tallas son bimodales y el desarrollo de las artes de pesca permitiría capturar en gran medida sólo adultos.

Para una primera etapa de expansión de la pesquería deberían realizarse los estudios necesarios (biológicos, tecnológicos y económicos) de los efectivos de otoño e invierno que se acercan al radio de operación de la flota costera. En una segunda etapa debería estudiarse la posibilidad de explotación de la anchoíta en toda el área de distribución de fines de otoño y principios de invierno.

Para el aprovechamiento de la anchoíta en la industria del salado madurado fuera de la temporada de freza primaveral, debería además estudiarse las características tecnológicas del salado de este tipo de materia prima.

Alcanzar los niveles máximos de captura registrados en 1972 (de acuerdo con las evaluaciones existentes) no plantea dificultades respecto al recurso y tampoco de la capacidad instalada de la industria, pero hay que considerar si los mercados consumidores de sardina argentina y anchoa madurada pueden absorber una cuadruplicación de la producción actual.

Mercado de sardinas argentinas

Mercado externo

No parece factible aumentar los volúmenes de exportación de sardinas argentinas por las razones que se detallan:

1. El mercado externo de conservas de sardinas y pilchard está fuertemente abastecido y solamente presenta posibilidades cuando fracasan las cosechas de los grandes centros productores.
2. Resulta difícil competir en el mercado mundial de sardinas y pilchards con un producto que difícilmente es aceptado como sardina.
3. El mayor contenido de grasa de la materia prima utilizada en los países tradicionalmente consumidores de sardinas le confiere al producto terminado características de sabor y textura particulares. Para los consumidores de algunos de esos países las sardinas argentinas pueden resultar duras y secas.
4. El mercado europeo está abastecido por los productores tradicionales con sardinas y pilchard y resulta casi imposible competir dado el tipo de especies utilizadas y por la calidad de sus conservas.
5. Si bien en Africa cayeron las producciones de los grandes productores de sardinas y pilchard (Marruecos, Namibia y Sudáfrica) como resultado de la disminución de los desembarques, no pueden ser considerados como posibles importadores estables.
6. En Asia, Japón es el productor más importante y exporta sardinas o pilchard de acuerdo al mercado de destino.
7. En Estados Unidos no se permite rotular como sardinas productos elaborados con engráulidos.
8. En Sudamérica, Brasil, Venezuela y México son grandes productores que abastecen sus

mercados internos. Chile, Perú y Ecuador además son importantes exportadores. La producción de sardinas en Sudamérica se expandió fuertemente en los últimos años.

9. En el resto de los países de Sudamérica (especialmente Bolivia y Paraguay) los mercados son reducidos y la República Argentina debe competir con especies reconocidas como sardinas de Europa y de la propia Sudamérica.

Mercado interno

Es factible aumentar el consumo interno de sardinas porque éste ha disminuido desde 1973. Se podría duplicar y triplicar en el corto plazo la oferta a través de reducciones en el precio y por medio de publicidad adecuada, teniendo en cuenta que el sector consumidor de este producto es el de ingresos medios y bajos.

La disminución de los precios puede alcanzarse a través de:

1. Líneas de crédito especiales que reduzcan el costo de financiamiento.
2. Reducción de los costos por prolongación de la temporada de pesca.
3. Mecanización de la etapa de envasado para productos de calidad standard.
4. Utilización de envases más baratos.

La publicidad conjuntamente con el desarrollo de nuevas alternativas de presentación permitiría transformar la sardina argentina tradicionalmente utilizada como aperitivo o complemento de un plato como parte importante de una comida preparada.

En los últimos años no sólo ha disminuido el consumo de sardinas argentinas sino también la variedad de productos que se ofrecían al consumidor limitándose exclusivamente a las sardinas en aceite 95 %, una escasa proporción (5 %) en salsa de tomate y sólo el 1 % en preparaciones varias. Si bien los nuevos productos siempre se movieron dentro de las características del producto conocido como sardina, variando el líquido de cobertura o incorporando otros ingredientes, la preparación y la presentación del producto guardaba mucha semejanza con el tradicional.

En otros mercados se elaboran productos donde se pierde la imagen de la sardina tradicional, por ejemplo en el pescado cocido y posteriormente desmenuzado, este tipo de producto se puede consumir como tal o incorporarlo a rellenos, ensaladas, etc.

