



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



UTILIZACION DE LOS RECORTES DE TRUCHA Y TILAPIA EN LA ELABORACION DE PRODUCTOS REESTRUCTURADOS



Ing. Rafael Castro



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



INTRODUCCION

En el proceso del fileteado de las especies : Trucha y Tilapia las empresas generan diversos recortes que se pueden utilizar.

Estos recortes pueden ser utilizados para la manufactura de productos de alto valor agregado.

Entre los más importantes: trozos pequeños, recortes (producto de la estandarización del fileteo), peces pequeños, reproductores , puntas y raspas.

Estructuralmente estos recortes son viables de ser utilizados como materia prima intermedia.

DESPUES DEL FILETEADO DE PESCADO: OPTIMIZAR LA UTILIZACION DEL RECURSO Y AGREGAR VALOR :

Pulpa

Hidrolizados



Ensilados

Calcio





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

TRUCHA



Instituto tecnológico
de la Producción



TILAPIA

Producción: 40 Tn. Tilapia/semana
46% esqueleto (sin vísceras y cabeza)
18400 kg esqueleto = Recuperación: 30% carne
(5520 kg)

PRINCIPALES PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO

Industria de congelados :

Empanizados:

- Nuggets
- Croquetas
- Milanesas
- Hamburguesas, etc.





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



Instituto tecnológico
de la producción

PROCESO DE HAMBURGUESA





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



Instituto tecnológico
de la producción

PROCESO DE NUGGETS





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



Instituto tecnológico
de la producción



APORTE NUTRICIONAL: TRUCHA

HAMBURGUESA



NUGGETS



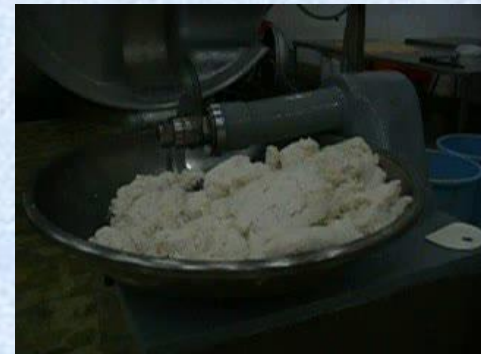
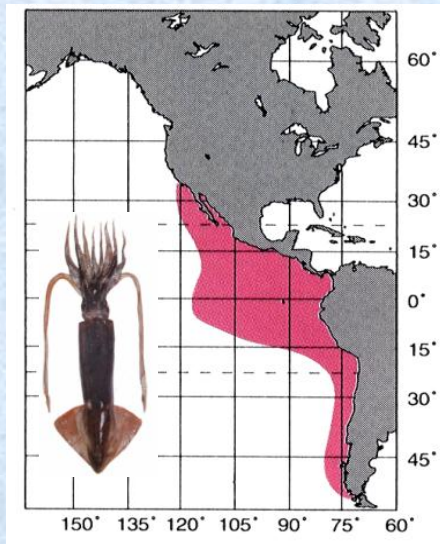
		%	%
↖	PROTEINA	16.8	13.0
↖	GRASA	8.4	12.0
↖	HUMEDAD	64.9	53.0
↖	CARBOHIDRATOS	7.7	20.0
↖	CENIZAS	2.2	2.0
↖	ENERGIA	173.6	240.0 (Kcal/100 g.)



PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE SURIMI, CONCENTRADO PROTEICO OBTENIDO A PARTIR DEL MANTO DE CALAMAR GIGANTE O POTA (*Dosidicus gigas*)

PATENTE -ITP

Santos Maza Ramírez



REGISTRO DE LA PATENTE INDUSTRIAL
TITULO 6655 – EXPEDIENTE . N° 000649-2008/OIN
RESOLUCIÓN N° 001371-2012/DIN-INDECOPI

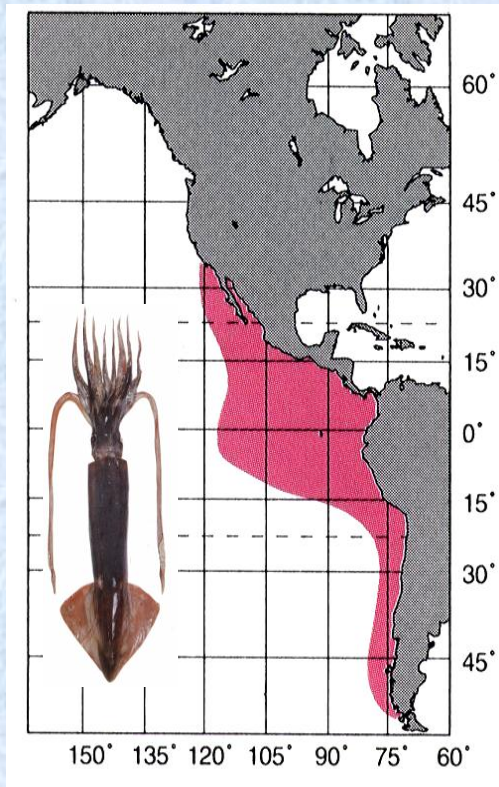
1.- RECURSO POTA Y SUS CARACTERÍSTICAS
DE LA CARNE
2.-PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE
SURIMI

