

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

SERIE DE INFORMES ESPECIALES N° IM-135

TECNOLOGIA DE PROCESAMIENTO DE  
CONSERVAS DE ANCHOVETA

INFORME SOBRE LOS TRABAJOS CIENTIFICO-PESQUEROS  
PERUANO-SOVIETICOS A BORDO DEL "PROFESOR MESIATSEV" (VNIRO)

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

**INVENTARIO 2008**

INDEP PERU

16661

ao, Junio 1973



Instituto del Mar del Perú  
Control Patrimonial

Informe Especial IMARPE 135.



5403403599



TRADUCIDO POR:

GUSTAVO VALCARCEL CARNERO

COLABORADORES:

PATRICIA ITURRI LOYER

FABIOLA PANCORVO GOMEZ

RICARDO TELLO

REVISADO POR EL PLANTEL DE ESPECIALISTAS DE "IMARPE"

---

EL PRESENTE INFORME ES PRODUCTO DE LOS TRABAJOS  
CONJUNTOS QUE VIENE REALIZANDO EL VNIRO  
(URSS) E IMARPE (PERU) COMO PARTE DE  
UN CONVENIO DE COOPERACION TECNICA  
PERUANO-SOVIETICO

1. TECNOLOGIA DE PROCESAMIENTO DE CONSERVAS DE ANCHOVETA

La tecnología de procesamiento de conservas de anchoveta de tipos "Shprot en aceite" (1) y "Anchoveta blanca dorada en aceite" (2) ha sido aplicada en los experimentos realizados en el barco científico soviético "Profesor Mesiatsev" por el candidato de Ciencias Tecnológicas E.A. Xvan y por el Ing°. G.B. Shupletsov. La materia prima para la fabricación de conservas "Shprot en aceite" fue la anchoveta negra y para las segundas la anchoveta blanca.

2. PREPARACION DE LA MATERIA PRIMA

Para la elaboración de conservas, la anchoveta fue seleccionada directamente de la captura total en la cubierta del barco, luego de la cobra de la red. Para esto, el pescado debería satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Superficie del cuerpo: limpia, de color natural, sin deterioro ni hemorragias producidas por golpes;
- b) Las escamas: fuertemente pegadas al cuerpo;

c) Las agallas: de color rojo vivo, sin olor ni mucosas;

d) Consistencia de la carne: elástica y compacta.

El pescado seleccionado fue transportado a la planta experimental para la elaboración de las conservas.

### 3. PREPARACION DE CONSERVAS "SHPROT EN ACEITE"

La anchoveta se clasifica por su tamaño en dos o tres grupos, cada uno de los cuales se trabaja independientemente. El pescado se lava cuidadosamente, se sumerge en salmuera hasta que la carne contenga de 1.5 a 1.8% de cloruro de sodio. Posteriormente empleando varillas de hierro se ensarta el pescado a través de los ojos. En esta forma son colocadas en las ranuras del marco del ahumador y se lava el pescado con agua fría.

Después de escurrido, se efectúa un secado superficial en locales ventilados o directamente en los hornos de ahumado durante 10 o 12 minutos. El secado se continúa hasta que deje de formarse gotas en los extremos

de las aletas posteriores y la carne del pescado quede parcialmente seca.

Los marcos con el pescado se colocan en los hornos de ahumado donde, en primer lugar, se cocina la anchoveta de 12 a 18 minutos a una temperatura de 100° a 120°C. Son síntomas de la finalización de este proceso el color blanco de la carne de la anchoveta y su ligera separación de la espina dorsal, así como también el emblanquecimiento y la fragilidad de las aletas caudales.

Después del cocinado se efectúa el ahumado propiamente dicho. En los primeros 30 ó 40 minutos de este proceso, se mantiene la temperatura de la cámara a un nivel de 100° a 120°C y al final se disminuye hasta 90° ó 100°C. En un régimen óptimo, la humedad relativa de la mezcla de aire y humo en el horno es de 30 a 40% durante la cocción, y de 12 a 18% durante el ahumado.

El pescado ahumado se coloca en las cámaras de enfriamiento hasta que alcance la temperatura normal. Luego se le quita la cabeza y parcialmente las aletas caudales y se coloca a la "Tushka" (3) en latas

cilíndricas o de forma especial. En las latas de forma especial, la "Tushka" se coloca en estrechas filas paralelas y en las latas cilíndricas en filas cruzadas. El pescado de la fila inferior se coloca bocabajo (hacia el fondo de la lata), el pescado de la fila superior bocarriba (hacia la tapa de la lata). En un mismo envase se procura colocar el pescado de igual tamaño y con la piel de un mismo color.

El pescado enlatado se baña con una mezcla caliente de aceite vegetal refinado (75%) y aceite de mostaza (25%) a una temperatura de 75° a 85°C. La relación de pescado y aceite enlatados constituye respectivamente el 75% y el 25% del peso neto de las conservas. En las conservas esterilizadas listas debe haber de 70 a 90% y de 30 a 10% de aceite (En "Shprots" de alta calidad: de 75 a 90% de pescado y de 25 a 10% de aceite).

Las conservas se esterilizan, por lo general, al vacío.

Fórmula de Esterilización

<u>Nº de la lata</u>	<u>Fórmula</u>
6 y 5 .....	$\frac{20 - 35 - 20}{120}$
31, 17, 18, 19, 29, y 3 .....	$\frac{20 - 30 - 20}{120}$
16 y 22 .....	$\frac{20 - 25 - 20}{120}$

El aspecto externo del pescado es uno de los principales índices de calidad de las conservas "Shprot en aceite". En las conservas preparadas la coloración de su superficie deberá ser uniforme, variando desde claro hasta amarillo-dorado; la piel íntegra con ligeras arrugas fuertemente pegadas al tejido muscular; la carne cocida y jugosa.

