

003

v.7

11

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA (CVC)
PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO PARA BUENAVENTURA
SUBPROGRAMA DE PROMOCION INDUSTRIAL
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - PRESTAMO BID-520/SF-CO

CVC PLADEICOP
División Desarrollo Económico

PUERTO PESQUERO EN EL LITORAL PACIFICO
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

ADICION A LOS INFORMES DE LAS FASES "A" Y "C"

EVALUACION DE RECURSOS Y
ANALISIS DEL MERCADO

ESTUDIO PRELIMINAR DE FACTIBILIDAD
PARA PROYECTOS EMPRESARIALES

DICIEMBRE DE 1981

PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL, Inc.
en asociación con
INCOL LTDA Y LIVING MARINE RESOURCES, Inc.

Copias No Controlada CVC

ESTUDIO PUERTO PESQUERO

Parsons Brinckerhoff International, Inc. en asociación con
Ingenieros Consultores Ltda. "INCOL" y
Living Marine Resources

Cali, Diciembre 29 de 1981

Doctora
MARICEL G. DE TAMAYO
Oficina Plan Buenaventura - CVC
Ciudad

Ref: Estudio Puerto Pesquero - Contrato 2293

Estimada Dra. Maricel :

Tenemos el agrado de adjuntar una adición a los informes de las Fases A y C con una sustentación adicional de recursos, capturas, destinos, flota y mercados, en conformidad al acuerdo celebrado con la CVC el 19 de Octubre del presente año.

La parte de la adición relacionada con recursos, capturas, destinos, flota y mercados de exportación ha sido preparada por nuestros asociados Living Marine Resources, cuyos términos preliminares fueron discutidos con representantes de la CVC en reuniones sostenidas el 12 de Noviembre, 4, 5 y 8 de Diciembre. La adición contiene la respuesta a algunas consultas que los representantes de la CVC hicieron durante dichas reuniones.


El análisis de mercados nacionales fue preparado por el Dr. Fernando Quintana, profesor de Mercadeo e Investigación de Mercados de la Universidad del Valle, y asociados profesionales especialistas en mercadeo.

Con esta adición confiamos haber dado cumplimiento al acuerdo citado anteriormente y haber despejado las dudas que planteó la Interventoría de la CVC con posterioridad a la presentación del Informe Final de la Fase "A".

Estamos a su disposición para aclarar cualquier aspecto de la adición que se acompaña en la oportunidad y forma que Uds. lo estimen más conveniente.

Atentamente,

PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL, Inc.


SERGIO CANALES
Director del Estudio

c.c. Jefe Plan Buenaventura
Interventor
Adicionales CVC (3)
INCOL
LMR
PBI
Archivo

- ADICION A LOS INFORMES DE LAS FASES "A" Y "C" QUE COMPRENDE SUSTENTACION ADICIONAL SOBRE RECURSOS, CAPTURAS, FLOTA, ANALISIS DE DESTINO Y MERCADOS DE PRODUCTOS DE EXPORTACION
- ANALISIS DE MERCADOS PARA LOS PRODUCTOS GENERADOS EN EL PUERTO PESQUERO EN ESTUDIO

ADICION A LOS INFORMES DE LAS FASES "A" Y "C" QUE COMPRENDE
SUSTENTACION ADICIONAL SOBRE RECURSOS, CAPTURAS, FLOTA, ANA-
LISIS DE DESTINO Y MERCADOS DE PRODUCTOS DE EXPORTACION

Copia No Controlada CVC

INDICE

ADICION A LOS INFORMES DE LAS FASES "A" Y "C" QUE COMPRENDE SUSTENTACION ADICIONAL SOBRE RECURSOS, CAPTURAS, FLOTA, ANALISIS DE DESTINO Y MERCADOS DE PRODUCTOS DE EXPORTACION

	<u>Página</u>
1 - Explicación de cómo se derivó la captura estimada de 40.000 toneladas al año de atún en relación a los recursos atuneros del Pacífico Oriental	1
2 - Explicación de cómo se derivó la captura estimada de 200.000 toneladas anuales de especies pelágicas pequeñas	9
3 - Explicación de cómo se estimaron los requerimientos de la flota atunera	12
4 - Explicación de cómo se estimaron los requerimientos de la flota de especies pelágicas pequeñas	14
5 - Sustentación de cómo se establecieron los requerimientos de atraques (cantidad y longitud de atracaderos)	17
6 - Explicación de cuantos descargadores neumáticos se requieren para descargar especies pelágicas pequeñas	19
7 - Indicación del tamaño de la embarcación pesquera utilizada en Bazán	20
8 - Explicación adicional acerca de los mercados de exportación de atún y camarón y destinos.	21

INDICE DE TABLAS, ANEXOS Y FIGURAS

<u>Nº</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>página</u>
A - 1	Evaluación de Condiciones Propias de Países de la Costa Pacífica Determinantes para Atraer Atuneros Medianos y Grandes	8
A - 2	Importaciones Estadounidenses de Atún Congelado, 1979/80	24
A - 3	Mercado Común Europeo, Importaciones de Atún Fresco/Congelado - 1979	25
A - 4	Captura Mundial de Camarón por Principales Países Productores, 1969-1979	26
A - 5	Europa Occidental (MCE) - Importaciones de Camarón Congelado, 1979, por País	27
5 (IATTC)	Captura por Toneladas de Capacidad de Acarreo por Clase de Arqueo de las Embarcaciones Cerqueras que Forman la Flota Internacional del Océano Pacífico Oriental	30
Anexo Nº 1	Comentarios sobre las cintas obtenidas en Agosto de 1981 a bordo del "Cayo Largo"	32
Figura 1	Observación visual e instrumental de especies pelágicas menores durante la investigación practicada por los barcos Cayo Largo y Matanzas efectuadas bajo la dirección de LMR	47

Copia No Controlada CVI

ADICION A LOS INFORMES DE LAS FASES "A" Y "C" QUE COMPRENDE SUSTENTACION ADICIONAL SOBRE RECURSOS, CAPTURAS, ANALISIS DE DESTINO Y MERCADOS DE PRODUCTOS DE EXPORTACION.

1. Explicación de cómo se derivó la captura estimada de 40,000 toneladas al año de atún en función de los recursos atuneros del Pacífico Oriental Tropical.

Los recursos atuneros de la zona del Pacífico Oriental han sido estudiados exhaustivamente. Se incluyeron en el Informe de la Fase A datos más que suficientes sobre zonas de pesca y capturas, para sustentar las cifras de utilización de los recursos adoptadas. La pregunta realmente es si un puerto en Buenaventura será lo suficientemente atractivo para motivar a los dueños de embarcaciones a tomarlo como base y hacer uso de sus instalaciones. El asunto se reduce a una cuestión de alternativas para la industria atunera internacional, la cual estará en transición durante los próximos 5 a 10 años.

En la actualidad hay suficientes embarcaciones atuneras operando en el Pacífico Oriental para capturar las existencias de atún aleta amarilla y barrilete. Algunas embarcaciones que han operado tradicionalmente en el Pacífico Oriental están pescando estacionalmente o en forma continua en algunos años en otras áreas del Pacífico

o en el Atlántico , El control de la pesca de atún, en la actualidad a cargo de la IATTC (Comisión Interamericana de Atún Tropical)^{*}, no ha estado funcionando durante los últimos dos años , debido a la falta de acuerdo entre los países con embarcaciones que pescan en el área de la jurisdicción de la IATTC. El plan de control del atún aleta amarilla, utilizado desde 1967 hasta 1979, dispuso una cuota global de aleta amarilla, cada año, para el área bajo regulación. A las embarcaciones de los estados costeros de la región se les otorgan ciertas excepciones a la restricción, las cuales se basaron en consideraciones económicas y trato preferencial a los estados costeros. Durante varios años se sostuvieron negociaciones entre los Estados Unidos , México y Costa Rica antes del colapso del sistema utilizado para determinar los niveles de preferencia. Los participantes reconocieron que los atunes, debido a su naturaleza migratoria, deben ser manejados con base a un criterio regional. El sistema propuesto , que no llegó a adoptarse , consistió en establecer una cuota global para el atún aleta amarilla basada en la potencialidad del recurso y en otorgar los tonelajes de aleta amarilla a las embarcaciones de cada país basándose en las capturas históricas dentro de la zona de las 200 millas de cada país. Bajo este sistema, de un 50 a un 70 por ciento de la cuota del atún aleta amarilla sería asignada a la flota de los países costeros del Pacífico Oriental y el resto (incluyendo asignaciones no aprovechadas por los países costeros) estaría disponible para las embarcaciones de todos los países durante la temporada de pesca.