Captura de Pota durante los últimos años

AÑOS	MEXICO (*)	PERU (**)	CHILE (*)
1999	57985	54652	6
2001	56153	53795	9
2001	73741	71834	3476
2002	115896	146390	5589
2003	97332	153727	15191
2004	87228	270368	175134
2005	53437	291140	296954
2006	65611	434261	250989
2007	57608	427591	124389
2008	84414	533414	145667
2009		411805	
2010		369822	



Captura de Pota durante los últimos años



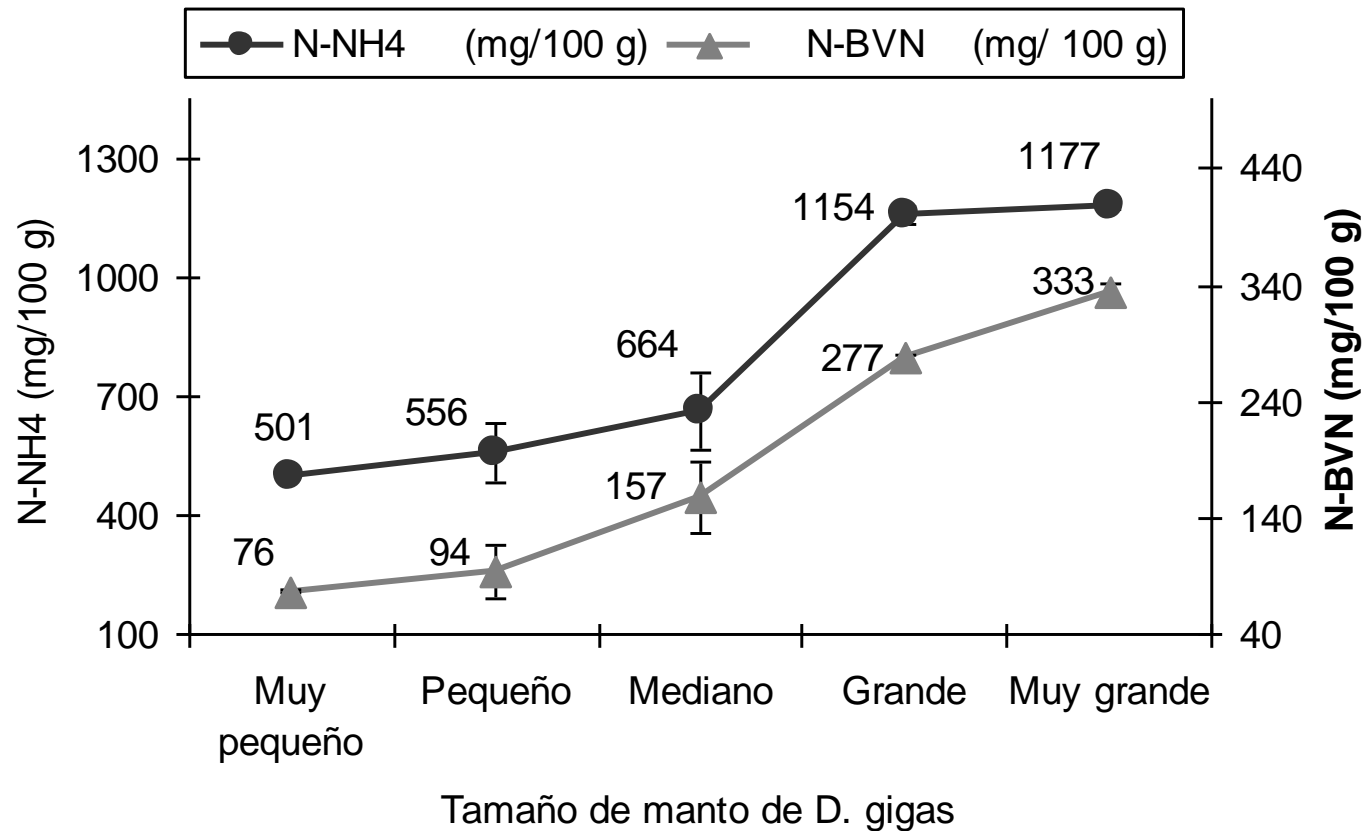
PROTEINA, HUMEDAD Y pH DE POTA POR TAMAÑOS

