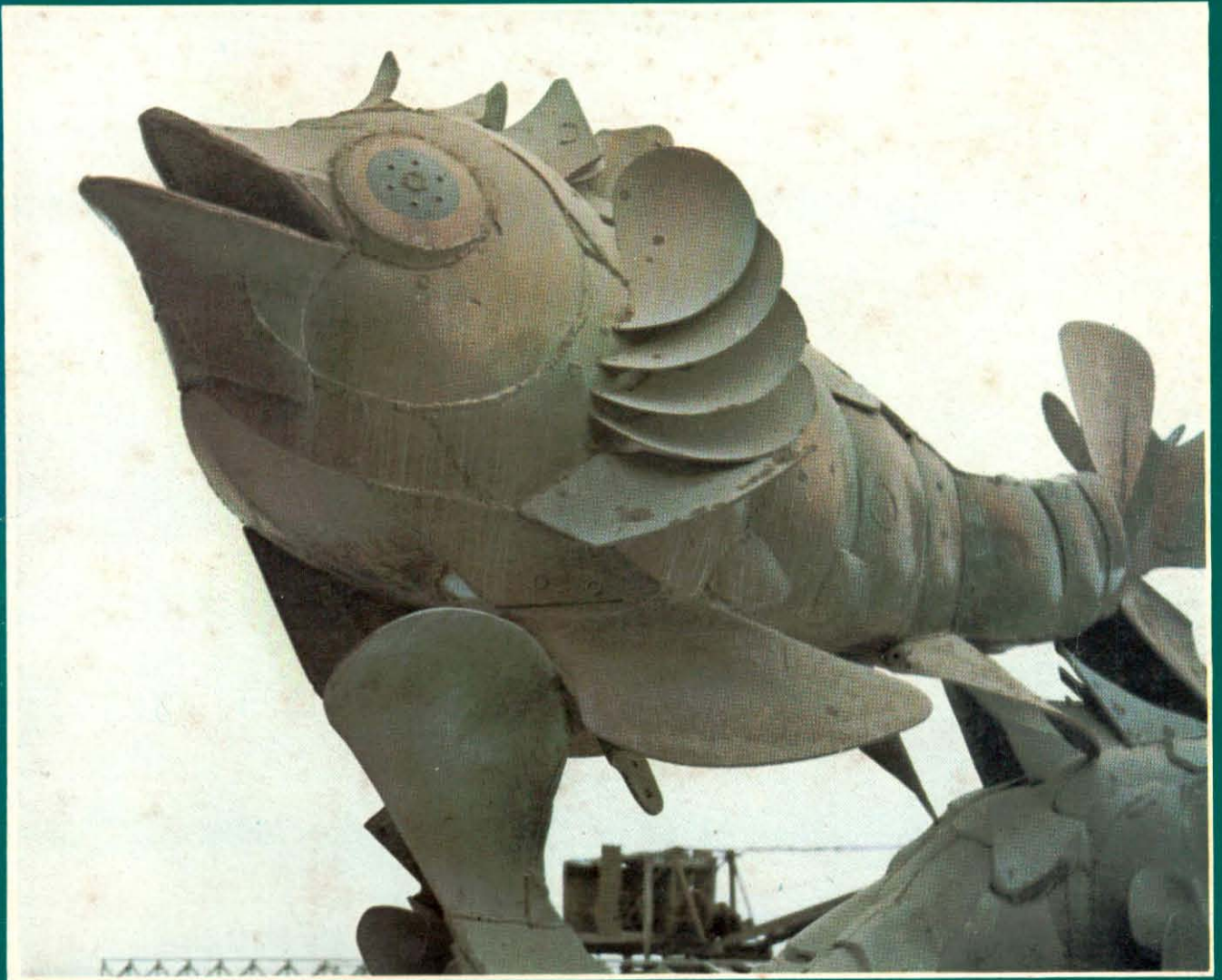


DOCUMENTA

ORGANO INFORMATIVO TECNICO-CIENTIFICO DEL MINISTERIO DE PESQUERIA

ABRIL DE 1973
No. 28

EDITADO POR LA OFICINA
DE TRAMITE DOCUMENTARIO



LIMA



PERU

Director:
Dr. José Linares Málaga.

Asesor:
Dr. Lorenzo Palagi T.

Jefe de Redacción y Diagrama:
Sr. Samuel Bermeo Arce.