Bajo este plan, las embarcaciones de los principales países costeros, con sustanciales capturas históricas en sus zonas, tendrían tratamiento preferencial. Las embarcaciones de los países distantes al área estarían en desventaja económica pues la exclusión a los recursos del atún aleta amarilla los forzaría a depender principalmente del barrilete. Esta especie proporciona cerca de un 50 por ciento de los

ingresos de las embarcaciones atuneras, en promedio, pero ella es un tanto errática en su aparición anual y estacional en las áreas de pesca. Entonces, habrá un fuerte incentivo económico para que las embarcaciones de países distantes al área especialmente de EE. UU., busquen refugio bajo la bandera de alguno de los países costeros favorecidos, como Colombia, para los cuales la cuota de atún aleta amarilla les posibilitaría mayor eficiencia y mejores ganancias en sus operaciones pesqueras.

Además de la cuota de atún aleta amarilla hay varios otros factores que atraerían barcos de países distantes a países costeros del área, como Colombia. En la Tabla 1 se han asignado juicios subjetivos que van desde excelente (3), bueno (2), deficiente (1) e inaceptable (x) para cada condición en cada país. El Salvador, Ecuador y Perú han sido eliminados debido a condiciones inaceptables. Por lo tanto, los principales competidores para las embarcaciones de bandera estadounidense serán México, Costa Rica y Panamá.

México se ha encaminado en una política de desarrollo de sus pesquerías, incluyendo el atún. Se estima que la captura mexicana de atún para 1981 será más de 70.000 toneladas en relación con un promedio de 30.000 a 35.000 toneladas en los últimos años. Muchas de las embarcaciones de bandera mexicana eran antes de bandera estadounidense. La falta de acceso al mercado de los Estados Unidos durante los últimos 18 meses ha revertido éste crecimiento. Sin embargo, la prohibición en EE.UU. de importar atún mexicano será removida si el plan de control regional se negocia e implementa. México, debido a su bajo costo de combustible, proximidad por camión al mercado de los Estados Unidos y la gran preferencia por aleta amarilla probablemente tendrá la flota atunera más grande entre los países que pescan en el Pacífico Oriental.

Panamá , con el puerto de Vaçamonte en operación e infraestructura establecida, también será un competidor importante al puerto en estudio en Buenaventura. Sin embargo, considerando que Colombia en la actualidad no tiene flota atunera nacional, la asignación de cuota de atún aleta amarilla proporcionará un fuerte incentivo para un crecimiento inicial de una industria con base en un puerto pesquero en Buenaventura.

Muchos de los factores enumerados en la Tabla 1 son subjetivos y no se pueden expresar en términos de ahorros en dólares para el dueño de la embarcación. Sin embargo, es posible, como ejemplo, medir aproximadamente el valor del ahorro en costos de tripulación y combustible y el aumento de ganancias al operar con base a una cuota de atún aleta amarilla. La mayoría de las embarcaciones serían transferencias de bandera estadounidense. Las principales ventajas para que un cerquero de capacidad de carga promedio 950 toneladas (grupo 1, Apendice 5, Informe de la Fase C) se instale en Colombia son :

A. Los dos sistemas existentes en los Estados Unidos de remuneración a la tripulación son :

" participación " en California y " por tonelada " en Puerto Rico :

A.1 Base- Estados Unidos (Sistema de participación) :

$$\$2,359,300 \times 35,1 \% = \$828,114 (1)$$

Base-Colombia (participación \$208 por tonelada) = \$395,200

Ahorro para el operador de la embarcación = \$432.914

(1) Ingreso por tonelada de atún a US\$1265 menos 5 % por pescado partido

A.2 Base-Estados Unidos (Sistema de participación a US\$375 por tonelada)

1,900 toneladas x \$375	=	\$ 712,500
Base-Colombia (\$208 por tonelada)	=	<u>\$ 395,200</u>
Ahorro para el operador de la embarcación	=	\$ 317,300

B. La asignación de cuota de atún aleta amarilla aumentará la eficiencia operacional de una embarcación con base en Colombia por lo menos en un 15 por ciento en los primeros años. A medida que más embarcaciones participen en la asignación de cuota esta ventaja disminuirá :

Incremento sobre las 1,900 toneladas proyectadas para embarcación del grupo 1 (Apéndice 5, Informe de la Fase C), basada en el promedio general de captura de la flota atunera internacional (Informe de la IATTC) :

1.900 x 15% = 285 toneladas x \$1,265	=	\$ 360,525
Participación de la tripulación		
285 x 208 \$ /ton	=	<u>\$ 59,280</u>
Incremento de ingreso	=	\$ 301,245

C. Los precios del combustible son similares en California, Puerto Rico y Colombia de manera que el único ahorro que podría producirse es durante aquellos años en que la principal concentración de atún esté hacia el sur por lo cual las embarcaciones con base en Colombia ahorrarían combustible. Ya se han incluido cerca de \$200.000 como ahorro promedio por año en la proforma para una embarcación con base en Colombia (Grupo 1, Apéndice 5, Informe Fase C).

Para embarcaciones con base en México el ahorro en combustible es sustancial en

comparación con California y Puerto Rico, por lo menos 85 centavos por galón. Esto totalizaría \$510,000 por año si el consumo de combustible fuera 600,000 galones por año. Los costos de tripulación mexicana son aproximadamente iguales a los de embarcaciones estadounidenses utilizando el sistema de pago por tonelada. Además la flota mexicana ya es grande y nuevas adiciones no la beneficiarán mayormente, si es que nuevas embarcaciones son acogidas y reciben una porción de la cuota mexicana de atún aleta amarilla .

El aspecto económico de la operación de las embarcaciones atuneras es muy complejo y ni los anteriores ejemplos ni las proformas del Anexo 5 del Informe de la Fase C, cubren los muchos beneficios indirectos que proporcionan a un dueño de embarcación los ahorros en impuestos y la buena administración de cada embarcación. El cálculo de éstos detalles , incluso para una embarcación con base en California, es materia de un estudio financiero adicional, el cual está fuera del alcance del estudio del puerto pesquero.

Basados en la experiencia que tienen en la industria atunera esta claro para los Consultores que un puerto pesquero en Buenaventura, si estuviera disponible en la actualidad , atraería inmediatamente a una flota atunera. Las 40,000 toneladas señaladas por los consultores en el informe de recursos Fase A es un nivel óptimo a ser alcanzado bajo condiciones favorables en Colombia y bajo el sistema de asignación de cuotas de los recursos atuneros del Pacífico Oriental Tropical. Se considera una captura total de más de 180,000 toneladas de aleta amarilla y 120,000 toneladas de barrilete del Pacífico Oriental Tropical y zonas de alta mar. Los principales competidores de Colombia para atraer embarcaciones son México y Panamá.

7

Con excepción del aporte de embarcaciones atuneras y de especies pelágicas pequeñas contempladas y la flota camaronera actual, que tiene sus propias instalaciones portuarias, no hay más productores potenciales de ingreso para un puerto pesquero en Buenaventura.