Tamaño	Longitud de manto (cm)	Peso de manto (Kg)	Espesor de manto (mm)	Proteína (%)	Humedad (%)	pH
Muy pequeño	$36,6 \pm 1,6$	$0,9 \pm 0,07$	$8,9 \pm 0,35$	$18,7 \pm 0,54$	$79,0 \pm 0,64$	$6,45 \pm 0,00$
Pequeño	$54,0 \pm 6,4$	$3,0 \pm 0,8$	$14,0 \pm 0,8$	$17,9 \pm 0,4$	$81,0 \pm 1,1$	$6,35 \pm 0,10$
Mediano	$68,0 \pm 5,7$	$6,5 \pm 1,4$	$18,0 \pm 2,8$	$16,8 \pm 0,4$	$82,1 \pm 0,3$	$6,27 \pm 0,05$
Grande	$94,0 \pm 9,2$	$22,0 \pm 5,2$	$30,0 \pm 1,8$	$13,3 \pm 1,6$	$86,5 \pm 1,8$	$6,27 \pm 0,06$
Muy grande	$122 \pm 1,2$	$31,0 \pm 0,7$	$40,0 \pm 0,3$	$11,4 \pm 0,6$	$89,0 \pm 0,3$	$6,27 \pm 0,20$



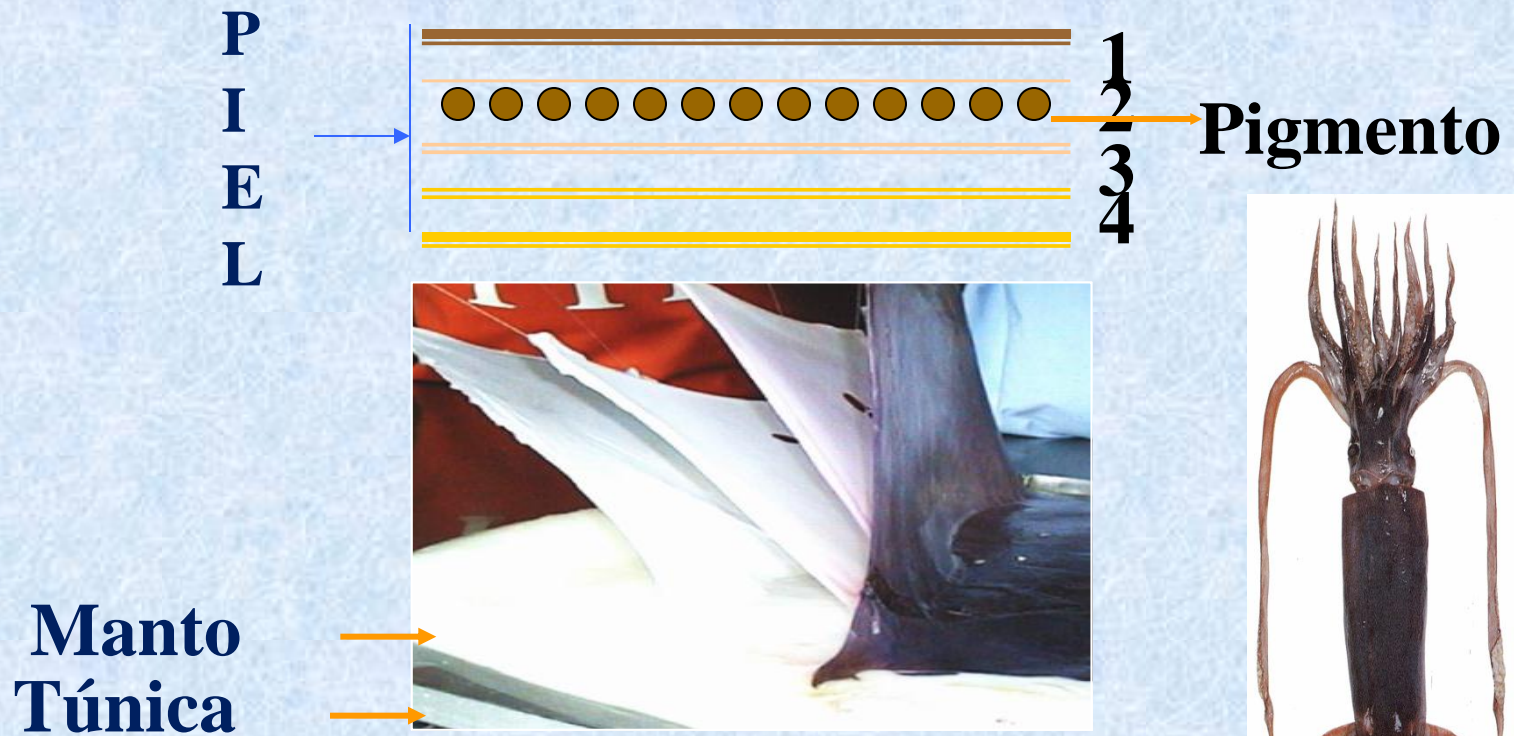
Maza et al, 2006 (ITP)

NH₄Cl Y N-BVT DE POTA POR TAMAÑO

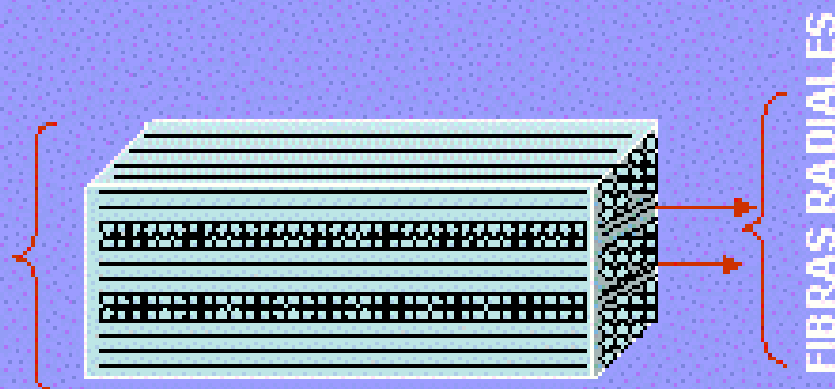


(ITP: Maza et al, 2006)