En Europa se han realizado estudios para lanzar al mercado productos prefritos envasados al vacío.

Las pastas unttables convenientemente saborizadas a partir de sardina es otra alternativa que la industria podría ofrecer al consumidor nacional.

Estos productos no ofrecen mayores complicaciones tecnológicas ni modificaciones importantes en las líneas de producción existentes.

Si bien su éxito estará ligado, sin duda, a una campaña sostenida de educación al consumidor y de promoción publicitaria.

Si se tomaran las medidas enunciadas precedentemente para aumentar el consumo, considerando la antigüedad de las instalaciones y equipos debiera estudiarse además la conveniencia de lograr la reconversión de la industria.

Mercado de anchoas maduradas

Mercado externo

Las anchoas y el filet de anchoa madurada con destino al mercado externo involucra procesos distintos a los de los productos destinados al mercado interno y son realizados por las empresas medianas y grandes.

Argentina exporta a los países productores de anchoas maduradas (España, Portugal y Francia) y a los países consumidores (Estados Unidos, México y Brasil).

En los últimos tres años ha perdido mercados, ya que en el año 1978 exportaba a 17 países y en 1983 solamente a 6 países. También en el mismo período cayeron los volúmenes exportados.

Teniendo en cuenta que los productos destinados al mercado europeo y norteamericano, son de alta calidad, es necesario plantear una política agresiva de exportaciones que tenga en cuenta en especial este factor.

El mercado norteamericano, que es uno de los más importantes, considera la anchoa madurada elaborada con anchoíta, como un producto de menor precio, a pesar que no tiene argumentos sólidos ya que se trata de un engráulido, de excelentes características para salado (Baltar 1971), al cual España recurre para reprocesar en forma de filet cuando fallan las cosechas europeas de *Engraulis encrasicolus*.

El mercado europeo ofrece interesantes posibilidades con respecto a productos de alto valor agregado como filet de anchoa, anchoa a la vera carne y pastas de anchoa. Habría que desarrollar estos mercados en especial Grecia e Italia y recuperarlos para nuestros productos en base a precio y calidad.

Mercado interno

El mercado interno podría desarrollarse en base a precio y publicidad, con mayores limitaciones que el mercado de las sardinas por las características propias del producto.

Si bien la reducción del precio es importante la publicidad puede tener un efecto más destacado sobre el aumento del consumo.

La reducción del precio puede lograrse por la disminución del costo de financiamiento, a través de líneas especiales.

Un cambio en la imagen del producto donde el filet de anchoa se acompaña de diferentes salsas o bien rollos de anchoas rellenos de encurtidos o pastas y cremas unttables ofrecerían al consumidor una mayor variedad de productos.

Otro aspecto a tener en cuenta es la posibilidad de experimentar con nuevos tipos de salados, tales como los escandinavos a base de sal, azúcar y especias o salados suaves como se utilizan para el arenque en el norte de Europa.

También es interesante considerar que un subproducto del proceso como son los jugos de maduración pueden ser un excelente ingrediente para la elaboración de salsas o aderezos.

Todo esto no sólo aumentaría el consumo interno sino que ofrecería posibilidades de exportación para muchos de ellos.

Otras alternativas para la utilización de la anchoíta para consumo humano directo

La anchoíta puede ser utilizada en la elaboración de productos marinados. De las muchas variedades que se conocen de este tipo de preserves se podrían estudiar los procesos que más se adaptaran a las características de nuestra materia prima y al gusto de nuestros consumidores. La tecnología que requiere la elaboración de estos productos es simple y de bajo costo.

La anchoíta también se adapta para elaborar productos ahumados similares a los que se obtienen con espadines en el norte de Europa.

En la línea de alimentos congelados se puede ofrecer la anchoíta descabezada y eviscerada congelada individualmente o bien empanada y congelada lista para freír.

En los últimos años se ha desarrollado una activa investigación en la producción de desmenuzado de especies pelágicas en diversas partes del mundo (Granthan, 1981, Borderias, 1985).

Aunque aún no se han solucionado todos los problemas que presenta este nuevo tipo de procesamiento se han hecho grandes adelantos y tal vez sea ésta una de las alternativas más novedosas y de mayor futuro.