* Esta Comisión fue establecida por una Convención entre los gobiernos de la República de Costa Rica y los Estados Unidos de América. La convención entró en vigencia en el año de 1950. La comisión inició sus investigaciones científicas en 1951. La República de Panamá se adhirió en 1953. Los Estados Unidos Mexicanos en 1964, Canadá 1958, Japón en 1970 y Francia y Nicaragua en 1973.

TABLA A-1

EVALUACION DE CONDICIONES PROPIAS DE PAISES DE LA COSTA PACIFICA DETERMINANTES PARA
 ATRAER CERQUEROS ATUNEROS MEDIANOS Y GRANDES

Condiciones.	México	El Salvador	Costa Rica	Panamá	Colombia	Ecuador	Perú
1. Estabilidad Política	3	X	3	2	3	3	3
2. Acceso al mercado estadounidense (1)	3	3	3	3	3	X	X
3. Instalaciones portuarias, infraestructura, comunicaciones y condiciones de vida. (2)	3	1	2	3	3	3	1
4. Cuota de atún aleta amarilla bajo un acuerdo regional (1)	3	1	3	2	2	X	X
5. Tamaño del mercado interno	2	1	1	1	1	1	1
6. Costos de operación							
a. Combustible	3	1	1	1	1	3	2
b. Tripulación	1	3	2	2	3	2	2
7. Subsidio a la exportación	1	1	1	1	3	3	3
8. Distancia a zonas de pesca	3	3	3	3	3	2	1
9. Personal técnico clave	3	1	1	2	1	2	2
10. Competencia de la flota local actual	1	3	3	1	3	1	2
11. Leyes y reglamentos de operación (3)	2	3	3	3	3	3	3
12. Distancias a mercados de exportación	3	1	1	1	1	1	1

(1) Supone el desarrollo de un acuerdo regional atunero excluyendo a Perú y Ecuador pero incluyendo todos los demás países costeros del área y a los Estados Unidos.

(2) Supone construcción del puerto pesquero en Buenaventura.

(3) Supone leyes y reglamentos de operación que favorezcan la asociación con empresas o personas extranjeras.

2. Explicación de cómo se derivó la captura estimada de 200,000 toneladas anuales de especies pelágicas pequeñas.

La información proporcionada en el informe de la Fase A indica que :

- La carduma y la plumuda se encuentran a todo lo largo de la Costa Pacífica desde el Ecuador hasta el norte de México y son los recursos que sostienen importantes operaciones industriales en el Golfo de Guayaquil, Golfo de Panamá y Golfo de California. En el Golfo de Guayaquil los descargues de éstas especies exceden las 100,000 toneladas anuales. En Panamá los descargues han promediado cerca de 165,000 toneladas anuales.
- Las operaciones cañeras de la flota atunera internacional durante los años 1948 a 1955 establecieron la presencia de carduma a lo largo de la costa de Colombia. Las operaciones industriales desde Isla Bazán al sur de Buenaventura, resultaron en tasas de captura de 87 toneladas diarias en 1979 y 73 toneladas diarias en 1980. Estas altas tasas indican excelentes concentraciones en cantidades para sostener operaciones industriales de peces pelágicos pequeños.
- Las cintas de ecosonda de la investigación de cuatro días llevada a cabo a mediados de Agosto de 1981 en la costa colombiana desde los tres grados de latitud norte hasta los seis grados (cerca de 180 millas náuticas) indicaron la presencia de especies pelágicas pequeñas. Las marcas de cardúmenes en el registro del ecosonda representaron cantidades de entre 50 y 500 toneladas por cardumen. Sin embargo, la distribución costera de la carduma y el método de investigación no permitieron un estimativo de la cantidad total de pescado detectado .

Durante la misma investigación se observaron grandes concentraciones de aves en 5 zonas: Bahía Cuevitas, Punta Charambirá , Punta Soldado, Punta Chica y la Punta sur del Golfo de Tortugas, las cuales se alimentaban de especies pelágicas peque-

ñas.

Se adjuntan copias y comentario de las cintas de ecosonda obtenidas en Agosto de 1981 durante la investigación efectuada por el barco Cayo Largo (ver Informe Fase A, página V-4).

Desde el 6 al 10 de Diciembre, se efectuó una investigación utilizando la embarcación " Matanzas ", de 13.7 metros de eslora. La embarcación hizo una serie de recorridos en línea recta entre el Golfo de Tibuga por el norte y Punta Ají por el sur. La embarcación se desvió de su curso rectilíneo para investigar bandadas de pájaros y rodear los cardumenes una vez detectados por el ecosonda.

Aunque se encontraron cardumenes de especies pelágicas pequeñas en la mayor parte del área investigada, se encontraron grandes concentraciones en la vecindad de Punta Ají, Cajambre, Boca Chavica, Río San Juan, Docampado, Punta Catripe y Bahía Cueva (ver Figura 1).

Aunque estas observaciones son similares a las efectuadas por la embarcación " Cayo Largo " y a las cuales se refiere el Anexo 1, los volúmenes de peces y la cantidad de cardumes observados fueron mucho mayores en el viaje del "Matanzas". Durante la noche del 9 de Diciembre se observaron a simple vista cardumenes de plumuda desde una canoa auxiliar, en aguas someras frente a la localidad de Coqui, en el Golfo de Tibuga.

La mayor parte de los cardumenes observados se encontraban en menos de 10 metros de profundidad en fondos fangosos que son el hábitat natural de la carduma. Se efectuaron 3 lances en puntos donde hubo registro del ecosonda y en los 3 se pescó carduma.

Las muestras de las cintas del ecosonda serán proporcionadas una vez que se haya efectuado su interpretación.

Debido al poco desarrollo de la pesca industrial de peces pelágicos pequeños en Colombia, no es posible utilizar modelos matemáticos que relacionen el esfuerzo de pesca, la captura total y la captura por esfuerzo de pesca para estimar el tamaño del recurso. La investigación de la abundancia de huevos y larvas de las especies pelágicas pequeñas ayudaría a estimar la magnitud del recurso. Sin embargo, estas investigaciones son extremadamente costosas y sus resultados no son definitivos.

El método aceptado para estimar el tamaño de recursos pesqueros y la viabilidad comercial de las operaciones pesqueras es establecer la actividad pesquera y evaluar las capturas y la estadística de operación durante una serie creciente de años a medida que se intensifica la pesca. Como dicha evaluación no es posible antes del desarrollo del puerto, hemos recurrido a una comparación de la productividad conocida de la actividad pesquera establecida en el Golfo de Panamá, donde las condiciones climatológicas son similares a aquellas existentes en la costa de Colombia.

En el Golfo de Panamá el área de operaciones y la distribución de la carduma y la plumuda abarca no más de 75 millas náuticas y las capturas han promediado cerca de 165,000 toneladas en años recientes. La costa de Colombia, desde Tumaco hasta Cabo Corrientes abarca más de 180 millas náuticas de costa. Por lo tanto, una primera estimación del potencial del recurso aceptando un 50 por ciento menos de productividad por unidad de costa para la costa colombiana comparada con la del Golfo de Panamá, sería aproximadamente 200,000 toneladas ($180 / 75 \times 165.000 \times 0,5$).

3. Explicación de cómo se estimaron los requerimientos de la flota atunera

La Tabla VIII-1 del Informe de la Fase A contiene los estimativos de tasas de captura, entregas anuales al puerto, números de viajes y restante información sobre las operaciones de embarcaciones atuneras. Las tasas de captura se obtuvieron a partir de una recopilación de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC) de las tasas históricas de captura por tamaño de cada embarcación registrada para los años 1971 a 1980 (Tabla 5).

Se adjunta la Tabla 5 del Informe Anual para 1980 que indica las capturas por tonelada de capacidad de acarreo por clase de embarcaciones pesqueras que forman la Flota Internacional del Océano Pacífico Oriental en un período de 10 años.

