

SUPLEMENTO de PANORAMA

EDICION DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE B.C.S. MAY. 1979

Nicolás Ortiz Cano

Extracción y elaboración
de productos pesqueros

Nicolás González Méndez

ANALISIS DE LAS PROPIEDADES
ALIMENTICIAS DEL ABULON

Sergio Octavio Martínez Mora

Administración y
producción pesquera

Prólogo: ING. JUAN CARLOS LAGE SOTO

El estatuto universitario es preciso en sus propósitos al reiterar los principios de la libertad de cátedra y de la libre investigación científica. La Universidad Autónoma de Baja California Sur tiene como funciones primordiales la enseñanza, la investigación y la difusión de la cultura. Busca crear los espacios propicios para que los universitarios se desarrollen integralmente como ciudadanos comprometidos de los problemas de su país y dispuestos a superarlos socialmente.

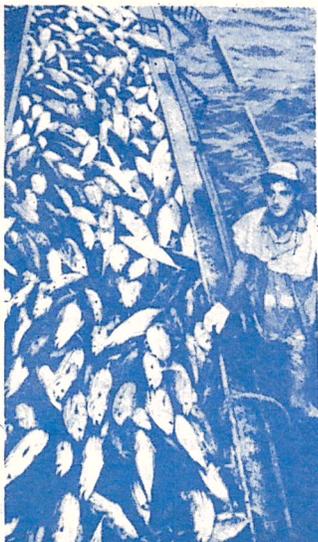
Al alentar la edición de estos materiales de lectura, producto del quehacer de los alumnos la UABCS preserva en sus miembros una conciencia crítica y el más amplio espíritu de diálogo.

Prólogo

Es muy satisfactorio tener la oportunidad de presentar por primera vez, el resultado del análisis que alumnos del departamento de Ingeniería Pesquera hoy exponen por este medio.

La satisfacción a la que me refiero va cimentada no sólo en el hecho de ver reflejado en un medio de comunicación universitaria este esfuerzo de expresión, sino con la esperanza de que esta ocasión sea incentivo para muchas otras colaboraciones y espuela de discusión creativa que al fin y al cabo es a través del genuino estudiantil, una de las fuentes dinámicas en nuestra sociedad.

El contenido de la colaboración de hoy puede ser comentado en muchas formas, pero ante todo es resultado libre y consecuencia personal de los autores dentro del universalismo ideológico del ente universitario que de por sí debe definir la labor de ayuda en la formación e



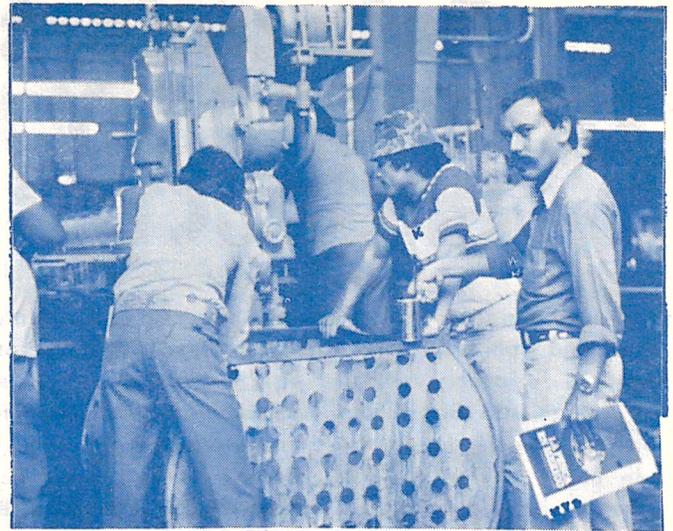
información que de la universidad se espera.

En Ingeniería Pesquera, así como en otras áreas de estudio de nuestra institución, tenemos que estudiar no sólo la fenomenología tecnológica del sector pesquero, sino su relación con el marco teórico general que a este sector caracteriza. Esto significa considerar los elementos culturales, legales, administrativos y diversos que afectan a nuestra propia capacidad de ver y prever. No siempre estaremos satisfechos con el cúmulo de costumbres, hábitos obligados y decisiones de terceros que afectan a nuestra propia divergencia de enfoque, pero a través de la comunicación se nos abrirán más alternativas de criterios y ampliaremos nuestra capacidad de planear, tomar decisiones y diseñar estrategias que entiendan la esencia de un problema complejo, estocástico y dinámico en el tiempo.

BIENVENIDOS alumnos y compañeros, y todos los que en lo futuro expongan la identidad científica que nos debe caracterizar en esa misión del Ingeniero que, como responsabilidad, conlleva el ser solución de continuidad entre la ciencia y el arte y de saberla aplicar en un mundo que es así, real.

ING. JUAN CARLOS LAGE SOTO

Jefe del Depto. de Ing. Pesquera de la UABCS.



Introducción

Los estudiantes del V semestre de Ingeniería Pesquera de la U.A.B.C.S., viendo la necesidad de entablar intercambios de ideas con los trabajadores del mar, iniciamos una serie de visitas con el fin de estrechar relaciones y de incrementar los conocimientos técnicos y científicos.

Con nuestra segunda visita de prácticas a la cooperativa de Punta Abreojos, Baja California Sur, en la presente edición tratamos de dar una breve reseña histórica desde su iniciación como cooperativa, que nos permite observar y comparar la forma en que se ha venido desarrollando dicha empresa.

Las cifras que aparecen en algunos de los capítulos nos permiten hacer un análisis cuantitativo y cualitativo de los logros obtenidos por esta pequeña sociedad comunitaria que nos sirve de ejemplo de cómo se puede progresar sobre la base de una buena organización y cooperativismo por parte de to-

dos y cada uno de los integrantes.

Estamos pues en espera de que este trabajo contribuya a difundir y dar a conocer la problemática por la que atraviesan las cooperativas de nuestro estado y los problemas que tendremos que afrontar en conjunto con el gobierno estatal para darle una solución e incrementar el desarrollo económico y social de Sudcalifornia. Y que proporcione al estudioso de la materia información básica y veraz del esfuerzo que estos comunitarios han realizado para obtener el fruto de tantos años de arduo trabajo, mejorando su economía y el nivel de vida de su pueblo.

Aprovechamos también esta publicación para solicitar al gobierno del Estado la creación de un centro de estudios de nivel secundario, técnico pesquero que tanta falta hace a la juventud de Punta Abreojos que no pueden proseguir sus estudios debido a lo aislado que se encuentra esa región.

Antecedentes Históricos EXTRACCION Y ELABORACION DE PRODUCTOS PESQUEROS

NICOLAS ORTIZ CANO. V SEMESTRE DE INGENIERIA PESQUERA UABCS

Punta Abreojos es una pequeña población dedicada a la pesca y a su procesamiento. Está ubicada al noroeste del estado de Baja California Sur, perteneciente al municipio de Mulegé, a una latitud N. de 26°, 43', 40"; una longitud W. de 113°, 35', 15" y 900 habitantes.

Este pequeño poblado se organizó como cooperativa en el año de 1948 y lleva el mismo nombre del lugar. Actualmente se encuentra trabajando progresivamente sin ningún déficit económico.