Utilización de la anchoíta para otros fines

La mayor posibilidad está representada por la harina y el aceite de pescado si bien tendrían que variar notablemente los sistemas que tradicionalmente se han utilizado para la extracción de la anchoíta. Se deben adoptar sistemas que permitan el manejo de grandes capturas a costos aceptables. Estas innovaciones aumentarían el consumo interno y posibilitarían la exportación dado que ambos están fuertemente ligados al precio.

La utilización de aceite de anchoíta con fines farmacológicos puede tener importancia en el mediano o largo plazo.

BIBLIOGRAFIA

- AISPÚN DE MORENO, J. E.; MORENO, V. J. y MALASPINA, A. M. 1979. Variaciones en la composición bioquímica proximal de la anchoíta durante tres temporadas de pesca (1975-1977). Rev. Invest. Des. Pesq., INIDEP, Mar del Plata, N° 1: 45-53 pp.
- ALM, F. 1965. Scandinavian Anchovies and Herring Tidbits. En: Borgstrom G. (Ed.) Fish as Food. Vol. III. Academic Press. New York, 195-217 pp.
- ANDUEZA DE MORALES, E. y LONGO, E. N. 1982. Estudio motivacional de la demanda interna de productos pesqueros. Fundación Atlántica: 67 pp.
- ANGELESCU, V. 1982. Ecología trófica de la anchoíta del Mar Argentino (Engraulidae, *Engraulis anchoíta*) Parte II. Alimentación, Comportamiento y Relaciones tróficas en el ecosistema. Serie Contrib. Inst. Nac. Invest. Des. Pesq., Mar del Plata, N° 409: 83 pp.
- ANGELESCU, V. y COUSSEAU, M. B. 1967. Distribución espacial y cronológica de la anchoíta en el Mar Epicontinental Argentino. FAO/CARPAS Doc. Téc., Río de Janeiro, N° 9: 48 pp.
- ANGELESCU, V. y FUSTER DE PLAZA, M. L. 1962. El papel de la anchoíta en la bioeconomía general del Mar Argentino, Sector Bonaerense. Resultados Preliminares FAO/CARPAS, 1ª Reunión, Doc. Téc., Río de Janeiro, (6/6): 13 pp.
- BALTAR, P. 1971. El procesado de la salazón de anchoas. La Industria Conservera N° 379. 7-11 pp.
- BERTOLOTI, M. I.; PIERGENTILI, G. V.; CABUT, D. A.; VIGNOLA, M.; MANCA, E. A.; BARRAL, A. O. y PORTO LÓPEZ, A. M. La actividad Industrial Pesquera, "Procesamiento y Transformación Industrial", Capacidad de Producción, Empleo y Posibilidades de Aprovechamiento de las especies más importantes del Mar Argentino. Serie Contrib. Inst. Nac. Invest. Des. Pesq., Mar del Plata, N° 438 (en prensa).
- BORDERIAS, A. J. 1985. Pescado pescado. Utilización de pequeñas especies pelágicas. En: Second technical Consultation on the utilization of small pelagic fisheries in the Mediterranean area Zadar, Yugoslavia.
- BRANDHORST, W. y TOGNETTI, O. H. 1972. Evaluación de los recursos de anchoíta (*Engraulis anchoíta*) frente a la Argentina y Uruguay. VI. Variaciones del contenido de grasa y sólidos. Proy. Des. Pesq., Ser. Inf. Téc., Publ. N° 37: 21 pp.
- CASTELLO, J. P. y COUSSEAU, M. B. 1968. Resultados del muestreo bioestadístico de la anchoíta (*Engraulis anchoíta*) del litoral bonaerense. FAO/CARPAS. Doc. Téc., Río de Janeiro, (4) N° 32: 13 pp.
- CLARK, B. S. y BERGLUND, R. M. 1965. Canning of marine sardines. En: Borgstrom, G. (Ed.) Fish as Food. Vol. IV. Academic Press. New York, 291-303 pp.
- CIECHOMSKI, J. D. DE; SÁNCHEZ, R. P.; EHRLICH, M. D. y LASTA, C. A. 1979. Distribución de huevos y larvas de anchoíta (*Engraulis anchoíta*) en el Mar Argentino en diferentes épocas del año y evaluación de sus efectivos de adultos desovantes. Serie Contrib. Inst. Nac. Invest. Des. Pesq., Mar del Plata, N° 379: 14 pp.
- CIECHOMSKI, J. D. DE; SÁNCHEZ, R. P. y LASTA, C. A. 1986. Evaluación de la biomasa de adultos desovantes, distribución vertical y variación cuantitativa de la intensidad de los desoves de la anchoíta durante la primavera de 1982. Rev. Invest. Des. Pesq. INIDEP, Mar del Plata, N° 5 (en este volumen).
- CIECHOMSKI, J. D. DE y SÁNCHEZ, R. P. MS. Análisis mensuales de los patrones de distribución y fluctuaciones de los desoves de la anchoíta en el Mar Argentino y Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya, entre los años 1966 y 1984.
- CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO (actualizado), 1978. Cámara de Comercio de Buenos Aires. Artículos Nros. 463 y 478: 75-76 pp.
- COMISION DEL CODEX ALIMENTARIO (1980). 14ª Sesión del Comité del Codex sobre pescado y productos pesqueros, Bergen, Noruega.