La captura por tonelada de capacidad de acarreo sirve como índice para examinar los cambios relativos por clase de barco de un año a otro. Las cifras se calculan al dividir la captura total anual de todos los barcos de una clase por el tonelaje total de la capacidad de acarreo de dicha clase. Este cálculo se hace para cada especie de atún y para todas las especies combinadas. Las embarcaciones empleadas incluyen toda la flota cerquera internacional que pesca en el área de la Comisión y que tengan más de 101 toneladas de capacidad de acarreo (toneladas cortas).

La equivalencia entre las clases de la Tabla 5 y los grupos utilizados en el Informe Fase A, Tabla VIII-1 es la siguiente :

Grupo y Tipo (Tabla VIII-1)	Clase IATTC	Capacidad de carga o acarreo (ton)	Tasa de captura anual por tonelada de capacidad de car- ga (ton)
1 - Cerquero	8	900 a 1.000	2
2 - Cerquero	6	450 a 600	2
3 - Cerquero	5	320 a 360	2
4 - Cerquero	3	160 a 180	2
5 - Cañero	-	90 a 120	3,57

Para los cerqueros se seleccionó un valor conservador de captura anual de dos toneladas por tonelada de capacidad de acarreo, que es el promedio para todas las embarcaciones entre 1979 y 1980, pues la competencia ha estado reduciendo las capturas en los últimos años. Las operaciones contando con una cuota preferencial de aleta amarilla deberían poder incrementar las tasas de captura para las embarcaciones colombianas operando desde el puerto en estudio. Por ejemplo, utilizando dos toneladas por tonelada de capacidad para un barco de 950 toneladas de capacidad se tendría :

$$950 \text{ toneladas de capacidad} \times 2 \text{ toneladas} = 1.900 \text{ toneladas por año}$$

$$7 \text{ embarcaciones} \times 1.900 \text{ ton/barco/año} = 13.300 \text{ toneladas por año}$$

Estos son los valores mostrados en la tabla VIII-1 para el Grupo 1.

La tasa de captura de los barcos cañeros está basada en la tasa publicada en el informe IATTC de Enero / Febrero de 1981 que indica 4,04, considerando el rendimiento de este tipo de embarcación en todas las áreas bajo el control de la Comisión entre 1978 y 1981. La cifra se redujo para tener en cuenta el proceso de aprendizaje de las tripulaciones colombianas.

La composición de la flota indicada en la Tabla VIII-1 en la columna "Cantidad de Barcos" se basa en una selección óptima de los barcos que más probablemente le convienen a Colombia, hecha por LMR basándose en su experiencia. Por ello se contemplan más barcos del grupo 2 (IATTC, clase 6) y del grupo 4 (IATTC, clase 3). Además, se favorecen los barcos cañeros para Colombia por la abundancia de cebo, por la menor inversión, la proximidad a las áreas de pesca y la mayor facilidad de entrenar la tripulación local.

La flota internacional se está inclinando al uso de los más grandes barcos que tengan la mayor autonomía posible. Tal es el caso de barcos de bandera española, canadiense, neozelandesa y senegalesa. Los barcos estadounidenses que operan en las costas africanas en el Pacífico occidental y oriental siguen esta tendencia. Estas tendencias presentan continuos cambios y así por ejemplo México se está inclinando al grupo 2 de barcos.

Debe tenerse presente sin embargo, que la composición de flota presentada en la Tabla VIII-1 es una hipótesis razonable de lo que puede ocurrir, adoptada para desarrollar los análisis financieros de las industrias potenciales y del puerto en estudio. La composición de flota dependerá en último término de la decisión que tomen los empresarios atuneros que resuelvan traer embarcaciones a Colombia.

4. Explicación de cómo se estimaron los requerimientos de la flota de especies pelágicas pequeñas.

CVO PLADEIGOR
División Desarrollo Económico

No existe método conocido para calcular el número de embarcaciones requeridas para capturar un tonelaje dado de especies pelágicas pequeñas en una zona dada durante cualquier semana, mes o año en particular. Los estimativos se deben hacer con base a la experiencia y datos estadísticos a partir de pesca similar en otras áreas, por ejemplo Panamá, Golfo de México, etc. Las distancias a las zonas de pesca no pueden ser identificadas hasta que se determine la ubicación de las mejores zonas de pesca durante un largo período, pues puede haber movimiento en los recursos dentro del área general de pesca.

Se hizo un análisis para seleccionar el tipo de embarcación apropiado para la pesca de especies pelágicas pequeñas. La carduma se localiza generalmente en aguas someras de cuatro o menos metros de profundidad. La plumuda generalmente se encuentra en alta mar en profundidades de hasta 100 metros. Una embarcación de más de 170 toneladas de capacidad no podría operar en las aguas someras para capturar carduma. Colombia tiene zonas atuneras excelentes dentro de su zona de las 200 millas y un cerquero de especies pelágicas pequeñas podría ser convertido a un pequeño atunero adicionándole refrigeración y la red para capturar atún. Sin embargo, una embarcación de menos de 120 a 150 toneladas, no podría llevar la grande y pesada red atunera, o capturar suficiente atún para que las operaciones en alta mar resultasen viables. La construcción de las embarcaciones pesqueras y los costos de operación aumentan con el tamaño de la embarcación.

Por ello se seleccionó el tamaño de 150 toneladas como el mejor para una embarcación de uso múltiple, considerando la necesidad de operar en aguas someras para capturar carduma y en alta mar para plumuda y mantener la posibilidad de pescar atún. Una embarcación de este tamaño también podría ser convertida en camaronero o en arrastrero de especies de fondo.

La experiencia pesquera en Isla Bazán durante los últimos tres años ha indicado una tasa promedio de captura de 75 toneladas por día de pesca. Sin embargo, a medida que el número de embarcaciones aumenta, la captura por embarcación probablemente disminuya debido a la competencia. Por lo tanto, para efectos de planeamiento se supuso una captura de 50 toneladas por día, durante 200 días al año. Si la experiencia inicial indica que existe un descargue promedio mayor por embarcación, el número de embarcaciones requeridas para suplir la planta se reducirá o la planta se ampliará para recibir el pescado adicional. En cualquier caso durante períodos de pesca extremadamente buenos, la planta no podrá almacenar o procesar todo el pescado y las embarcaciones deberán esperar para descargar y las capturas diarias deberán limitarse. Durante períodos de pesca promedio y deficientes, la planta podrá procesar los descargues sin ninguna dificultad. Si se diseña una planta reductora y fosos de almacenamiento de tamaño suficiente para atender a la flota durante los períodos pico de pesca esto significaría una inversión adicional de capital el cual permanecería ocioso la mayor parte del tiempo. La experiencia en muchas áreas (Perú, Ecuador, Chile, Panamá, México, etc), ha demostrado que la mejor escala de planta y de embarcaciones solo puede ser estimada después de que se obtenga suficiente experiencia operativa. A este nivel de planeamiento, el tamaño de la operación sólo puede ser aproximado.

5. Sustentación de cómo se establecieron los requerimientos de atraque (número y duración de atraques) para embarcaciones atuneras y demás.

La eslora máxima de los cerqueros atuneros que utilizan el muelle se estima en 75 metros y la de los cerqueros de especies pelágicas pequeñas se estima en 35 metros. Estas embarcaciones no requieren ayuda para atracar pero sí requieren espacio para maniobrar durante el atraque. La distancia mínima entre las embarcaciones en el muelle debe ser 8 metros, por lo tanto, cuando esté atracando, cada embarcación debe tener un margen de 16 metros para maniobrar.

Las dimensiones originales del muelle (350 M), permitirían acomodar dos cerqueros atuneros grandes y dos embarcaciones de especies pelágicas pequeñas o atuneros cañeros al atracar en el agua profunda a un lado del muelle. Las embarcaciones de pesca blanca y las camaroneras utilizaban el lado menos profundo. El plan revisado, (el cual se recomendará en el Informe Final) permite atracar dos cerqueros atuneros grandes en el lado profundo de un muelle de 200 metros y los cerqueros de especies pelágicas utilizarían el lado somero. También es posible que atraquen en el lado profundo del muelle de 200 metros, un atunero grande del grupo 1 (75 M), un atunero del grupo 2 (55 M) y un atunero del grupo 4 (35 M).