La primera administra-

ción con sede en Punta Abreojos se llevó a cabo en 1952 por personas del mismo lugar, sucediéndose un sinnúmero de ellas. - Anteriormente se administraba desde Ensenada, B. California, lo cual acarrea problemas a los pescadores. Al fin en 1952 pudieron resolverse favorablemente tanto para los de Punta Abreojos como para los de Ensenada, donde se encuentra la cabecera de esta cooperativa.

Existen 122 asociados de los cuales 90 se dedican a la pesca y el resto

a la administración y operación de la maquinaria. Los pescadores y operadores se van rotando periódicamente en sus labores, excepto las personas de mayor edad, como son los veladores.

Nunca reciben cursos de capacitación técnica y se basan exclusivamente en la práctica; así aprenden las mejores técnicas para capturar el marisco y el manejo del equipo de procesamiento.

"Nuestra práctica es la mejor herramienta con que contamos", comentaron algunos pescadores.

Es evidente pues, la falta de capacitación técnica y asesoramiento de que adolecen estas personas, las que con todo y eso, han logrado salir adelante; es una de las pocas (si no la única) cooperativas que lo ha logrado sin necesidad de subsidios estatales o federales.

Expresamos nuestro reconocimiento a estas personas, les exhortamos a continuar con el mismo ánimo; con ese coraje y decisión de progreso para darle un mejor nivel de vida a su población.

Panorama estatal pesquero

Verdaderamente pocos son los estudios realizados en México y sobre todo en el estado SUDCALIFORNIANO en el área de pesca del Pacífico; no obstante sus grandes riquezas de nutrientes de producción primaria. Debido a las surgencias que se dan a lo largo de toda la costa del Pacífico, es en nuestro Estado donde existe una gran variedad de productos marinos que en vez de ser aprovechados por gentes de la región, están siendo saqueadas por barcos piratas de varias nacionalidades o por permisionarios extranjeros que pagan la irrisoria cantidad de 15 dólares por permiso y se llevan fabulosas ga-

nancias. Esto podría solucionarse en un gran porcentaje aplicando cuotas más elevadas a permisionarios extranjeros e intensificando la vigilancia marítima por parte del gobierno y de los cooperativistas.

Estas son algunas de las situaciones por las que atraviesan las empresas pesqueras mexicanas, más acentuadas en B.C.S., debido a lo aislado que se encuentra con el resto del país, y a la falta de una ley actualizada y de estatutos que rijan las normas de pesca en la República. Es muy urgente un estudio a fondo sobre todas las especies comerciales más importantes, ya que

de lo contrario estas tenderán a extinguirse debido a la sobreexplotación que realizan pescadores extranacionales. Es necesario ubicar adecuadamente las vedas en cada época de reproducción y crecimiento de todas y cada una de las especies comerciales y hacerlas respetar por ley. De ello depende evitar el exterminio de las mismas (langosta, abulón, camarón, sardinas y otras muchas).

Por ello urge la elaboración y aprobación de una nueva ley de pesca que sustituya a la actual.

La UABCS ha querido participar en el desarrollo pesquero estatal y nacional, al realizar sus prime-

ros estudios en las empresas pesqueras del estado para brindarles su apoyo técnico-político en la protección, captura y legislación pesqueras.

Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos desplegados por el sector público de algunas entidades federativas para elevar los rendimientos del campo pesquero, éstos todavía son bajos, por varias razones:

a) — La situación de la pesca conlleva grandes y notables desequilibrios ya que en su mayoría se utilizan métodos y embarcaciones rudimentarias.

b) — Frente a la pesca y su mercado existen varios problemas: aislamien-

to, limitada diversificación de los productos debido a la falta de tecnología moderna para su procesamiento; escasez en méto-

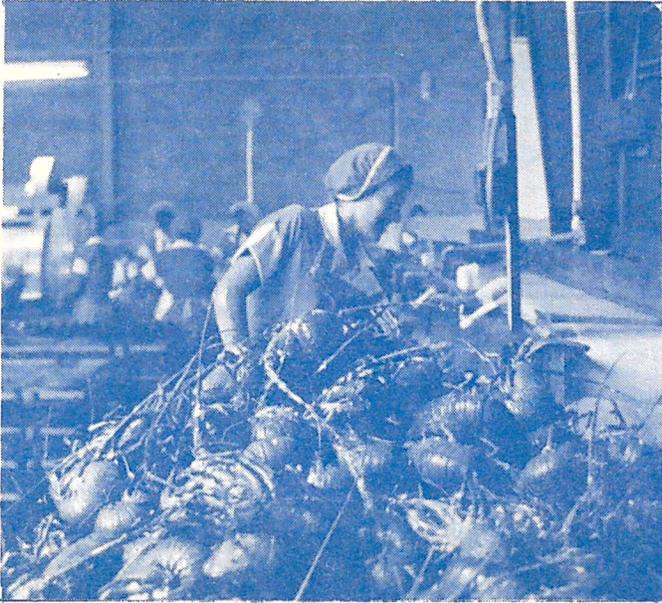
dos nuevos de captura, producción y comercialización.

c) — La pesca nacional necesita de una acelerada

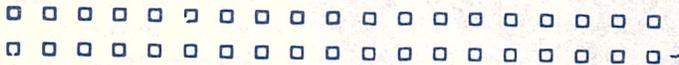
construcción de obras de infraestructura para disminuir el actual aislamiento en que se encuentran las cooperativas o pesquerías estatales de manera que quede integrada una red de comunicaciones que facilite el transporte de los productos entre los centros de producción y los de consumo.

No obstante que México es uno de los países más ricos en litorales, su producción pesquera se advierte muy por abajo comparada con otros cuyo potencial acuático es inferior; esto debido a su escasa tecnología naval y nulo asesoramiento de los pescadores, culpa de algunos funcionarios públicos sin escrúpulos que sin conocimiento de causa, ocupan puestos para los que no se encuentran capacitados. Lo cual significa un rotundo fracaso. Es esta una de las muchas situaciones por lo que el desarrollo pesquero se ha visto retrasado.

d) — Ineficiencia organizativa de los productores cooperativistas en su gran mayoría, lo cual los lleva al fracaso en vez de fortalecer la capacidad de capitalización y tecnificación para acelerar el desarrollo estatal.



Captura de las principales especies



Las principales especies que se capturan en Punta Abreojos, Baja California Sur:

La langosta roja o "California *Panulirus interruptus*", que alcanza tallas de 20-50 cm; pertenece al "phylum Artropoda", clase: crustáceos. Se alimentan de peces, crustáceos, moluscos y desechos orgánicos; su color varía desde el café rojizo o naranja, hasta el rojo ladrillo; el abulón amarillo "*Haliotis corrugata*" y el abulón azul "*Haliotis fulgens*" con

tallas que alcanzan hasta los 24 cm. Los primeros presentan un color rosado, con iridiscencias amarillentas; los segundos desde verde hasta azul; ambos son vegetarianos y se alimentan de algas pardas. Pertenecen al "Phylum molusca", clase gasterópoda. Estas especies al igual que el caracol se localizan en zonas rocosas donde tienen su habitat.

Como productos secundarios se captura el caracol, peces de escama y tiburón.



El abulón lo capturan buzos de la cooperativa con equipos de buceo semilibre, a profundidades de 4-5 brazas.