Redacción:
Lord Cochrane N° 351
Miraflores—Telf.: 40-6995.

Impresores:
Imprenta del Ministerio de
Guerra - Jr. Ancash N° 671
Lima.

SUSCRIPCION ANUAL

En el país S/. 500.00
En el extranjero US \$ 15.00



NUESTRA CARATULA
Hermosa escultura realizada íntegramente en metal por el conocido artista peruano Víctor Delfín y que adorna la Caleta de Huanchaco en Trujillo. (Foto: César Madrid C.)



DOCUMENTA

ORGANO INFORMATIVO TECNICO-CIENTIFICO

DEL MINISTERIO DE PESQUERIA

CONTENIDO

2. Editorial

NORMAS ADMINISTRATIVAS

4 Conclusiones del Seminario Multinacional sobre Archivos.

INFORMES TECNICOS—CIENTIFICOS

8 Tecnología de la preparación de conservas de anchoveta.

12 Alemania construye nuevas rutas para barcos

15 Progreso científico técnico de la pesca soviética

18 Concentrado de Harina de Pescado

22 Los Estados Unidos empiezan a cultivar el mar sistemáticamente

25 La vida marina en el diario de Charles Darwin

29 La pesquería de la "Macha"

30 Explorando la última frontera de la Tierra.

36 Notas sobre los ciclidos de Venezuela

40 Sílice en el ambiente marino

45 Estudio de los océanos desde satélites

46 Un mundo más limpio en el que vivir

48 REVISTA DE REVISTAS

49 RESEÑAS BIBLIOGRAFICAS

MISCELANEA

50 Conozcamos nuestra riqueza hidrobiológica

52 El futuro se halla en el fondo del mar

53 Los responsables de la contaminación del mar al descubierto

54 Pescando en el hielo

55 NOTICIERO

AÑO III No. 28 ABRIL DE 1973

INFORMES TECNICOS CIENTIFICOS

La presente tecnología de preparación de conservas de anchoveta de tipos "Shprot en Aceite"⁽¹⁾ y "Anchoveta blanca dorada en aceite"⁽²⁾ ha sido elaborada sobre la base de experimentos realizados en el barco científico soviético "Proféssor Mésiatsev" por el candidato de Ciencias Tecnológicas E.A. Xvan y por el Ing^o 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.

PREPARACION DE LA MATERIA PRIMA

Para la elaboración de conservas, la anchoveta se escogió de la captura total directamente en la cubierta del barco, luego de la cobra de la red. Para esto, el pescado debería satisfacer las siguientes exigencias:

- 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 así escogido era transportado a la fábrica experimental donde se elaboran las conservas.

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 baña en una solución de sal hasta que la carne contenga de 1.5 a 1.8^o/o de sal y se ensarta el pescado a través de los ojos en varillas de hierro. Las varillas con el pescado se colocan en las ranuras del marco de la ahumadora y se lava el pescado con agua fría.

Informe presentado por el
Grupo Científico del BEC
"Proféssor Mésiatsev"

DIRECCION GENERAL
DE EXTRACCION

TECNOLOGIA DE LA PREPARACION DE CONSERVAS DE ANCHOVETA

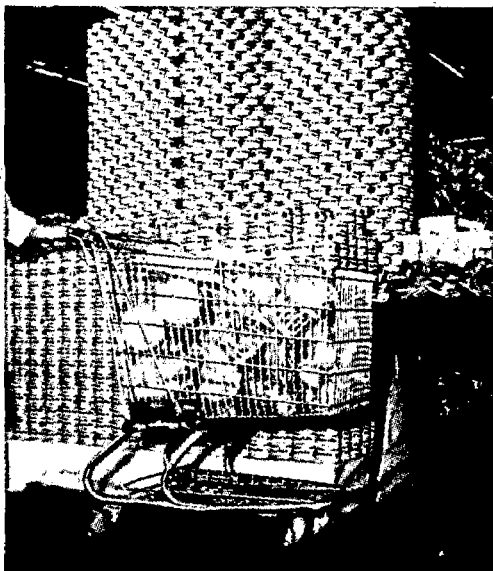
Después de escurrido, se le seca en locales ventilados o directamente en los hornos de ahumado durante 10 ó 12 minutos. El secado se continúa hasta que deje de formarse gotas en los extremos de las aletas posteriores y la piel del pescado quede un poco seca.