- COUSSEAU, M. B. y HANSEN, J. E. 1980. Anchoíta. *En*: Cousseau, M. B. (Ed.). Informe sobre el muestreo bioestadístico de desembarque de pescado en el puerto de Mar del Plata. Período enero de 1975 - diciembre de 1979. Serie Contrib. Inst. Nac. Invest. Des. Pesq., Mar del Plata, N° 391: 44-67 pp.
- CHEFTEL, H. 1965a. The canning of the sardine, (*Clupea pilchardus*, Walbaum). *En*: Borgstrom, G. (Ed.) Fish as Food. Vol. IV. Academic Press, New York, 247-263 pp.
- CHEFTEL, H. 1965b. The processing of the anchovy (*Engraulis encrasicolus*, Linnaeus). *En*: Borgstrom, G. (Ed.) Fish as Food. Vol. III. Academic Press, New York, 219-225 pp.
- CHIODI, O. R. 1970. Composición química inmediata de la anchoíta (*Engraulis anchoíta*). Variaciones estacionales y en regiones del individuo. *Proy. Des. Pesq. Doc. Téc. Prel.*, N° 7: 9 pp.
- ENGELBEEN, C. H. 1955. La pesca marítima en la Argentina. Ediciones Librería del Colegio, Buenos Aires, 216 pp.
- FILSINGER, B.; ZUGARRAMURDI, A.; SÁNCHEZ, J. J.; TRUCO, R. E.; LUPÍN, H. M. 1979. Variaciones químicas durante la maduración de anchoíta salada. La alimentación latinoamericana. (103): 26-31 pp.
- GRANTHAM, G. J. 1984. Tecnología para el pescado picado: Análisis FAO, Doc. Téc. Pesca, (216), 45 pp.
- HANSEN, J. E.; COUSSEAU, M. B. y GRU, D. L. 1984. Características poblacionales de la anchoíta (*Engraulis anchoíta*) del Mar Argentino. Parte I. El largo medio al primer año de vida, crecimiento y mortalidad. *Rev. Invest. Des. Pesq., INIDEP, Mar del Plata*, N° 4, 21-48 pp.
- IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) 1975. Norma IRAM 6009 "Envases de hojalata para conservas y semiconservas de pescado".
- LANIER, B. V. 1981. The World supply and demand picture for canned small pelagic fish. *FAO Fish. Tech. Pap.*, (220): 111 pp.
- LASSEN, S. 1968. Pesquerías de sardinas, caballa y arenque. *En*: Stansby, M. M. (Ed.). Tecnología de la Industria Pesquera, Acribia, Zaragoza, 157-164 pp.
- LUPÍN, H. M. 1977. Procesos de elaboración de productos pesqueros. Reunión sobre Ciencia y Tecnología del Mar. Comisión de Inv. Cient. de la Provincia de Bs. As., Mar del Plata, 241-260 pp.
- LUPÍN, H. M. 1979. Curso sobre tecnología de elaboración de productos pesqueros. Ed. Publitem S.A. 150 pp.
- LUPÍN, H. M.; ZUGARRAMURDI, A. y BOERI, R. L. 1979. Tecnología del salado de pescado, 2ª Parte. La Industria Cárnica Latinoamericana. (18): 4-27 pp.
- MOEN, E. 1983. Cured fish: market patterns and prospects. *FAO Fish. Tech. Pap.* N° 233: 142 pp.
- MOLINOS, J. P. 1968. Valoración de la importancia de los factores calidad y precio de los productos, para la expansión de la industria pesquera. *En*: Desarrollo Pesquero. Fundación Argentina de Estudios Marítimos, Buenos Aires. 157-169 pp.
- O.E.C.D. (Organisation for Economic Cooperation and Development) 1978. Multilingual Dictionary of fish and fish products. Fishing News Books Farnham. 430 pp.
- PRENSKI, B. y ANGELESCU, V. MS. Ecología trófica de la merluza (*Merluccius hubbsi*). Evaluación de las biomásas consumidas y su interdependencia con la explotación pesquera.
- STENSTRÖM, M. D. 1965. Scandinavian sardines. *En*: Borgstrom, G. (Ed.). Fish as Food. Vol. IV. Academic Press, New York. 265-296 pp.
- ZUGARRAMUNDI, A. y LUPÍN, H. M. 1976. Estudio sobre el salado de anchoíta I. Equilibrio y perfiles de concentración. *Revista latinoamericana de ingeniería química y química aplicada*. 6 (2): 79-80 pp.