El programa de arribos de los cerqueros y cañeros atuneros es errático y no puede ser predicho. Los cerqueros de plumuda y carduma, cuando haya pesca disponible, requerirán dos espacios de atraque debido a que se planean dos estaciones

de descargue para 50 toneladas por hora cada una, Estas embarcaciones operarán diariamente y descargarán a diario.

Después del descargue los cerqueros atuneros normalmente reparan sus redes. Si no se requiere que una embarcación atunera se aparte para proporcionar espacio de atraque a otra embarcación, ésta puede permanecer en su espacio de atraque o desplazarse a otro espacio disponible. Una embarcación puede amarrarse a la punta del muelle sobresaliendo del extremo de aquel, lo cual no representaría problemas para reparación de redes, las cuales pueden ser extendidas sobre el muelle.

La flota de 36 embarcaciones cerqueras que llevan redes requerirá un promedio de cinco días por embarcación, por tiempo en el muelle, para reparar redes o sea 180 días. El tiempo de amarre de cualquier embarcación, por cualquier razón, dependerá no sólo del espacio disponible sino también de las tarifas portuarias. Las embarcaciones atuneras no tienen otra alternativa más que utilizar las instalaciones del muelle debido al tamaño de sus redes. Un cerquero de especies pelágicas podría descargar sus redes en un camión y éstas ser llevadas fuera del área portuaria para reparaciones, si las tarifas portuarias son demasiado altas.

Para efectos de cálculo de ocupación del muelle se podrían presupuestar para las naves atuneras 245 días en el muelle y 245 días en otra localización, o fondeados en el área del puerto. A los 245 días en muelle deben sumarse los 391 días para descargue, cargue o trasbordo de las naves atuneras calculados según se indica en la Tabla VIII-1 del Informe Final de la Fase A. Ello da un total de 636 días de ocupación de los atracaderos profundos del muelle atunero.

6. Explicación de cuántos descargadores neumáticos se requieren para descargar especies pelágicas pequeñas.

Para las especies pelágicas pequeñas se programan ahora dos descargadores neumáticos. Las bombas tienen una capacidad de 50 toneladas por hora,

Ninguna planta reductora se orienta hacia procesar el tonelaje máximo que puede ser capturado por una flota en un período de 24 horas. Los fosos de almacenamiento de la planta normalmente son diseñados para preservar no más de 60 a 65 por ciento de la capacidad de procesamiento de la planta. No es raro que las embarcaciones esperen para descargar durante los períodos de producción pico. Incluso durante días normales, la última parte de la pesca es procesada después de 12 ó 14 horas de espera. Cuando la pesca es alta, se limita la pesca de cada embarcación o éstas deben pescar durante días alternos. Una vez que los fosos están llenos, el descargue de embarcaciones se limita a la capacidad de procesamiento de la planta por hora. Un exceso de capacidad de los fosos no resuelve el problema pues la pesca almacenada en fosos por más de 14 - 15 horas se vuelve difícil de procesar. Por lo tanto, así las embarcaciones esperen o no, o que los fosos sean aumentados de tamaño, el resultado final es una regulación del esfuerzo de pesca.

7. Indicación del tamaño de la embarcación pesquera utilizada en Isla Bazán.

El tamaño recomendado de las embarcaciones pesqueras para especies pelágicas pequeñas se discutió en el numeral cuatro, el cual se basa en el tamaño de la embarcación que opera desde Isla Bazán. Esta embarcación es un cerquero de tipo peruano de 150 toneladas de capacidad y 29 metros de eslora, tipo utilizado exitosamente en la pesca de anchoveta en la costa peruana. Las tendencias de tamaño y modelos de este tipo de embarcación no han cambiado durante los últimos cinco años. Las embarcaciones que en la actualidad están siendo ofrecidas a los operadores de Ensenada, México, tienen el mismo equipo básico que la embarcación construida en Perú que opera en Bazán. Los tamaños del equipo, por ejemplo, polipasto motorizado, malacate, etc., pueden variar dependiendo del tamaño de la red a ser cargada y los equipos electrónicos avanzados para la detección de peces: sonar, detectores de orientación, equipos de navegación por satélite, etc., y varios sistemas de refrigeración son equipos opcionales. El diseño básico de la red no ha cambiado durante los últimos 15 años; sin embargo, su tamaño y forma de suspenderla pueden variar de acuerdo a la profundidad del agua, el tipo de fondo (cuando la pesca es en aguas someras) y el comportamiento de los peces.

8. Explicación acerca del mercado de exportación de atún y camarón y destinos.

Las exportaciones de atún congelado y lomos de atún provenientes de Colombia, con toda seguridad irán a uno o más de los puertos enumerados en las páginas III-25 y III-26 del Informe Final de la Fase A. Con base en embarques anteriores desde el Ecuador, Perú y Chile, probablemente el 90 por ciento de las exportaciones colombianas irán a enlatadoras de Ponce o Mayaguez en Puerto Rico. Esto se puede llevar a cabo a través de un embarque directo por vía transportador refrigerado o transbordando en Panamá. Las alternativas de destino son Samoa o California pero dado el menor costo de operación y distancia de las enlatadoras de Puerto Rico se considera este el destino más probable de la producción atunera de Colombia.

Los mayores precios que se ofrezcan en el momento de embarque determinarán el destino final. Sin embargo, para asegurarse de un mercado inmediato sería aconsejable obtener un contrato formal de alguna de las cuatro enlatadoras portorriqueñas en que se comprometa a comprar el pescado en forma regular.

La mayoría de los países que importan el grueso del atún que entra al mercado internacional publican estadísticas de importación; estos datos dan una buena indicación de hacia dónde irán estos productos y en qué cantidades.

Los Estados Unidos son el principal importador de atún congelado. En la Tabla A-2 adjunta se da una lista de los países que vendieron a EE.UU. atún congelado durante 1979 y 1980.

Japón importa menores cantidades de atún congelado pero la mayoría de estos productos provienen de países del sureste de Asia y la región del Pacífico Occidental.

Las importaciones de atún congelado de Europa Occidental, por país de origen y destino se presentan en la Tabla A-3 adjunta.

Los mercados para atún congelado en salmuera están temporalmente saturados debido a la recesión en los Estados Unidos, una reducción en las ventas de atún y la inundación de atún mejicano en el mercado debido a una mayor producción y al embargo por parte de los Estados Unidos.

En general la oferta de atún en el mundo no se está incrementando debido a que la mayoría de las zonas pesqueras tradicionales están produciendo ahora a su máxima capacidad. Las mismas operaciones pesqueras, particularmente la pesca con caña y línea y con líneas han sido desplazadas debido a los altos costos de combustible.

Las 40.000 toneladas contempladas para el puerto pesquero de Buenaventura, serán toneladas desviados desde otras zonas, principalmente entregas a los Estados Unidos, y por lo tanto, no estarán incrementando la oferta total. Se espera que el consumo de atún, para el mundo en general, continúe expandiéndose a una tasa no inferior a la del incremento en población y en los países en desarrollo a una tasa mayor a medida que el consumo per capita se incrementa también. El principal obstáculo al crecimiento de las ventas serán las limitaciones en el desarrollo de nuevas fuentes de materia prima. El océano Indico parece promisorio pero el incremento en los costos de operación de las grandes embarcaciones (combustible) han reducido el incentivo para explorar nuevas zonas distantes.

Las estadísticas de camarón exportado desde países en el Pacífico Oriental y en el Caribe no están fácilmente disponibles en muchos de ellos. Sin embargo, los datos de la producción anual de camarón para los principales países productores para los años 1969, 1973, 1979, se pueden encontrar en la Tabla A-4 adjunta.