Los marcos con el pescado seco se colocan en los hornos de ahumado donde, en primer lugar, se cuece 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 listo 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 "Thushka"⁽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.

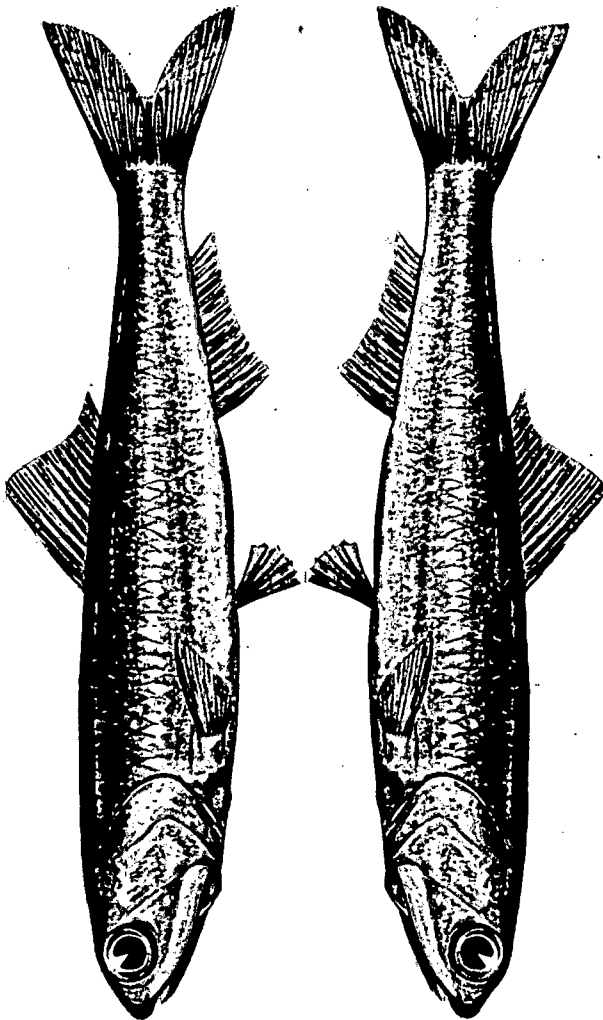
El pescado enlatado se baña con una mezcla caliente de aceite vegetal refinado (75%) y aceite de mostaza (25%) a una temperatura de 75° a 85° C. La relación de pescado y aceite enlatados constituye respectivamente el 75% y el 25% del peso neto de las conservas. En las conservas



El presente informe ha sido traducido, redactado y elaborado por los siguientes funcionarios del Ministerio de Pesquería:

Gustavo Valcárcel Carnero
Patricia Iturri Loyer
Fabiola Pancorvo Gómez
Ricardo Tello Llanos

TECNOLOGIA DE LA PREPARACION.....



esterilizadas listas debe haber de 70 a 90^o/o y de 30 a 10^o/o de aceite (En "Shprot" de alta calidad: de 75 a 90^o/o de pescado y de 25 a 10^o/o de aceite).

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

Fórmula de Esterilización

Nº de la Lata	Fórmula
6 y 5	20 - 35 - 20 120
31, 17, 18, 19, 29 y 3.....	20 - 30 - 20 120
16 y 22	20 - 25 - 20 120