Una vez extraído se encostala y es transportado a la procesadora en pangas; obtienen un promedio de 400-500 kilos diarios. Se coloca en una lavadora con agua caliente, se de-

El abulón



posita en parrillas y se lleva a las mesas de limpieza para el corte de los bordes. Se pesa y se envasa en latas de 11.5 centímetros de longitud por 7.5

centímetros de diámetro. Lo colocan en una banda que lo transporta a través de un conducto llamado "Exoshiler", calentado a vapor a una temperatura

de 190° F., para esterilizar las latas (cuando el producto ha sido congelado se deja de diez a quince minutos dentro del 'exoshiler'). A la salida se acomoda en otra banda que lo conduce a la engargoladora donde se cierra la lata; (un promedio de 40 latas por minuto). Se depositan en vagones con capacidad para 720 latas y se introducen en una retorta para su cocimiento y esterilización. La capacidad de dicha retorta es de seis carros o sea un total de cuatro mil 320 latas.

Al operar la retorta (se calienta por medio de vapor de agua de una caldera) se regula durante 15 minutos hasta que alcanza una temperatura de - 232° F., a esta temperatura se deja durante una hora, luego se deja descender en otro tiempo de 15 minutos y se enfría el producto con agua a temperatura ambiente; las latas se empacan en cajas (48 por caja) para ser enviadas al mercado.

El producto, en parte se envía a Ensenada, Baja California norte, para su distribución al mercado nacional e internacional.

Una tonelada en bruto rinde 47 cajas (48 latas de 364.5 gramos cada una) de la que se obtienen - 712.31 kilogramos de peso neto del producto.

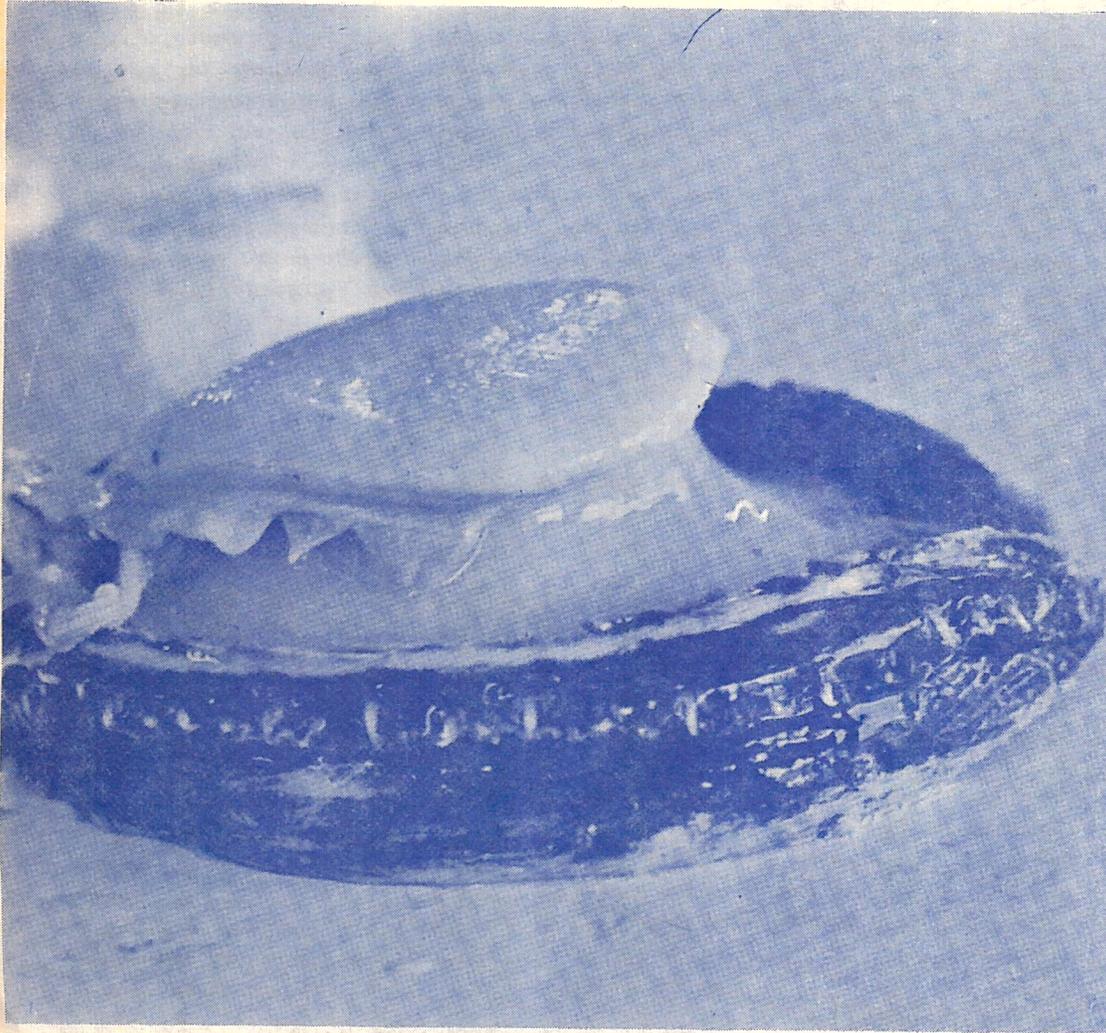
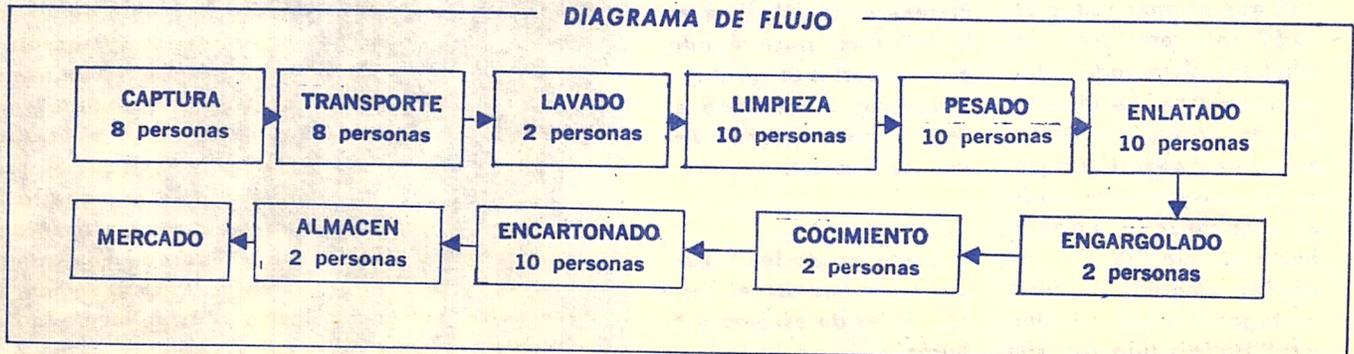


DIAGRAMA DE FLUJO



Descripción de los sistemas de refrigeración y almacenaje

La procesadora de mariscos de la cooperativa Punta Abreojos, S.A., cuenta con un cuarto de refrigeración con una capacidad para cinco toneladas; dos cuartos de congelación para cinco y 75 toneladas de capacidad, respectivamente.