La mayoría de los países que importan el grueso del camarón que entra al sistema internacional de intercambio publican estadísticas de importación. El origen de las importaciones de camarón de los Estados Unidos se muestra en la Tabla IV-3, página IV-9 en el Informe Final de la Fase A. El origen de las importaciones japonesas se muestra en la Tabla IV-4, página IV-22, en el Informe Final de la Fase A. Las importaciones de camarón congelado realizadas por Europa Occidental en 1979, por país de origen y destino se incluyen en la Tabla A-5 adjunta.

Estos datos, aunque no completos o exactos en cantidad y tiempo son los últimos disponibles y dan una buena indicación de los países que compiten por productos atuneros y camaróneros en el mercado internacional. Colombia ha sido y tendrá que ser y seguir siendo un competidor con estos países.

Las exportaciones de camarón colombiano se consideraron en la página II-20 y en la Tabla II-5, página II-21, al igual que la Tabla IV-3, página IV-19 en el informe final de la Fase A.

TABLA A-2
 IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES DE ATUN CONGELADO, 1979-1980
 (TONELADAS - PESO DEL PRODUCTO)

<u>País de Origen</u>	<u>1980</u>	<u>1979</u>
Uruguay	1.590	705
Singapur	2.484	2.496
Corea del Sur	10.875	29.350
Taiwan	9.505	17.022
Japón	71.233	52.182
Papua - Nueva Guinea	18.195	22.199
Islas Británicas del Pacífico	14.061	11.492
Mauricio	2.593	5.140
Sud Africa	7.832	4.567
Mexico	4.122	8.442
Panamá	16.073	25.056
Antillas Holandesas	10.364	11.499
Venezuela	4.030	5.026
Ecuador	11.538	16.675
Filipinas	27.199	26.336
Senegal	2.387	7.807
Otros	<u>52.444</u>	<u>38.248</u>
TOTAL	266.525	284.242
Lomos :		
Mexico	571	1.517
Otros	<u>1.087</u>	<u>1.112</u>
TOTAL	1.658	2.629

Fuente: U.S. Bureau of Census

TABLA A-3
MERCADO COMUN EUROPEO
IMPORTACIONES DE ATUN FRESCO/CONGELADO - 1979
(TONELADAS - PESO DEL PRODUCTO)

País de Origen	Total MCE	Alemania	Francia	Italia	Holanda	Bélgica	Reino Unido
Italia	1.059	5	1.053	-	-	1	-
Francia	10.786	16	-	10.693	3	55	19
Bélgica/Luxemburgo	81	-	-	81	-	-	-
España	20.808	-	1.615	19.189	2	-	2
Marruecos	4.042	-	3.174	868	-	-	-
Senegal	228	-	-	228	-	-	-
Costa de Marfil	4.985	-	2.025	2.960	-	-	-
Congo	725	-	-	725	-	-	-
Sur Africa	6.294	129	415	5.750	-	-	-
Estados Unidos	1.022	-	-	1.022	-	-	-
Costa Rica	525	-	-	520	-	5	-
Panamá	4.298	-	18	4.280	-	-	-
Cuba	2.451	-	62	2.389	-	-	-
Islas Caimán	1.150	-	1.160	-	-	-	-
Venezuela	4.996	-	-	4.996	-	-	-
Perú	180	-	-	180	-	-	-
Singapur	3.791	-	-	3.791	-	-	-
Filipinas	1.351	-	20	1.331	-	-	-
Corea del Sur	9.912	-	747	9.165	-	-	-
Japón	5.050	5	101	4.745	-	-	-
Taiwan	85	-	83	-	2	-	-
Australia	1.966	-	31	1.935	-	-	-
Otros	1.011	19	99	217	5	600	44
TOTAL	86.806	174	10.603	75.065	12	661	65

Fuente: Eurostat 1979

TABLA A-4
CAPTURA MUNDIAL DE CAMARON POR PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES, 1969-1979
(MILES DE TONELADAS- PESO VIVO)

<u>País</u>	<u>1969</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>
India	108	208	246	246	198	233	144	183
Tailandia	77	113	92	105	111	138	143	115
Japón	58	62	79	69	61	54	60	54
Malasia	39	65	77	47	58	64	82	77
Indonesia	10	60	58	68	121	146	150	159
Filipinas	24	32	36	40	41	25	24	24
EE.UU.	145	173	169	157	183	216	192	152
Mexico	55	73	74	69	72	72	67	74
Brasil	37	54	57	62	58	51	47	50
Colombia	3	10	8	5	5	6	6	3
Ecuador	9	8	7	7	9	9	10	11
Panamá	6	11	10	10	10	10	9	9
Venezuela	5	6	6	6	6	5	4	5
Nicaragua	6	7	8	7	7	8	7	7
Honduras	-	3	2	2	2	2	2	2
Guayana	5	5	6	4	3	3	3	4
Surinam	1	2	3	4	4	4	4	6
Otros	291	397	412	424	551	626	694	591
TOTAL	879	1.289	1.350	1.332	1.500	1.672	1.648	1.526

Nota: Los datos para algunos países asiáticos pueden incluir otros crustáceos marinos

Fuente: FAO Yearbooks of Fishery Statistics.

Copia No Controlada CVC

TABLA A-5

EUROPA OCCIDENTAL (MCE) IMPORTACIONES DE CAMARON CONGELADO, 1979, POR PAIS (TONELADAS)

País de Origen	Total MCE	Alemania Occidental	Francia	Italia	Holanda	Bélgica/Luxemb.	Reino Unido	Irlanda	Dinamarca
Francia	1.191	371	-	135	23	299	355	7	1
Bélgica/Luxemburgo	677	38	286	-	209	-	141	-	3
Holanda	6.402	1.103	3.123	-	-	1.368	786	2	20
Alemania Occidental	4.244	-	17	-	3.492	149	472	1	113
Italia	112	5	96	-	2	-	9	-	-
Reino Unido	748	38	128	6	87	55	-	200	234
Irlanda	833	-	72	-	-	-	761	-	-
Dinamarca	8.694	1.383	4.674	383	676	162	1.416	-	-
Islandia	187	8	88	-	25	-	59	-	-
Islas Faeroe	12.266	1	3.145	172	209	375	1.493	-	6.871
Noruega	927	-	504	80	1	7	319	-	8
Suecia	82	-	11	58	11	-	2	-	-
España	78	-	1	70	-	-	7	-	-
URSS	3.034	-	27	386	-	-	2.603	-	18
Tunez	688	3	88	597	-	-	-	-	-
Senegal	3.548	9	3.401	35	50	53	-	-	-
Guinea	91	-	78	11	-	2	-	-	-
Sierra Leona	270	-	63	-	5	42	160	-	-
Liberia	736	-	443	-	77	-	216	-	-
Costa de Marfil	406	-	389	-	-	1	16	-	-
Camerun	35	-	-	-	2	6	27	-	-

Gabon	1.008	-	999	-	-	9	-	-	-
Tanzania	96	-	12	-	-	49	35	-	-
Mozambique	1.077	31	1.044	-	-	2	-	-	-
Madagascar	615	-	549	-	-	-	66	-	-
EE. UU.	238	15	4	-	82	82	55	-	24
Canadá	471	-	316	16	22	17	76	-	-
Groenlandia	4.754	2	136	15	-	18	-	-	4.583
México	171	-	157	-	-	14	-	-	-
Panamá	166	-	-	151	10	-	5	-	-
Cuba	1.580	2	234	1.343	-	1	-	-	-
Surinam	23	-	18	-	5	-	-	-	-
Brasil	104	9	84	6	-	5	-	-	-
Chile	58	2	-	56	-	-	-	-	-
Irán	68	-	11	16	18	-	23	-	-
Kuwait	60	3	-	16	-	-	41	-	-
Emiratos Arabes	29	-	29	-	-	-	-	-	-
Pakistán	443	16	232	-	47	78	70	-	-
India	3.601	122	729	69	611	347	1.723	-	-
Bangladesh	1.325	133	41	249	345	211	346	-	-
Tailandia	1.197	129	131	364	20	-	553	-	-
Indonesia	1.041	136	136	25	180	353	211	-	-
Malasia	419	31	61	34	64	24	205	-	-