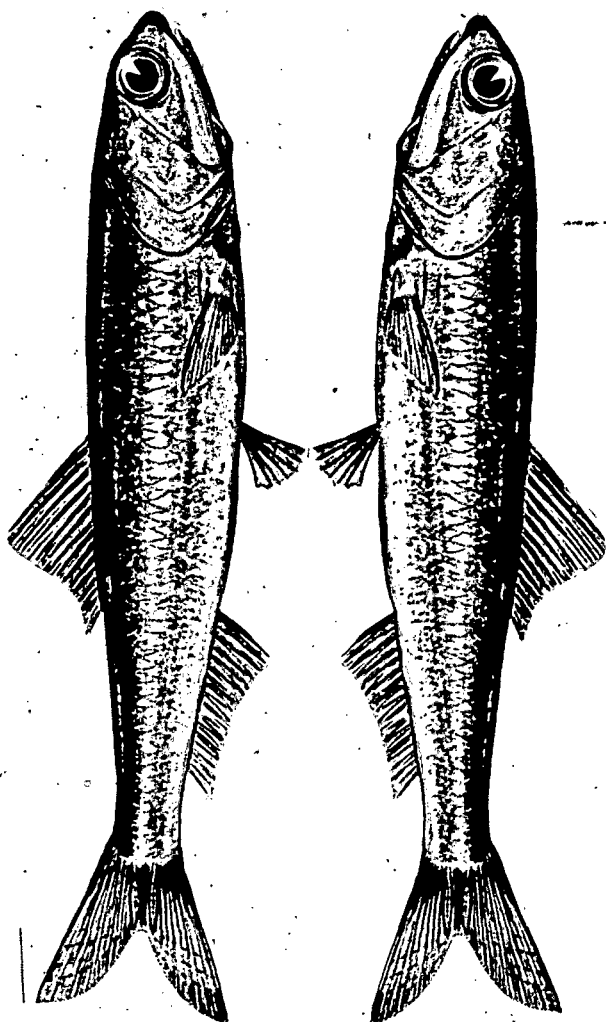
El aspecto externo del pescado es uno de los principales índices de calidad de las conservas "Shprot en aceite". En las conservas preparadas la coloración de su superficie deberá ser uniforme, variando desde claro hasta amarillo-dorado; la piel íntegra con ligeras arrugas fuertemente pegadas al tejido 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 resecaimiento 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^o a 1^o C en las cámaras de refrigeración y conservar el pescado enfriado 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° C no más de 50 a 60 días.

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 (a no más de 12) y filtrada, cuya densidad es de 1.2 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 cm²), 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 fórmulas mencionadas anteriormente.

PASA A LA PAG. 63

LOS ESTADOS UNIDOS.....

VIENE DE LA PAG. 23

cada vez con mayor abundancia, en estanques. El siluro es un pez de fondo y en su estado natural sabe un poco a barro, debido a que el cieno es su elemento natural. Los cultivadores excitan esto criándolo en estanques artificiales con agua de pozo limpia. La industria del siluro

cree que su producto es superior a la variedad natural en más aspectos que el gusto. El entusiasmo por la cría del siluro se manifestó en 1969 y ha venido creciendo año tras año. En 1972 se produjeron cinco millones y medio de kilos y es posible que esta producción se duplique en 1973.

Scott Carpenter, un astronauta norteamericano que se ha hecho acuonauta, y que vivió en el fondo del océano por 30 días en un laboratorio marino, hace dos años, predice que el

hombre iniciará en este decenio un programa completo para la "conquista" de los mares. El cultivo marino puede ser el principio.

Scott Carpenter dice que cuando él y su tripulación ocuparon el laboratorio sumergible frente a la costa de La Jolla en California, creyeron hallarse en un desierto oceánico. Pero después de trabajar allí por algún tiempo muchas especies de peces se aposentaron en las cercanías y al final de la operación se sentían como

en medio de un acuario densamente poblado.

"Podemos inventar métodos apropiados para atraer y proteger a cualquier especie de fauna marina", dice Carpenter. Precisa una conciencia de lo inmediato del problema, y dinero para costear los estudios necesarios.

"Nos hemos aventurado en una travesía de 400.000 kilómetros a la Luna y aún tenemos que explorar las riquezas que contiene el mar que nos rodea. El potencial del mar es fantástico".

TECNOLOGIA DE LA PREPARACION DE CONSERVAS DE ANCHOVETA

VIENE DE LA PAG. 11

NOTAS DEL TRADUCTOR

(1)SIGNIFICADO DE LA PALABRA "SHPROT"

- Nombre de un pez (*Sprattus sprattus*) que habita en el mar Báltico, algo parecido a la anchoveta (*Engraulis ringens*) en su forma, tamaño, constitución y alimentación.
- Tipo de conserva que se prepara en la URSS en base a la "Kilka del Báltico o Shprot del Báltico" (*S. sprattus bálticus*) 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 por unas horas a un proceso de salado al seco, para luego ahumarlo en frío y, posteriormente, envasarlo en latas metálicas. Antes de la esterilización se le agrega aceite de girasol y algunas especias (pimienta negra, hojas de laurel, etc.)

(2)"ANCHOVETA BLANCA DORADA EN ACEITE"

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

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

Gasto de materia

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

TABLA DE PESCADO ENLATADO

Peso de la Anchoveta en gr.

Nº de lata	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

(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.