El de cinco toneladas cuenta con un compresor abierto con una potencia de 25 caballos de fuerza. Trabaja a una velocidad de mil 740 revoluciones por minuto; voltaje de 220 voltios, 30 amperes, con capacidad de 8 TR; un condensador; control de presión de alta y baja; válvulas de succión y descarga; tres manómetros: uno para la presión de aceite y los restantes para la succión y descarga; un tanque receptor de gas; un separador de aceite de 4 pulgadas de diámetro por veinticuatro de longitud; un evaporador con válvula selenoide y termostática.

El de setenta y cinco toneladas se utiliza exclusivamente para la langosta. Posee dos compresores Copeland, modelo 4RA-1000 TDK de 60 ciclos/segundos con un voltaje de 220 y una potencia de 25 caballos, una capacidad de 8 TR. Cada motocompresor cuenta con válvulas de succión y de descarga; separador de aceite de cuatro pulgadas de diámetro por veinticuatro de longitud; control de presión de seguridad para el aceite; control de alta y baja presión; filtro deshidratador cambiante en la línea de líquido; tres tanques recep-

tores de gas; un condensador con dos abanicos con una potencia en el motor del abanico de 1/3 caballos de fuerza; capacitor; evaporador con válvula selenoide y termostática; termómetro múltiple para el producto y la del medio ambiente.

También cuenta con un cuarto de almacenaje con una capacidad para 100 toneladas de producto con dos compresores Copeland con una potencia de veinticinco caballos cada uno; 220 voltios, 60Hz, y una capacidad de 8 TR cada uno, con válvulas de succión y descarga; un antivibrador en las líneas de alta y baja presión; en la línea de descarga lleva después del antivibrador un separador de aceite. Cuenta además con controles de alta y baja presión; control de presión de aceite, filtro deshidratador fijo en la línea de líquido de 500psi, un condensador con capacidad de 4 TR y una potencia de 1/3 caballos; dos evaporadores por cada compresor de 4 TR con válvula selenoide y termostática.

Procesamiento de especias: LANGOSTA

La langosta se captura por medio de trampas de alambre y de madera a profundidades de 4-5 brazas. Se extraen las trampas, y el producto se encostala y se transporta en pangas de 18-20 pies de eslora, a la planta procesadora,

en la cual se selecciona por medidas de 9 centímetros mínima y se arrojan al mar las de menor tamaño. Se pesan y se colocan en cajones de fibra de vidrio y nuevamente se seleccionan en cinco tamaños que son: chica, mediana, larga, burro y caballón; se obtiene un promedio de un mil 700 a un mil 800 kilogramos diarios.

Una vez seleccionadas se ponen en cocimiento: primero la chica, luego la mediana y así sucesivamente. Para realizar este cocimiento se prepara el agua con pimienta, laurel, clavo, cebolla y sal en las proporciones siguientes:

Sustancias	Proporción en Kilogramos
Sal	100.000
Pimienta	22.500
Laurel	0.360
Clavo	0.405
Cebolla	4.050

Debido al aumento de volumen y al drenaje efectuado se requiere aumentar en una tercera parte de especias en el segundo cocimiento en la forma que se anota:

Pimienta	7.750
Laurel	0.120
Clavo	0.130
Cebolla	1.350
Sal	100.000
Proporción de especias utilizadas:	

De 3/4 a 1/2 libras de peso por longitud individual por cada 300 litros de agua dulce, sal al 6.5%, pimienta blanca 20

gramos, laurel 40 gramos, clavo 45 gramos y polvo de cebolla 450 gramos.

La langosta se deposita en el recipiente de cocimiento hasta que el agua que contiene esté en ebullición. El tiempo para cada selección está en función del tamaño de la langosta:

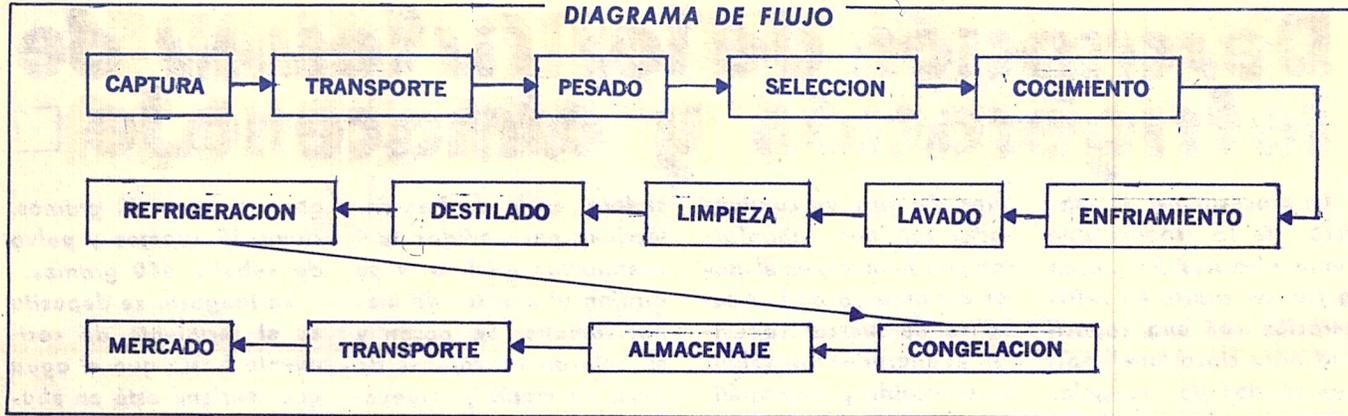
Producto	Tiempo en Minutos
chica	15
mediana	16
larga	18
burro	22
caballón	30-32

Ya efectuado el cocimiento, se deposita en otro recipiente para su enfriamiento en agua con cloro a temperatura ambiente, del recipiente se extrae y se traslada a una plataforma de lavado con una banda metálica que la traslada al lugar de limpieza, donde se practica una última limpieza y se acomoda en parrillas para estilar.

Ya estilada, se deposita en cuartos de refrigeración con una temperatura de 30°F.

El producto se empaqueta en cajas de 15 kilogramos, se almacena y queda listo para ser transportado a Ensenada, para su exportación a Estados Unidos y Francia. A este último país se exporta la de talla chica y mediana ya preparada con condimentos. Para la región, se deja principalmente la burro y caballón.