ESTRUCTURA DEL CALAMAR



Estructura muscular del manto

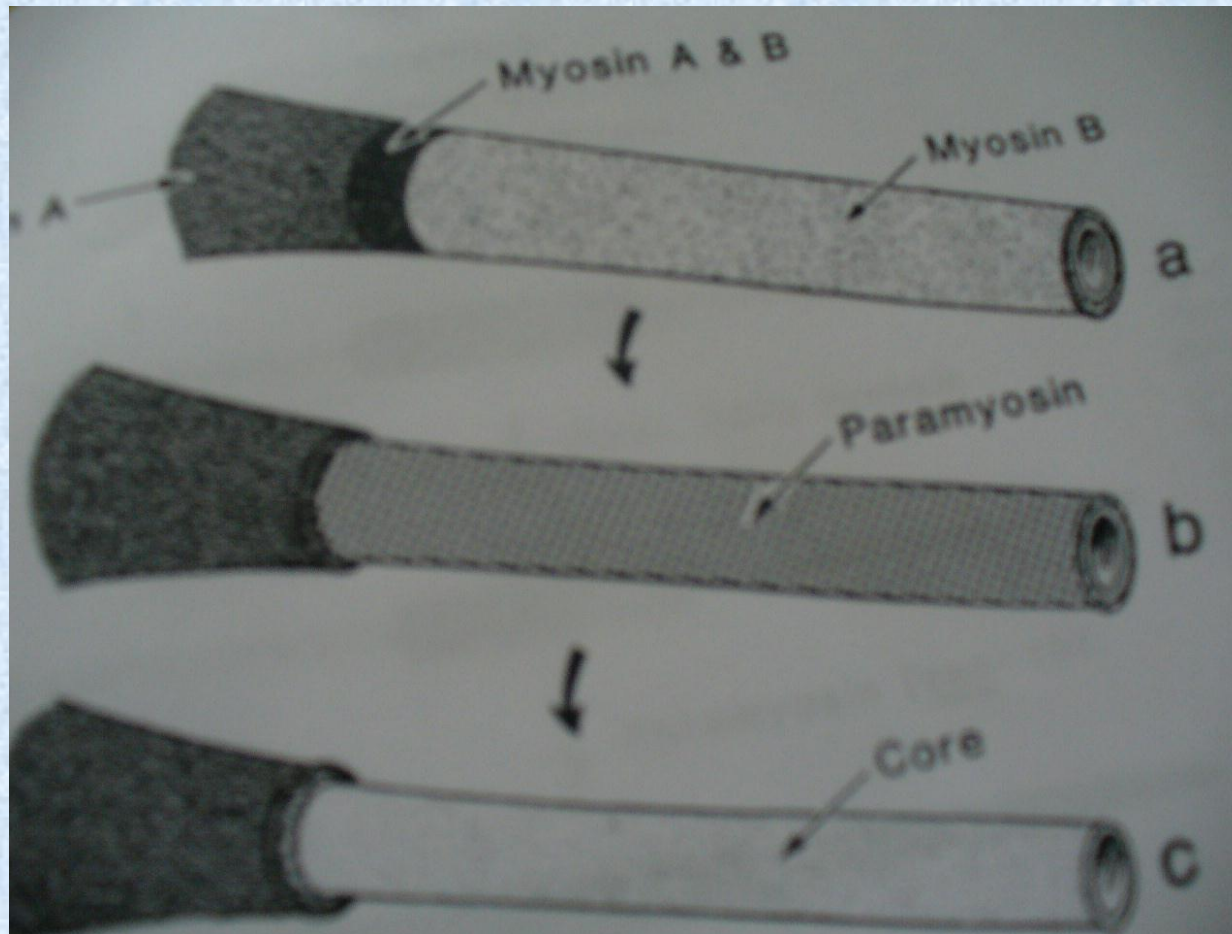


FIBRAS CIRCULARES:
Contracción y encogimiento mayor,
que radial por cocción

**Redes del tejido conectivo se daña
y desaparece por solubilización y
gelatinización en cocción por inmersión**

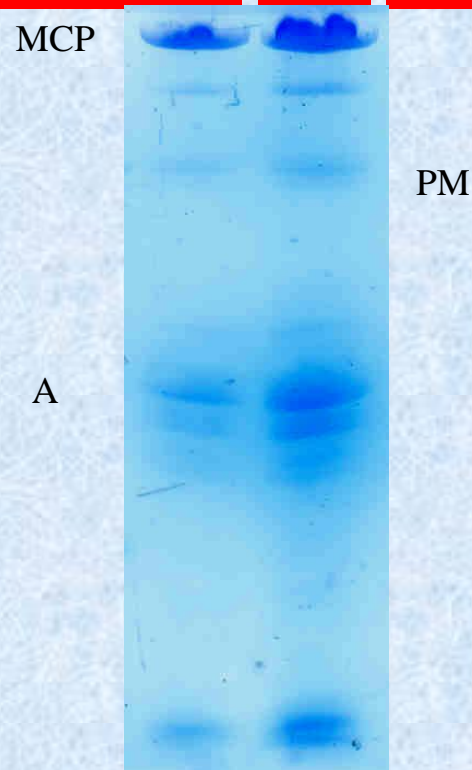


ESTRUCTURA DE MIOFILAMENTO

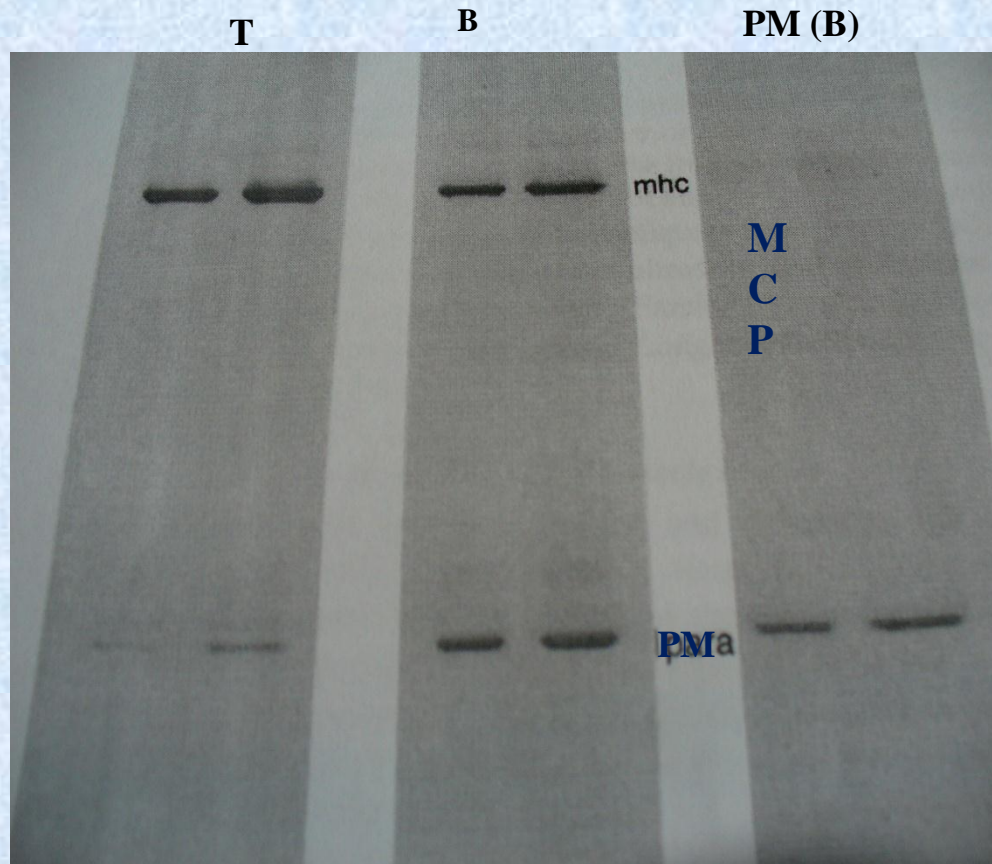


Epstein et al, 1985

IDENTIFICACIÓN DE PROTEÍNA MIOFIBRILAR DEL MANTO



Músculo de contractabilidad rápido y lento



Sepioteuthis lessoniana- loliginid squid

Kier William (1992)



Propiedades de las proteínas miofibrilares de pota

Solubilidad alta en fuerza iónica baja

Solubilidad alta en agua (> 86% de humedad)

Extracto : miosina, actina y paramiosina

Alta actividad enzimática



¿Qué es Surimi convencional?

Es la proteína miofibrilar concentrada (carne lavada para eliminar olor, sabor y color) en estado húmedo, que conserva las propiedades funcionales del músculo.