Singapur	85	-	16	18	23	-	28	-	-
China	1.282	486	53	10	404	33	292	-	4
Taiwan	93	14	22	-	-	53	3	-	1
Hong Kong	85	33	-	-	41	-	10	-	1
Australia	23	-	13	-	-	1	9	-	-
Otros	124	7	31	31	-	14	44	-	-
TOTAL	65.485	4.138	21.692	4.352	6.739	3.830	12.637	210	11.887

MCE : Mercado Común Europeo

Fuente : EUROSTAT . Tablas de Comercio Exterior

Nota : Puede no sumar exacto debido a aproximaciones

AUG 25 1981

ISSN:0074-1000

ANNUAL REPORT

of the

Inter-American Tropical Tuna Commission

1980

INFORME ANUAL

de la

Comision Interamericana Del Atun Tropical

La Jolla, California

1981

TABLE 5. Catch per ton of carrying capacity by vessel size class for the international eastern Pacific Ocean purse-seine fleet.

TABLA 5. Captura por toneladas de capacidad de acarreo por clase de arqueo de las embarcaciones cerqueras que forman la flota internacional del Océano Pacífico oriental.

Year Año	Species Especies	SIZE CLASS—CLASE DE ARQUEO								All Todas
		3	4	5	6	7	8	9	10	
1971	YF	1.66	1.69	1.62	2.08	2.49	1.31	.95	.96	1.74
	SJ	1.08	1.24	1.46	1.17	1.45	1.95	1.96	2.27	1.53
	other	1.70	.83	.55	.13	.13	.04	.08	.05	.32
	all	4.44	3.76	3.63	3.38	4.07	3.30	2.99	3.28	3.59
1972	YF	1.62	1.57	1.53	2.55	2.92	2.09	1.63	1.62	2.08
	SJ	.77	.36	.67	.22	.40	.38	.42	.54	.42
	other	2.15	1.04	.70	.26	.08	.07	.05	.02	.30
	all	4.54	2.97	2.90	3.03	3.40	2.54	2.10	2.18	2.80
1973	YF	1.89	1.67	1.80	2.12	2.72	2.08	1.66	1.22	1.88
	SJ	.43	.33	.42	.30	.37	.42	.62	.74	.51
	other	1.70	.72	.62	.17	.09	.07	.08	.06	.20
	all	4.02	2.72	2.93	2.65	3.18	2.57	2.36	2.02	2.59
1974	YF	2.05	1.96	1.85	1.75	2.10	1.43	1.74	1.14	1.65
	SJ	.58	.78	.63	.72	.55	.64	.73	.96	.74
	other	1.53	.51	.39	.14	.00	.01	.03	.04	.12
	all	4.16	3.25	2.87	2.61	2.65	2.08	2.50	2.14	2.51
1975	YF	2.04	2.14	1.82	1.89	2.03	1.09	1.52	1.06	1.51
	SJ	1.40	1.53	.90	.79	.63	.81	.75	.83	.83
	other	1.96	1.17	.74	.38	.03	.21	.05	.04	.22
	all	5.40	4.84	3.46	3.06	2.69	2.11	2.32	1.93	2.56
1976	YF	1.78	1.46	1.37	1.36	1.80	1.18	1.76	1.31	1.56
	SJ	.91	1.41	.88	.92	.99	.79	.82	.68	.84
	other	.95	.71	.78	.25	.13	.13	.08	.13	.18
	all	3.64	3.58	3.03	2.53	2.92	2.10	2.66	2.12	2.58
1977	YF	1.79	1.30	1.41	.93	1.61	1.02	1.34	1.27	1.31
	SJ	1.24	.71	.58	.44	.59	.50	.52	.53	.55
	other	1.06	.95	.94	.31	.18	.09	.06	.05	.17
	all	4.09	2.96	2.93	1.68	2.38	1.61	1.92	1.85	2.03
1978	YF	1.19	1.58	1.61	1.01	1.49	.97	1.18	.90	1.14
	SJ	1.34	1.20	.98	.92	1.01	1.11	1.22	1.04	1.11
	other	.49	.56	.54	.24	.12	.10	.10	.07	.15
	all	3.02	3.34	3.14	2.17	2.61	2.18	2.50	2.01	2.41
1979	YF	1.28	2.01	1.62	1.33	1.43	.97	1.14	.86	1.15
	SJ	1.43	1.24	.87	.47	.91	.69	.83	.72	.81
	other	.40	.48	.28	.20	.06	.09	.08	.05	.11
	all	3.11	3.73	2.77	2.00	2.40	1.75	2.05	1.63	2.07
1980*	YF	.64	1.06	1.09	.85	1.36	.62	1.08	1.12	1.04
	SJ	.36	.71	.82	.75	1.15	.45	.91	.98	.86
	other	.73	.46	.32	.22	.10	.09	.12	.12	.19
	all	1.73	2.23	2.23	1.82	2.61	1.16	2.11	2.22	2.09

* Preliminary—preliminar

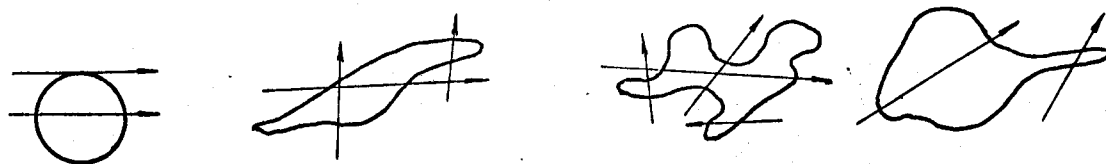
ANEXO Nº 1

COMENTARIOS SOBRE LAS CINTAS DE ECOSONDA OBTENIDAS EN AGOSTO DE
1981 A BORDO DEL "CAYO LARGO"

La embarcación de exploración hizo cruceros en línea recta a una velocidad promedio de siete millas por hora (11 kilómetros por hora).

Todas las exploraciones se hicieron durante las horas de luz del día.

Los cardumenes de especies pelágicas se agrupan en todas clases de formas y configuraciones, por ejemplo,



Cuando una embarcación tiene una dirección en línea recta, no hay modo de saber qué parte del cardumen se ha registrado en la cinta de registro. Un sonar cubre aproximadamente un radio de 200 brazas, un ecosonda vertical registra en línea recta desde el transductor hasta el fondo del océano (el tipo utilizado para esta exploración). El equipo vertical registrará la profundidad del cardumen y su posición entre la superficie y la profundidad donde hace contacto con el rayo de ecosonda.

La única alternativa del señor Chase, técnico pesquero a cargo de la investigación, fue cubrir tanta costa como fuera posible en el corto período y por lo tanto, no pudo investigar cada uno de los cardumenes encontrados.

Durante las operaciones pesqueras el procedimiento consiste en detener la em-

barcación tan pronto como el pescado se asoma en la cinta de registro y luego se dibuja una circunferencia alrededor de la marca para determinar el área del cardumen. No existe otro modo de adquirir esta información cuando los cardumenes se encuentran a más de una o dos brazas de profundidad desde la superficie.

La plumuda se pesca por la noche en casi todo el mundo, por ejemplo, en Panamá, el Golfo de México y Ecuador. Durante las horas de claridad tienden a sumergirse y agruparse muy estrechamente en el fondo. A veces, el cardumen se agrupa tan apretadamente que se confunde con un fondo fangoso y no puede ser detectado en la cinta de registro a menos que se utilice un equipo de detección muy sofisticado. Al caer la noche los peces emergen. La carduma y la plumuda del Hemisferio Norte también se comportan del mismo modo durante ciertas imprevisibles épocas del año.