DIAGRAMA DE FLUJO



El caracol



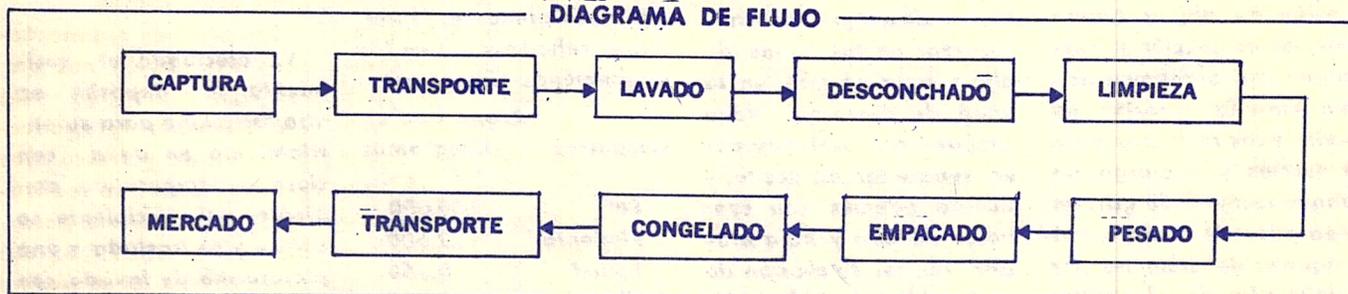
La especie pleurotomaria del Phylum molusca, clase gasterópoda habita al igual que la langosta y el abulón en zonas ro-

cosas. Su método de captura y transporte es similar al del abulón, lo mismo que su procesamiento. Con una diferencia, su

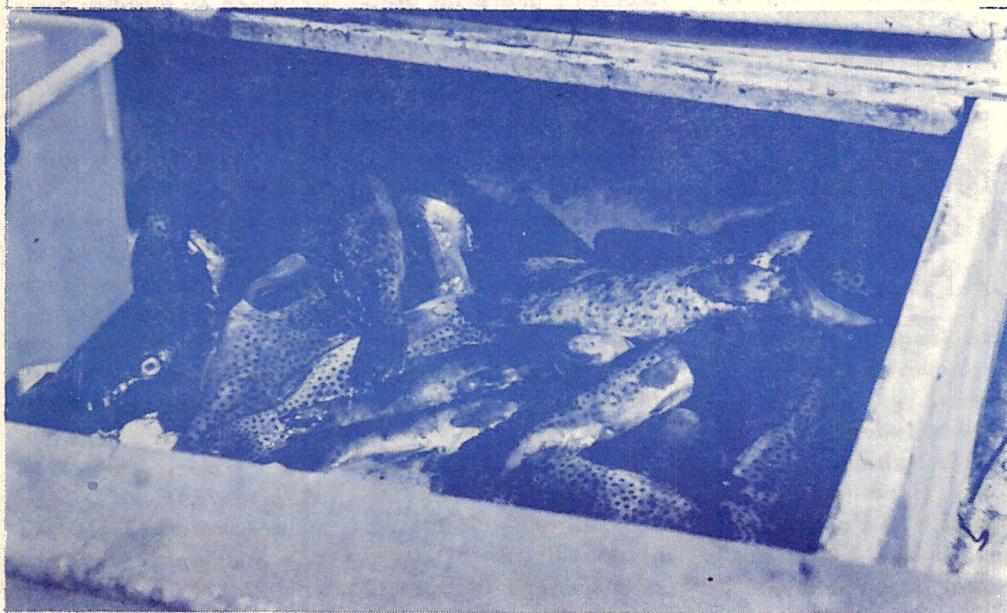
proceso llega hasta la limpieza donde en vez de enlatarse se coloca en bolsas de polietileno de 15 kilogramos; se congela y

se almacena en cuartos con temperaturas bajo 0° F, en condiciones para su exportación.

DIAGRAMA DE FLUJO



Los peces



Las especies de peces que se capturan en Punta Abreojos son: cabrilla, perico, vieja, jurel, atún y tiburón, pertenecientes al Phylum-cordados, clase osteicties (los seis primeros); el tiburón es de la clase condicties. Se captura con redes agalleras, anzuelos y cimbras tiburónicas.

La cabrilla, perico, vieja y garlopa se envían al mercado en filete fresco y congelado. El jurel y el atún se enlatan cocidos; el tiburón se envía al mercado en filetes deshidratados aprovechándose también sus aletas que tienen una gran demanda en el mercado oriental.

ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES ALIMENTICIAS DEL ABULÓN

NICOLAS GONZALEZ MENDEZ

Ing. Bioquímico, I.T.E.S.M.,

Profesor de Química Inorgánica en la U.A.B.C.S.

El abulón es un alimento marino muy apreciado por sus características de color, sabor, textura, en Baja California y el resto del país. Las propiedades nutritivas están determinadas por un alto porcentaje de proteínas en su molusco, 28 a 30%, diferenciando esta proteína en las siguientes características:

- Proteína fibrilar en la masa muscular,
- Proteína globular en el líquido del enlatado, (jugo)

En cuanto a vitaminas liposolubles, algunas de ellas son eliminadas por el proceso de enlatado. Esto, debido a su paso por la autoclave que eleva las temperaturas a 273° F. Sin embargo, se encuentra la presencia de vitaminas del complejo Biz, que lo hacen rico en valor nutricional.

La presencia de nutrientes en forma de minerales las debemos a los más comunes como son: sodio, potasio, calcio, zinc, azufre, nitrógeno, fierro y trazas de vanadio, y magnesio. Generalmente estos nutrientes los toma del medio marino por lo que no sería raro encontrar otros minerales en su cuerpo.

El abulón es bajo en colesterol. Los lípidos que contiene son insaturados de cadenas de hasta 20 carbonos, (eicoseno). La

única alta concentración de lípidos que tiene el abulón es antes de llevar a cabo su reproducción, pues la consistencia de sus células reproductivas está formada por lípidos y grasas en gran parte. Lo mismo pasa con los huevos de los elasmobranchios alta proteína, junto con los lípidos y grasas como fuente de reserva.

Generalmente al cultivar moluscos debe buscar se que el organismo llegue al estadio reproductivo con una dieta rica en lípidos, pues será su mejor apoyo a la supervivencia de la especie. Al someter al abulón amarillo, azul y negro a pruebas organolépticas se pudo observar que:

a)- El producto fresco conserva su textura rígida por mucho tiempo debido a la estructura de su proteína.

b)- Cando el abulón se somete a calentamiento con agua y especias por un período de 30 minutos, la textura logra cambiar, se hace más tersa, pero el interior del molusco sigue fibroso. En cambio el abulón enlatado experimenta un cambio de textura muy marcado, por lo que es agradable al gusto. Esto se debe a que las proteínas tienden a modificar parcialmente su estructura con altas temperaturas. Algunas se hidrolizan en presencia de

sal y temperatura. El procesamiento del abulón en forma de crema produce un cambio también en la textura y sabor del producto final. Las especias que intervienen en este alimento han de jugar papel importante en estas características (laurel, pimienta, chile rojo, sal, ajo, orégano, etcétera).

En relación al cambio de sabor con respecto al abulón de marzo 1977 y abulón de enero 1978, se pudo observar y comprobar lo siguiente: los cambios en sabor fueron muy bajos; el abulón de marzo 1977 denotó un sabor agradable; una vez que la salmuera fue separada y el molusco lavado con agua. Sin embargo, hay que hacer notar que las

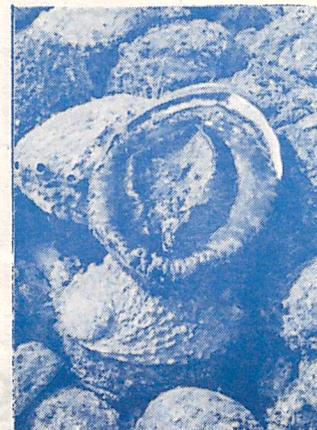
condiciones de la lata interiormente no fueron muy satisfactorias; esto fue debido a que, la cubierta protectora de la lámina de fierro estaba removiéndose. Esto en función de la concentración de la salmuera que se utiliza para preservar el producto y también quizá algunas enzimas óxido-reductasas que segrega el abulón. Hace falta mayor investigación al respecto; se recomendaría disminuir en un valor mínimo la salmuera (20%) o cambiar la recubierta de las latas, para evitar la corrosión interna.