TABLA 1. Captura y utilización de la captura de anchoíta (en toneladas).

Año	Captura	Utilización		% Octubre	
		Conserva	Salado	Conserva	Salado
1962	8.470,3	4.391,8	2.024,6	84,1	94,3
1963	12.520,4	8.106,0	2.709,5	64,9	73,1
1964	17.138,5	12.167,8	3.262,4	49,9	61,7
1965	16.560,8	12.649,6	1.653,6	56,5	91,1
1966	10.978,0	7.324,8	2.125,7	61,1	75,7
1967	13.416,3	4.278,9	1.891,4	56,2	83,0
1968	32.174,9	8.921,7	1.475,4	59,2	48,2
1969	15.498,0	10.432,6	2.946,2	57,6	86,2
1970	13.621,5	9.840,1	3.010,1	58,7	70,6
1971	20.549,3	14.542,5	3.029,4	50,4	73,4
1972	41.065,6	25.880,5	7.739,1	54,8	62,4
1973	34.343,5	17.662,6	10.508,7	66,5	76,3
1974	30.395,2	14.639,1	2.272,9	57,4	69,4
1975	19.155,4	14.597,9	1.095,5	44,6	77,0
1976	20.424,5	15.252,3	5.814,2	45,3	61,1
1977	21.770,8	9.461,4	4.934,4	36,4	47,4
1978	16.102,0	9.190,0	1.460,7	47,6	61,2
1979	19.853,2	11.103,2	4.538,2	59,8	59,8
1980	10.702,4	6.821,6	3.726,0	60,1	74,0
1981	12.387,0	6.257,8	3.896,2	36,2	64,6
1982	10.097,9	4.389,0	3.074,9	51,5	64,4
1983	10.576,6	5.183,4	3.705,0	51,6	59,7
1984	9.692,8	4.784,8	3.406,1	46,3	53,8
1985	12.211,8	4.660,5	4.322,8	51,8	37,9
\bar{x}	17.904,4			54,5	67,8

Fuente: Secretaría de Recursos Marítimos, Cámara Argentina de Industriales del Pescado.

TABLA 2. Utilización de la captura de anchoíta (en toneladas y porcentajes).

	1962	1972	1982
Consumo fresco	1.753,873	1.732,672	1.318,892
Industria	6.716,327	39.332,928	8.779,008
Conservas	65,4 %	65,8 %	50,0 %
Salado	30,1 %	19,7 %	35,0 %
Harina	1,6 %	2,5 %	
Otros rubros	2,9 %	12,0 %	15,0 %

Fuente: DNPM - Secretaría de Recursos Marítimos.

TABLA 3. Participación de los productos elaborados con anchoíta en la producción total de productos pesqueros de la República Argentina (en miles de toneladas).