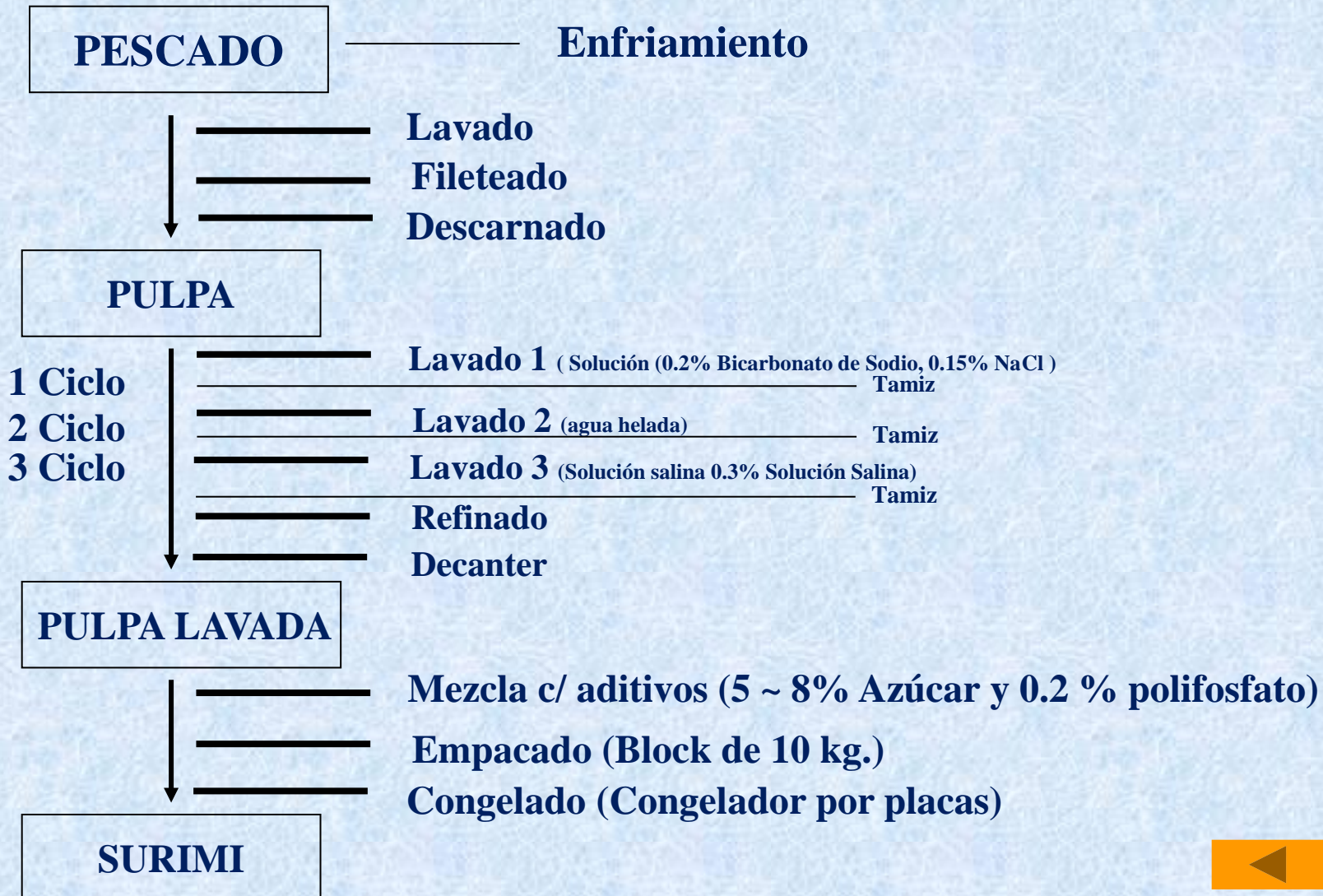


¿Como se obtiene?

Por lavados sucesivos de la pulpa; se remueve la grasa, proteínas y compuestos solubles que le dan olor y sabor a la carne para concentrar así la proteína funcional.



Diagrama de flujo convencional para surimi de pescado



¿Para que sirve el surimi?

Para preparar productos de imitación.



SURIMI DE POTA

Ventajas:

- **Procesamiento simple de mantos enteros**
- **Alto contenido de carne**
- **Color blanco**
- **Sabor suave**
- **Bajo precio de la materia prima**