Al analizar el abulón de enero 1978, se comprobó

frescura en el molusco, así como buen sabor de la salmuera. La lata interiormente se encontró en condiciones óptimas. Cuando el abulón se cuece al principio del proceso es sometido a una pasteurización rápida (frío y calor en corto tiempo). Esto sirve al molusco para conservarse más tiempo sin ser procesado. También una vez congelado y vuelto a descongelar, se destruyen células superficiales.

Las pruebas organolépticas del abulón nos dieron una estimación más real del valor del producto enlatado y fresco. Las pruebas panel se realizaron con ayuda de personas de la U.A.B.C.S., durante el mes de diciembre de 1978.

El abulón es un alimento nutritivo y de un valor económico bueno para los pescadores. Se deberá promover su cultivo para bajar el alto costo y hacerlo accesible a todos los niveles de población.



BIBLIOGRAFIA

Marine Lipids.
E. Ackman,
Fisheries Technological
Station,

Halifax, N.S. CAN.
Fish as Food
Borgstrom.
Ed. Wiley & Sons.

New York
Ciencia de los Alimentos.
N. Potter.
Ed. Limusa. Mex.

Tecnología Pesquera
Stansby.
Edit. Acribia. España.

ABULON ENLATADO

(Enero 1978)

FACTORES	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	MALA	MUY MALA
COLOR		X			
OLOR		X			
SABOR	X				
TEXTURA		X			

ABULÓN FRESCO (Sólo cocido sin enlatar) NOV. — 1978

FACTORES	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	MALA	MUY MALA
COLOR			X		
OLOR		X			
SABOR			X		
TEXTURA			X		

ABULON ENLATADO 1977 ABRIL)

FACTORES	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	MALA	MUY MALA
OLOR	X				
OLOR		X			
SABOR	X				
TEXTURA		X			

pruebas organolépticas del abulón

ADMINISTRACION Y PRODUCCION PESQUERA

9
SERGIO OCTAVIO MARTINEZ MORA
V SEMESTRE DE INGENIERIA PESQUERA
CIENCIAS DEL MAR
UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE B.C.S.

La Administración Pesquera es otra de las funciones que desempeña el Ingeniero en Pesquerías: es el campo profesional donde el objetivo básico es obtener el máximo aprovechamiento de los recursos naturales marinos en tiempos óptimos y costos mínimos.

El cooperativista Pedro Zúñiga da una explicación humorística pero cierta: — "El administrador de una industria pesquera debe enfrentarse a tiburones feroces, coyotes ventajistas y zorros astutos". que dicho en otro vocabulario quedaría así: el administrador de una industria pesquera debe enfrentarse a los problemas internos de la empresa (laborales, económicos, financieros, técnicos, socio-políticos, etcétera). A los problemas externos (competencia, intermediarios, guateros o ilegales; gobierno o legales; sociedad de consumo etcétera).

Sin embargo, para la cooperativa de Punta Abre ojos dentro de los problemas internos existe el tecnológico y financiero ya que requieren de una ampliación e innovación de la fábrica, así como la introducción de un moderno equipo industrial con el fin de diversificar y elaborar nuevos productos pesqueros.

De igual modo, la cooperativa ve la necesidad de otorgar educación tecnológica a sus pescadores socios de la misma.

En cuanto a los problemas externos se descarta

la competencia, los intermediarios y los ilegales, pero nos topamos con la sociedad de consumo cuya educación dietética es demasiado pobre y el consumo de proteínas de origen marino es insignificante (pese a que el estado de B.C.S., cuenta con 2,200 kilómetros de litorales, 224,000 hectáreas en lagunas costeras y bahías en tan sólo una franja estrecha de tierra, que significan 35,000 kilómetros de plataforma continental y lo más importan-

te aún: los estudios científicos realizados en "nuestras aguas" demuestran que las condiciones oceanográficas son excepcionales para la actividad pesquera, es decir: Baja California Sur posee una riqueza ictiológica formidable, sin embargo no es un estado pesquero.

También contamos ahora con 200 millas de "mar patrimonial" y resultan beneficiados países extranjeros al pescar en nuestros límites jurisdiccionales.

También creo preciso

hacer notar la siguiente observación al estado: la desviación de los impuestos sobre la pesca a otras actividades como el turismo, servicios y obras superfluas, en vez de canalizarlos a obras de infraestructura como carreteras que comuniquen a puertos pesqueros; telecomunicaciones, electrificación, instalaciones portuarias que faciliten el manejo del producto y aceleren el crecimiento económico.

El actual administrador de la cooperativa pesque-



ra de Punta Abreojos es el señor Anastasio Espinoza Arce, jovial y atenta persona que nos facilitó valiosa información en materia pesquera; sugirió en manera especial la publicación de los costos necesarios e indispensables que se requieren desde la extracción, hasta la venta de los productos que esa cooperativa trabaja; el hecho de que se den a conocer los costos de operación es con el único fin de que el consumidor analice el justo precio del producto.

Las ganancias se canalizan en la inversión pesquera: adquisición de nuevo equipo de pesca, maquinaria y ampliación fabril, que generan más trabajo y mejor nivel de vida al pescador socio. Además otra parte del capital se canaliza para el fondo monetario exclusivo de los 122 socios de la cooperativa.

I.— INVERSIONES EN INMUEBLES FLOTANTES Y EQUIPO DE PESCA REALIZADAS HASTA EL 30 DE JUNIO DE 1978.

- a). 21 pangas de fibra de vidrio de 16 y 18 pies de eslora cada una equipada con un motor fuera de borda.
 - b) 1 lancha de fierro de 33.57 pies de eslora equipada con un motor estacionario Perkins de 120 caballos de fuerza.
 - c) 20 equipos de buceo debidamente acondicionados para la explotación de abulón y otras especies.
 - d) 30 equipos langosteros que manejan dos mil trampas (un mil 600 de alambre y 400 de madera).
- Total: un millón 700 mil pesos.

II.— Inversiones en maquinaria y equipo de la planta industrializadora al 30



- de junio de 1978: cuatro millones 500 mil pesos.
- III.— Inversiones en equipo de transporte al 30 de junio de 1978: dos millones 800 mil pesos.
- IV.— Inversiones en bienes raíces al 30 de junio de 1978:

a) Un edificio para planta industrializadora de productos marinos, ubicada en Punta Abreojos, B. C. S., para enlatado, filetes y cocimiento de abulón, langosta, almeja, pescado de escama, atún y otras especies: tres millones 985 mil pesos.

Total: cinco millones 885 mil pesos.

V.— Inversiones en equipo y mobiliario de oficina al 30 de junio de 1978: doscientos cuarenta y cinco mil pesos.

El total de las inversiones al 30 de junio de 1978 asciende a 19 millones 115 mil pesos.