Año	Producción Total	Conservas	Sardinias	%	Salados Secos etc.	Anchoas	%	Sardinias + Anchoas	% Sobre Total
	(1)	(2)	(3)	(3/2)	(4)	(5)	(5/4)	(3 + 4)	(3 + 4/1)
1962	19,7	7,6	3,3	43,4	1,7	1,4	82,4	4,7	23,9
1963	37,8	13,3	5,4	40,6	2,6	1,9	73,1	7,3	19,3
1964	54,1	14,1	7,8	55,3	3,6	2,4	66,7	10,2	18,9
1965	63,6	17,9	9,2	51,4	2,8	1,5	53,6	10,7	16,8
1966	59,9	15,5	4,6	29,7	2,5	1,6	64,0	6,2	10,4
1967	58,3	9,7	2,6	26,8	2,2	1,6	72,7	4,2	7,2
1968	59,0	13,6	5,4	39,7	3,0	2,1	70,0	7,5	12,7
1969	50,3	13,4	5,9	44,0	3,6	2,5	69,4	8,4	16,7
1970	55,6	13,4	5,9	44,0	3,7	2,8	75,7	8,7	15,6
1971	66,5	18,4	8,7	47,3	5,0	3,6	72,0	12,3	18,5
1972	84,4	18,2	9,9	54,4	6,2	5,5	88,7	15,4	18,2
1973	120,9	15,1	7,2	47,7	13,5	12,5	92,6	19,7	16,3
1974	95,1	18,7	8,7	46,5	4,8	3,7	77,1	12,4	13,0
1975	88,5	22,8	11,1	48,7	3,2	2,3	71,9	13,4	15,1
1976	133,8	24,9	8,5	34,1	4,4	3,3	75,0	11,8	8,8
1977	165,7	11,1	4,0	36,0	3,6	2,5	69,4	6,5	3,9
1978	313,0	16,7	8,2	49,1	6,0	3,0	50,0	11,2	3,6
1979	372,6	18,8	10,0	53,2	5,7	2,7	47,4	12,7	3,4
1980	265,6	14,4	7,8	54,2	5,7	2,7	47,4	10,5	4,0
1981	251,3	15,1	9,0	59,6	6,1	3,1	50,8	12,1	4,8
1982	337,0	13,2	6,8	51,5	5,2	2,2	42,3	9,0	2,7
1983	300,0	13,6	7,4	54,4	5,1	2,1	41,2	9,5	3,2

Fuente: DNPM - Secretaría de Recursos Marítimos.

TABLA 4. Medidas de los envases rectangulares según norma IRAM 6009.

Designación	Base (mm)	Altura (mm)	Volumen aproximado (dm ³)
60 × 103 × 30 R	60 × 103	30	120
60 × 103 × 40 R	60 × 103	40	170
78 × 110 × 28 R	78 × 110	28	198
74 × 103 × 40 R	74 × 103	40	213
74 × 103 × 47 R	74 × 103	47	260
74 × 103 × 62 R	74 × 103	62	372
Discrepancia:	± 1 mm	± 1 mm	

TABLA 5. Producción comparada (en toneladas).

Sardinias argentinas	1963		1973		1983 (*)	
	t	%	t	%	t	%
En aceite	5.244,3	(97,8)	6.594,4	(91,0)	7.129,2	(96,3)
En salsa	113,9	(2,1)	627,5	(8,7)	263,0	(3,6)
Otros preparados	3,8	(0,1)	23,2	(0,3)	7,8	(0,1)
Total	5.362,0		7.245,1		7.400,0	

Fuente: DNPM - Secretaría de Recursos Marítimos.

(*) Estimación efectuada sobre la base de los datos de la Secretaría de Recursos Marítimos y del Servicio Nacional de Sanidad Animal.

TABLA 6. Comercialización en 1983 (en toneladas) (*).

	Capital Federal		Interior		Mercado		Total
		%		%	Interno	Externo	
Sardinias argentinas	1.639,1	(43,7)	2.094,4	(55,9)	3.733,5	15,4 (0,4)	3.748,9 (100)
Productos anchoados (anchoas filet)	532,2	(24,2)	1.056,4	(48,0)	1.588,6	611,4 (27,8)	2.200,0 (100)
		(33,5)		(66,5)		(100,0)	

Fuente: DNPM - Secretaría de Recursos Marítimos.

(*) Estimación efectuada sobre la base de los datos de la Secretaría de Recursos Marítimos y del Servicio Nacional de Sanidad Animal.

TABLA 7. Exportaciones de productos anchoados en kilogramos y dólares.