La piel del pescado se rasga y se desliza en las conservas preparadas cuando la materia prima es retenida antes del ahumado, cuando el pescado antes del ahumado se seca demasiado o cuando se realiza el

ahumado con baja humedad relativa en la mezcla de aire y humo; así como también, cuando se altera el régimen de esterilización de las conservas.

El cocinado y el secado del pescado realizado durante un tiempo prolongado y con una humedad en la mezcla de aire y humo menor a la óptima, trae consigo un fuerte resecamiento de la piel y del tejido conjuntivo subcutáneo. Entonces la piel se arruga en pliegues gruesos, debido a la diferencia de elasticidad entre el tejido muscular y la piel.

Para la utilización de anchoveta congelada en la producción de conservas "Shprot" en aceite es necesario observar las siguientes condiciones:

- Enfriar el pescado inmediatamente después de la captura hasta la temperatura de 0° a 1°C en las cámaras de refrigeración y conservar el pescado enfriado no más de 18 horas hasta su congelación;
- Colocar el pescado en aparatos de congelación rápida a una temperatura de -30° a -35°C y en placas de 5 a 10 kilos;

- Someter a un glaceado las placas de pescado y envolverlas en papel pergamino;
- Conservar el pescado congelado a la temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  no más de 50 a 60 días.

4. PREPARACION DE CONSERVAS "ANCHOVETA BLANCA DORADA EN ACEITE"

El pescado se corta en las máquinas evisceradoras o a mano en forma de "Tushkas", para su envasado en latas rectangulares u ovaladas, o en rodajas para el envasado en latas cilíndricas.

En el proceso de evisceración se le quita la cabeza y las aletas caudales y las vísceras. Las "Tushkas" son lavadas cuidadosamente con agua corriente en los tambores de lavado, si es necesario se les troza en la guillotina, tomando en cuenta la altura de la lata.

Las "Tushkas" o rodajas de "Tushkas" ya lavadas se salan en una solución fría (no mayor de 12) y filtrada, cuya densidad es de  $1.2 \text{ gr./cm.}^3$ , de 3 a 5 minutos y luego de escurridas (durante 5 ó 10 minutos)

se colocan en las latas lo más estrechamente posible. Luego se trasladan a la cámara de vapor donde el pescado se cocina a una temperatura de 98° a 100°C durante 20 ó 30 minutos (sin tomar en cuenta el tiempo necesario para la elevación de la temperatura en la cámara de vapor, que tiene una duración de 10 minutos).

Durante el "dorado" a vapor y el enfriamiento, la pérdida de peso de la anchoveta de tamaño medio es de 10 a 14% y de la pequeña, de 14 a 18%.

Después de verter el caldo a las latas se agregan especias: pimienta negra (1 ó 3 granos) y un trozo de hoja de laurel (aproximadamente 2 cm.<sup>2</sup>), igualmente se baña el pescado con aceite calentado (de olivo o de maní) hasta una temperatura de 70° a 80°C. El aceite constituye aproximadamente el 15% de peso neto de la conserva (12% cuando se utiliza anchoveta grande y grasosa). Las latas llenas se introducen inmediatamente en la máquina selladora a un vacío no menor de 350 a 400 mm. de mercurio. Las latas selladas se lavan con agua caliente a una temperatura de 90° a 95°C, en las máquinas lavadoras, luego se esterilizan al vacío según las formulas mencionadas anteriormente.

CONSUMO DE MATERIA PRIMA EN LA PREPARACION  
DE CONSERVAS EN DIFERENTES LATAS

<u>Nº de lata</u>	<u>Peso Neto gr.</u>	<u>Gasto de materia prima en kg. En 1,000 latas</u>
6 y 5	250	364
16	100	146
17	160	233
22	130	189
31	23	334

TABLA DE PESCADO ENLATADO

N° de lata	Peso de la Anchoveta en gr.	
	Grande y Mediana	Pequeña
6, 5	245	255
18 y 31	225	234
16	100	105
17	155	165
3	235	245
22	225	130
29	205	215
19	215	225

Callao, Junio 1973

NOTAS DEL TRADUCTOR

(i) Significado de la palabra "SHPROT"

- a) Nombre de una pez (*Sprattus sprattus*) que habita en el mar Báltico, algo parecido a la anchoveta (*Engraulis ringens*) en su forma, tamaño, constitución y alimentación.
  
- b) Tipo de conserva que se prepara en la URSS en base a la "Kilka del Báltico o Shprot del Báltico" (*S. sprattus balticus*) y a la "Kilka del Caspio" (*Clupeonella delicatula*), que son algo similares a la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) en la forma, tamaño y alimentación.

Preparación del "Shprot"

El pescado descabezado y eviscerado es sometido a un proceso de salado en salmuera, para luego ahumarlo en caliente y, posteriormente, envasarlo en latas metálicas. Antes de la esterilización se le agrega aceite de girasol y algunas especias (pimenta negra, hojas de laurel, etc.).

(2) "ANCHOVETA BLANCA DORADA EN ACEITE"

Se considera por "dorado" al pescado que ha sido descabezado, eviscerado y cocinado antes de ser envasado.

(3) "TUSHKA"

Por cuanto no ha sido posible encontrar una palabra castellana equivalente a la rusa "Tushka", se ha decidido utilizar temporalmente este término. En adelante se entenderá por "Tushka" al pescado descabezado, eviscerado, al cual se le ha quitado la parte ventral con la piel correspondiente, la aleta caudal, haciéndole un corte a partir de la aleta anal.

Callao, Junio 1973.