G A S T O S

I.— Mano de obra: dos-

III.— Combustible planta eléctrica: dieciseis mil pesos mensuales.

IV.— Agua utilizada para el procesamiento de la langosta: siete mil 500 pesos mensuales. (En el pasado mes de octubre se gastaron 752 metros cúbicos a razón de diez pesos cada uno (16 metros cúbicos por tonelada de langosta).

V.— Fletes por concepto de transporte vía aérea de langosta para exportación. Un viaje con capacidad para 6 toneladas de langosta equivale a la cantidad de treinta mil pesos. (El avión es propiedad de la federación de cooperativas; si fuera particular resultaría más costoso). El envío del producto se realiza cada quince días con un costo de sesenta mil pesos mensuales.

VI.— Mantenimiento de maquinaria, refrigeración y demás mobiliario: treinta mil pesos mensuales.

VII.— Impuestos: Se paga



un promedio de cinco mil a seis mil pesos mensuales según la producción — especies y épocas del año. En el pasado mes de

octubre, temporada de la langosta, se pagaron catorce mil pesos.

Lista de algunas especies y el impuesto corres-

pondiente por tonelada.

Langosta	\$ 300.00
Abulón	\$ 230.00
Cabrilla	\$ 100.00

Curvina	\$ 60.00
Mero	\$ 40.00
Tiburón	\$ 40.00
Lisa	\$ 40.00

Entrevista

Nos dirigimos al señor Pedro Zúñiga, socio de la cooperativa de producción pesquera "Punta Abreojos", quien amablemente colaboró para la realización de este trabajo.

UABCS: ¿Qué porcentaje de ganancia lleva el pescador sobre la producción?

Pedro Zúñiga: Un 70% de ganancia con el cual paga únicamente la carnada; el 30% restante es para cubrir gastos de mantenimiento del mismo equipo de pesca. El pescador que más captura obtiene un premio que le sirve de aliciente; además no es necesario para el pescador saber demasiado lo que necesita para producir más es tener muchas ganas de trabajar. A los socios viejos se les ocupa en otros empleos donde ellos mismos producen.

UABCS: ¿Qué diferencia existe entre esta cooperativa y otras aledañas?

P.Z.:— La diferencia es relativa entre algunas cooperativas, pues ganan menos ya que el producto se lo pagan a mayor precio al propio pescador, pero estos gozan de menos garantías, agregando a este aspecto las limitaciones a extender la fábrica. Por esta razón es que algunas cooperativas no tienen aún la cocedora de langosta.

UABCS: ¿Tiene programado la cooperativa adquirir

embarcaciones pesqueras de mayor capacidad de captura?

P.Z.:— Existe el financiamiento de parte del Banco de Fomento Cooperativo para la adquisición de dos barcos camaroneros como para pesca múltiple (sardina, anchoveta, etcétera). También se tiene programado comprar embarcaciones atuneras a otras cooperativas. Ya se tiene seleccionado el recurso humano dispuesto a trabajar en ellas. Contamos con el equipo industrial para el procesamiento del atún, a excepción de la cámara de vapor. Otro de los proyectos posibles a realizar es el de la quemadora de harina de pescado y el de instalación de dos plantas - fábricas de hielo con una capacidad productiva de dos toneladas diarias cada planta. Estas quedarían: una en Laguna San Ignacio para abastecer las embarcaciones de pesca ribereña; la otra quedaría en Punta Abreojos.

UABCS: ¿Qué planes tiene la cooperativa de trabajar en cultivos?

P.Z.:— Se tiene programado para septiembre de 1979 (temporada del ostión que dura de septiembre a marzo) cultivar el ostión japonés "Crassostrea gigas" y se estima una cosecha bastante re-dituable cada seis meses. Actualmente se está traba-

jando en el proyecto en los laboratorios de Enseñada bajo la asesoría del oceanólogo Rafael Cárdenas Brachini y otros especialistas.

UABCS: ¿Tiene programado la cooperativa introducir nuevos productos al mercado?

P.Z.:— Sí, el atún enlatado, la harina de pescado y pensamos trabajar el calamar en la zona del Golfo con base en Santa Rosalía, en la próxima temporada de 1979.

UABCS: Hemos comido un nuevo sub-producto del abulón de exquisito sabor: "crema de abulón", elaborado por el señor Federico Cordero, socio de esta cooperativa, ¿qué hay acerca de su introducción al mercado?

P.Z.:— Efectivamente es un manjar de primera calidad; pero sólo lo enlatamos para consumo de los socios de la cooperativa, puesto que resultaría negativo para la misma empresa sacar este producto a escala comercial, ya que el abulón se está acabando y no queremos comprometernos con el mercado.

UABCS: Conocemos la pescadería propiedad de esta cooperativa que funciona en La Paz y aparte del buen servicio, es un lugar muy higiénico; ¿qué nos dice sobre la creación de otras similares en nuestro Estado?

P.Z.:— Estamos por abrir

una pescadería en el mineral de Santa Rosalía.

UABCS: ¿Tiene programado la cooperativa realizar obras de infraestructura?

P.Z.:— Sí, ya tenemos una parte de la maquinaria para trabajar los caminos en caso de no tener carretera, para que la misma cooperativa le dé mantenimiento. Carecemos de comunicación telefónica, indispensable en esta zona del Pacífico norte, ya que solucionaría problemas de carácter prioritario. También la cooperativa tiene programado construir un "paquete" de 25 a 50 casas para el mejoramiento habitacional del pescador: financiados por banca privada e INDECO estatal. El gobernador del estado, Mendoza Arámburo, nos está apoyando en este sentido.

UABCS: Le agradecemos la valiosa colaboración que nos ha brindado en la realización de este trabajo, ¿tiene algo más que agregar Sr. Zúñiga?

P.Z.:— Reconozco la labor que ustedes han desempeñado en este lugar; pues la comunicación directa al campo de trabajo los beneficia a ustedes los estudiantes al conocer las ventajas y desventajas; encontrar soluciones para estas últimas y de igual manera nos beneficia a nosotros los pescadores porque aprendemos de ustedes.

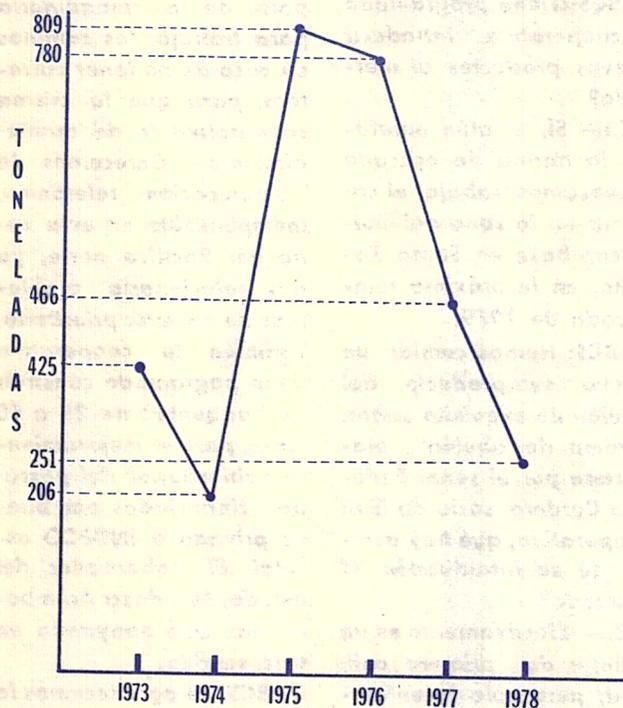
Porcentajes de producción abulonera y langostera

Análisis de la producción de abulón y sus índices de crecimiento en porcentajes por año.