En kilogramos

Países	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Brasil	203.293	232.718	134.310	149.668	153.211	104.086	70.130
Canadá	2.800						
Estados Unidos	51.563	69.363	72.667	52.290	52.743	84.420	12
Francia	110.042	16.077	66.984				
Italia	269.243	67.342	168.013	187.112	116.340	32.774	37.024
Portugal	39.996		107.783	79.359			
Reino Unido	8.964	16.902	14.605	27.644			
Uruguay	1.870	1.020	1.020	618			
España		261.080	1.197.112	571.027	320.487	213.039	652.284
Grecia				1.160	6.960		
Sud Africa					210		
Austria						11.206	31.543
Totales	687.771	664.502	1.760.494	1.068.878	649.952	445.525	790.993

En dólares

Países	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Brasil	227.560	314.668	251.490	290.678	374.909	149.251	98.295
Canadá	2.896						
Estados Unidos	31.581	38.758	41.689	51.198	34.624	54.518	23
Francia	81.492	22.895	85.889				
Italia	235.749	80.000	252.334	315.745	197.532	34.085	40.449
Portugal	31.997		153.759	113.483			
Reino Unido	7.310	16.427	20.650	33.682			
Uruguay	3.000	2.000	3.402	2.564			
España		260.945	1.361.612	702.104	336.867	159.076	557.209
Grecia				2.958	15.868		
Sud Africa					500		
Austria						6.724	21.426
Totales	621.585	735.693	2.170.825	1.512.412	960.300	403.654	717.402

Fuente: INDEC.

TABLA 8. Exportaciones de filete de anchoa en aceite, en kilogramos y en dólares.

En kilogramos

Países	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Costa Rica							60
Barbados	94.500						
Brasil	43.901	47.626	17.773	1.314	22.898	6.504	
Canadá	1.568						
Chile	15.123			597			144
El Salvador	122						
Estados Unidos	276.511	283.602	219.357	126.525	134.461	158.016	250.291
Israel	1.418						
Islas Mauricio	13.225						
México	49.103	6.402	5.723	2.867	9.688		
Paraguay	169.613		80	22 *		1.316	
Puerto Rico	2.748	1.332					96
Suecia	2.615	4.019	883				883
Uruguay		902	1.963	5.924 *	2.702		2.399
Grecia				883			
Totales	670.447	343.883	245.779	138.132	169.749	165.836	253.873

En dólares

Países	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Costa Rica							498
Barbados	138.500						
Brasil	191.431	258.911	123.714	6.000	207.603	47.043	
Canadá	6.212						
Chile	28.747			2.932			960
El Salvador	219						
Estados Unidos	916.294	1.027.576	1.086.684	642.159	601.441	539.068	913.550
Israel	8.500						
Islas Mauricio	19.609						
México	115.842	23.900	30.660	20.480	69.200		
Paraguay	249.153		240	126 *			
Puerto Rico	10.293	5.400					770
Suecia	10.781	19.186	4.500				2.850
Uruguay		5.444	15.332	25.804 *	12.276	5.050	9.606
Grecia				6.400			
Totales	1.695.581	1.340.417	1.261.130	703.901	890.520	591.161	928.234

Fuente: INDEC.

* Incluye exportaciones de pasta de anchoa.

TABLA 9. Exportaciones en toneladas y en dólares.

En toneladas

Años	Exportaciones Totales	Salados madurados		Total	Sardinas argentinas
		Anchoados	Filet de anchoa		
1978	216.075,8	687,8	670,4	1.358,2	210,5
1979	248.714,7	664,5	343,9	1.008,4	188,5
1980	161.338,6	1.760,5	245,8	2.006,3	
1981	147.298,5	1.068,9	138,1 *	1.207,0	112,5
1982	232.035,2	650,0	169,7	819,7	90,2
1983	198.411,1	445,5	165,8	611,4	15,4
1984	124.763,5	791,0	253,9	1.044,9	0,188

En miles de dólares

Años	Exportaciones Totales	Salados madurados		Total	Sardinas argentinas
		Anchoados	Filet de anchoa		
1978	159.075,6	621,6	1.695,6	2.317,2	396,3
1979	312.791,3	735,7	1.340,5	2.076,1	608,3
1980	142.996,5	2.170,8	1.261,1	3.432,0	
1981	134.414,5	1.512,4	703,9 *	2.216,3	377,1
1982	184.896,3	960,3	890,5	1.850,8	206,2
1983	177.294,5	403,7	591,2	994,8	29,6
1984	149.108,5	717,4	928,2	1.645,6	0,505

Fuente: INDEC - Secretaría de Recursos Marítimos.

* Incluye exportaciones de pasta de anchoa.