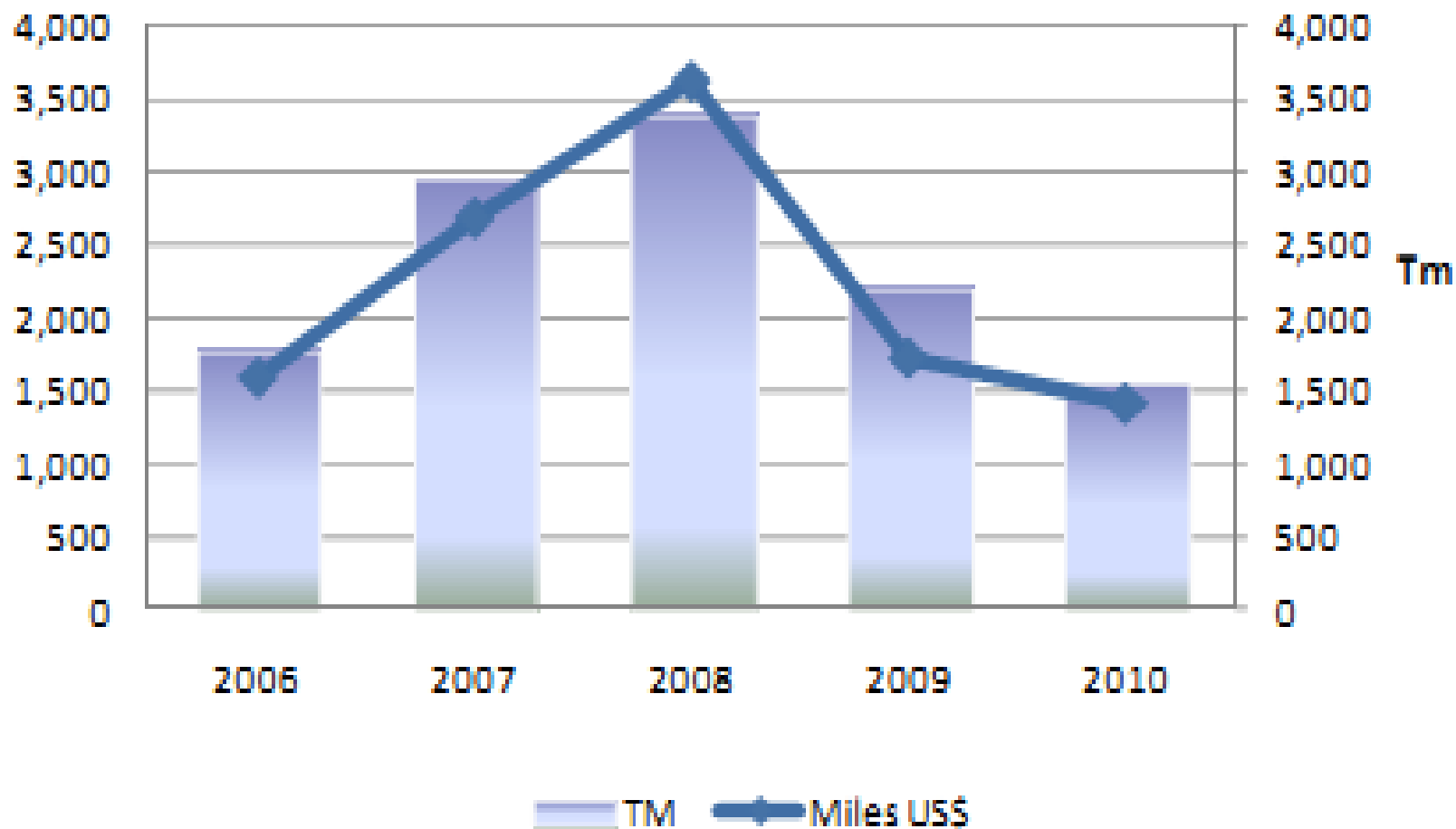


Desventajas:

- **Bajo rendimiento**
- **Baja fuerza de gel**



EXPORTACIÓN DE SURIMI DE POTA



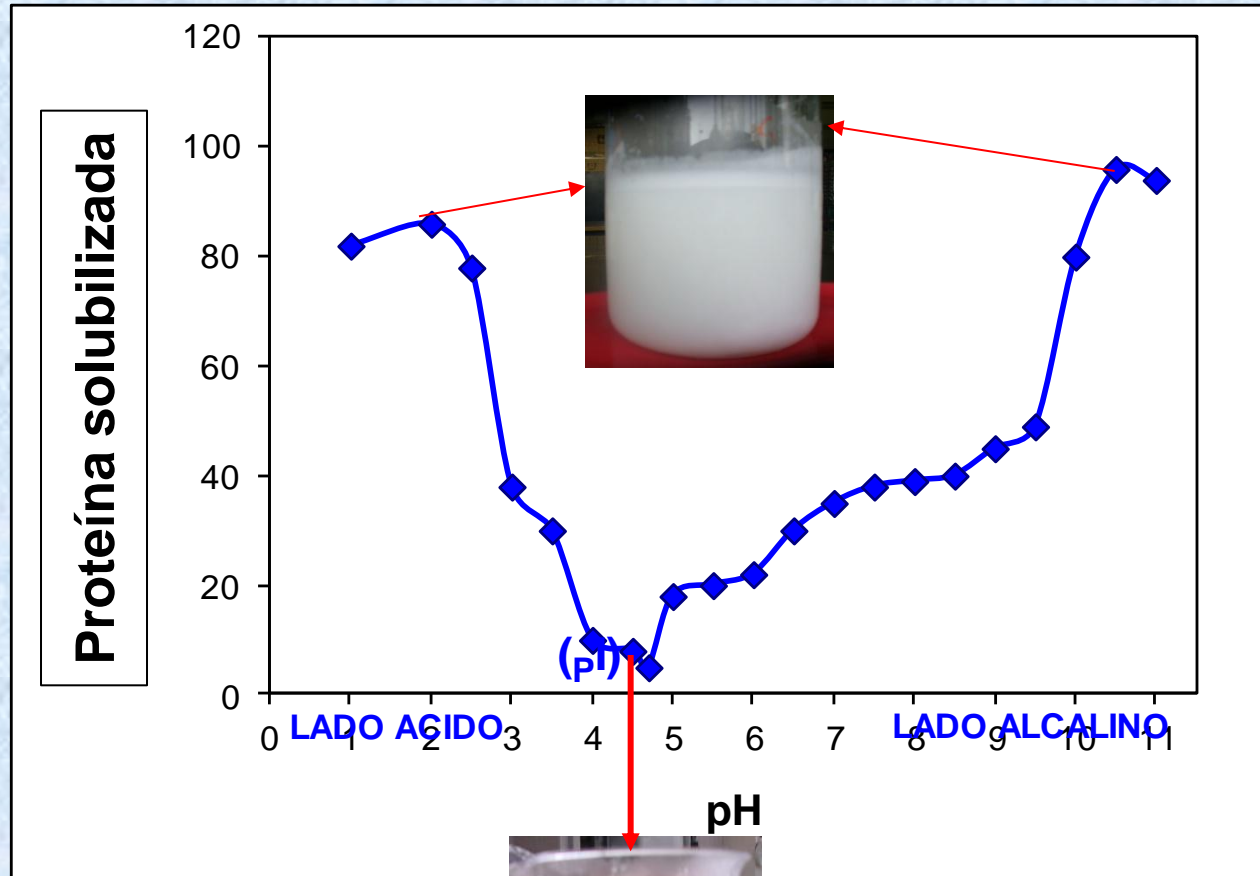
Problemas en la obtención del surimi de pota en forma convencional:



Se disuelven todas las proteínas en agua, afectando el rendimiento o pérdida total



Principio de la solubilización y la precipitación:



Soluciones a éste problema:

LAVADO/TAMIZADO

DESAGUADO/PRENSADO



**Proteínas miofibrilares de la carne
por la patente -ITP**



TAMIZADO



**LAVADO DE
PULPA**



Obtención de surimi de pota con la técnica de la patente de ITP



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



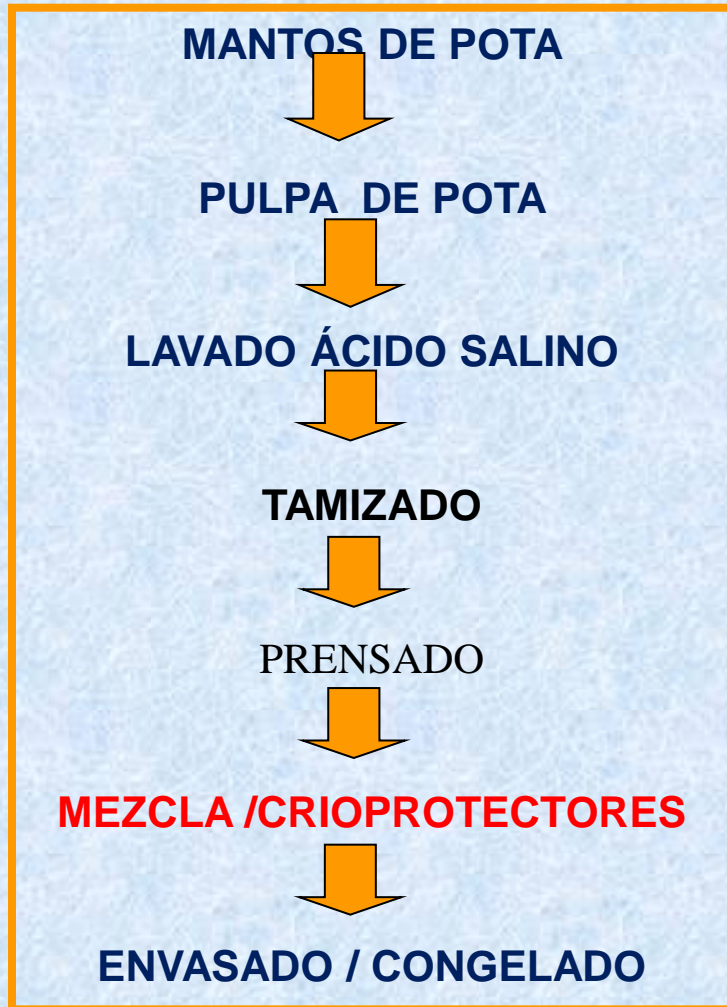
Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Clasificación del surimi de pota obtenido por este método:

Surimi	Gel strength (g*cm)	Impurities	L*	a*	b*	Whiteness
Akaskan pollack surimi- KA(*)	400-500	25-30	72.78	-6.09	7.34	71.16
Giant squid surimi- PSK Ocean	400	0	81.18	-7.09	5.26	79.21
Giant squid surimi- ITP	532	0	81.4	-2.6	5.1	80.54



¿ Futuro del surimi de pota ?

- ✓ Abundancia del recurso

- ✓ Precios menores

- ✓ Blanco

- ✓ Buena fuerza de gel

- ✓ Proteína de alto valor

- biológico

- ✓ Fácil digestibilidad

- ✓ Bajo contenido de grasa

- ✓ Necesidad del mercado
para productos de imitación

- ✓ Incremento del precio de
surimi de pescado

- ✓ Procesamiento simple





Instituto
Tecnológico
de la Producción



Gracias



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



GRACIAS POR SU ATENCION