De 1973 a 74	la producción disminuyó en un 51.6%
De 1974 a 75	" aumentó en un 292.7%
De 1975 a 76	" disminuyó en un 3.6%
De 1976 a 77	" disminuyó en un 40.3%
De 1977 a 78	" disminuyó en un 46.0%

PRODUCCION ABULONERA EN SEIS AÑOS

Punta Abreojos, B.C.S.



Como podemos observar, durante los últimos tres años la producción abulonera ha disminuído considerablemente. La única explicación al respecto es que se debe a una explotación desmedida y falta de control de este molusco; que de no tomarse las medidas adecuadas para lograr su recuperación se agotará en esa zona. Por consiguiente, propongo algunas soluciones para salvar la producción y población abulonera garantizando de esta mane-

ra la economía de todos aquellos que dependen de esta fuente de trabajo y el mercado relacionada con el.

SOLUCIONES PARA SALVAR LA PRODUCCION Y POBLACION DEL ABULON.

1.— Que se apliquen las técnicas de semicultivos de la semilla de abulón en condiciones controladas bajo asesoría de personal calificado en este campo para así comparar la diferencia cualitativa y cuan-

titativa que existe entre el abulón cultivado y el de autoreproducción que es el que actualmente se cosecha.

2.— Dedicarse especialmente a la pesca de otras especies (almeja, caracol, ostión, tiburón, escama, etcétera), con el fin de que se repueble la zona abu-

lonera.

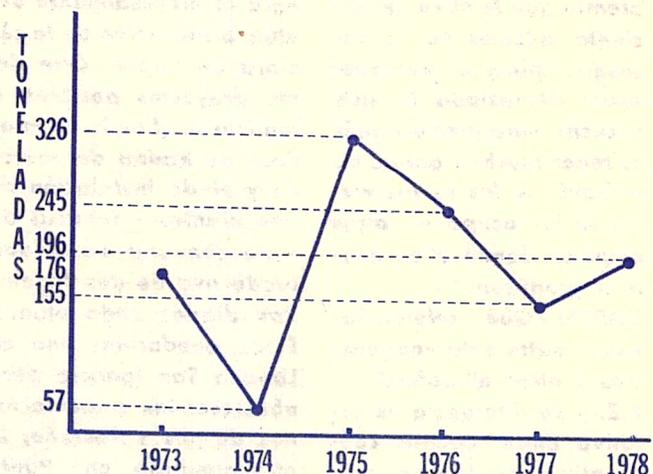
3.— Crear zonas de reserva y que se imponga y respete un estricto control sobre las tallas comerciales del preciado molusco garantizando una producción media que cubra satisfactoriamente la demanda en el mercado interno y externo.

Análisis de la producción de langosta y sus índices de crecimiento en porcentaje por año.

De 1973 a 74	la producción disminuyó en un 67.6%
De 1974 a 75	" aumentó en un 471.9%
De 1975 a 76	" disminuyó en un 24.8%
De 1976 a 77	" disminuyó en un 36.7%
De 1977 a 78	" aumentó en un 26.4%

PRODUCCION LANGOSTERA EN SEIS AÑOS

Punta Abreojos, B.C.S.



El mercado de este producto en su demanda corresponde en su mayor parte al extranjero. Actualmente la cooperativa está cubriendo una fuerte

demanda langostera a Francia, la transacción comercial se realiza conjuntamente con la empresa transnacional mexicana - Ocean Garden Co.



Ciencia, desarrollo y libertad

SERGIO OCTAVIO MARTINEZ MORA

Investigar por el simple hecho de investigar carece de sentido; mientras que investigar con una metodología científica cuyo fin sea encontrar solución a los problemas actuales tiene un sentido mucho más lógico y aceptable.

México ha dependido del extranjero desde la época colonial y ha importado durante varias décadas tecnología y conocimiento científico.

México tiene la imperiosa necesidad de formar sus propios expertos en base a sus condiciones reales (geográficas, socio-económicas, etcétera). Los estudiantes tenemos que desempeñar un papel muy importante en el desarrollo de nuestro pueblo: luchar por ser útiles apor-

tando soluciones a la crisis que padecemos: hambre, inflación, desempleo, atraso tecnológico, enajenación. . . . Por lo tanto requerimos de la investigación científica y de una ética de altura porque el desarrollo integral de un pueblo implica el desarrollo de su ciencia; además, si aspiramos a ser nación independiente con una economía múltiple y dinámica, necesitamos avocarnos a la ciencia porque esta puede contribuir a formar una ideología adecuada al desarrollo. Una ideología dinámica, crítica realista, libre, original.

Si queremos ser más concretos (me refiero a la ideología revolucionaria y no a la reaccionaria), México requiere de profesio-

nistas con iniciativa productiva y exige que por la vía más eficaz sean incorporados a la producción (de nuevos conocimientos aplicables y de bienes esenciales), aquellos que están enajenados en la burocracia improductiva. Necesitamos organizarnos para enfrentar el problema de la improductividad si es que deseamos nuestra independencia económica. Es necesario que nuestro país se imponga con energía a los saqueos de nuestros recursos pesqueros que practican otras naciones con sus potentes embarcaciones, mientras que a los permisionarios y pescadores libres mexicanos se les limita en su crecimiento económico. En tanto que

no se forje una política justa que engrane en nuestra realidad, no se logrará avanzar un milímetro. Para combatir la crisis necesitamos de una política dinámica y no estática; realista y no utópica; crítica y no dogmática. La demagogia sólo conduce a la confusión y al caos socio-político y económico. Otro cáncer que necesitamos erradicar es la corrupción; porque esta degenera el trabajo, se pierde la iniciativa por él, y el progreso del país queda sepultado.

Las profesiones dedicadas a la producción deben convenir en que esta última se realice científicamente, y sobre todo con justicia.

AGRADECIMIENTOS A:

DR. RUBEN CARDOZA MACIAS, rector de la Universidad Autónoma de B.C.S.

LIC. GUILLERMO ENRIQUE MORENO ARMENTA, secretario general de la U. A. B. C. S.

PROFR. MAURO MONROY MENDEZ, secretario particular de rectoría.

OCEAN. Y M. EN C. CARLOS DE ALBA PEREZ, coordinador del area de Ciencias del Mar.

A los señores: Anastacio Espinoza Arce, administrador de la planta industrializadora de mariscos "Sociedad Cooperativa de Productos Pesqueros Punta Abreojos, S. C. L."; Alberto Zúñiga, gerente; Manuel Espinoza, contador; Pedro Zúñiga, socio; Federico Cordero, socio; Crispín Liera, socio. Y en general a la comunidad pesquera de Punta Abreojos, B.C.S., a quienes debemos en considerable medida el buen camino de nuestros trabajos, debido a su incondicional colaboración y amabilidad.