Las marcas en las cintas adjuntas son de plumuda o de carduma. No hay modo de diferenciar las especies a partir de las cintas de registro.

Para interpretar las cintas de registro se requieren muchos años de experiencia y los equipos de detección utilizados difieren bastante unos de otros. Los rasgos en las cintas varían a medida que se cambia la posición del equipo de detección, por ejemplo, la ganancia, el rango de profundidad, etc.

Cada una de las marcas en las cintas adjuntas podrían representar desde 50 hasta 500 toneladas o más; no hay modo de cuantificar los cardumenes por las razones explicadas en el segundo párrafo.

Muestra 1. Indica aproximadamente cinco brazas por dos brazas de cardumen sólido.

Muestra 2. Indica una muy grande area de peces apretujados en el fondo y dispersados entre la superficie y el fondo. Un pescador exploraría esta área muy bien y esperaría a que los peces emergieran del fondo.

Muestra 3. Marcas buenas y sólidas.

Muestra 4. Peces saliendo o asentándose en el fondo.

Muestra 5. Buena indicación de peces en el fondo. No hay modo de cuantificar.

Muestra 6. Buenas muestras.

Muestra 7. Las marcas se ven pequeñas pero indican que la profundidad del cardumen en las marcas largas es cerca de 7 brazas o 42 pies de cardumen solido.

Muestra 8. De nuevo un cardumen a profundidad.

Muestra 9. Buena profundidad.

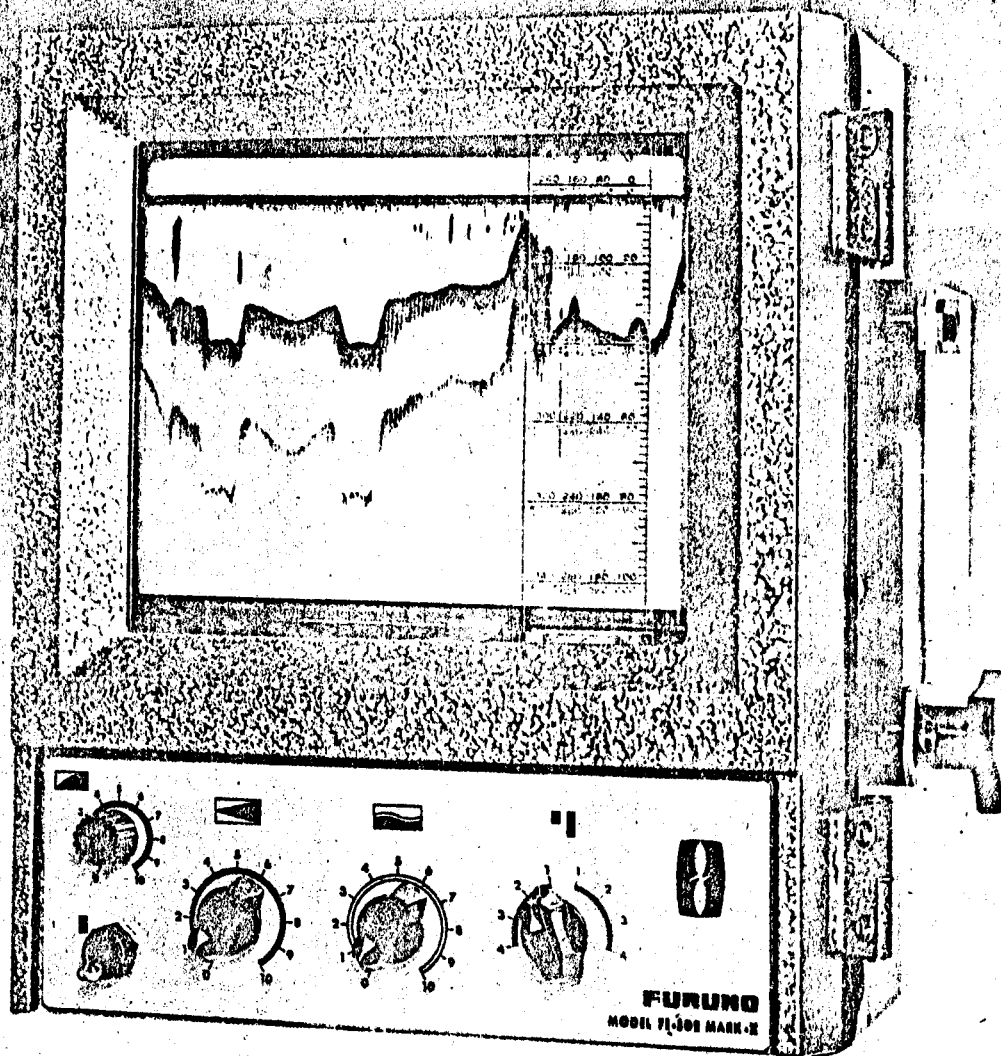
Notas: Las profundidades en brazas se muestran en cada tabla. Los cardúmenes por debajo de 15 brazas no podrían ser alcanzados por los cerqueros que se utilizan en la actualidad en Bazán. Se necesitarían redes más profundas, pero el procedimiento normal sería esperar a que los peces se muden hacia la superficie o hasta una profundidad de 5 o 10 brazas desde la superficie.

Los cerqueros no capturarán el pez apretujado en el fondo a menos que la profundidad del fondo no sea más de cinco brazas y se utilicen redes diseñadas especialmente para este proposito.

Las ecosondas no registran en aguas muy someras. Si la quilla de la embarcación está a sólo tres o cuatro pies del fondo del océano, los peces se alejan a medida que avanza la embarcación a través del cardumen y el ecosonda no proporciona resultados. Las pesquerías de Panamá, el Golfo de México (Florida y Texas) y Colombia de especies pelágicas menores (con la excepción de Plumuda) están todas concentradas en aguas muy someras. La plumuda se captura normalmente mar adentro en aguas más profundas y de noche.

Las cintas indican que había peces en cantidades variables desde Agosto 13 hasta Agosto 16, 1981, desde aproximadamente tres grados hasta seis grados Norte a lo largo de la costa norte del Pacífico colombiano, una distancia de aproximadamente 180 millas.

MODEL FE-501, FE-502 MARK II



MACHINE USED FOR SURVEY

- Advanced amplifier design – Crystal controlled local oscillator, Excellent filter for low noise, Wide dynamic range for easy ground discrimination
- TVG (Time Varied Gain)
- Dual pulselength for clear-cut echogram in shallow water and ample detection in deep waters
- Zero-line shift
- Easy to operate and service
- Bulkhead or table top installation of recorder unit
- High output with power reduction

DESCRIPTION

The FE-501 and FE-502 MARK-II are compact attractive echo sounders newly developed for coastal and off-shore fishing vessels. The FE-501 and FE-502 MARK-II represent basically the same equipment, except that the former uses a single speed motor to provide 4-range selection and the latter, a dual speed motor giving 8-range selection. Both models are engineered to the highest possible reliability and service-ability.

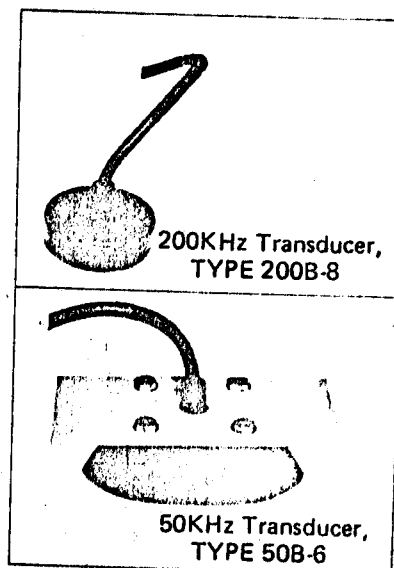
Utmost efforts have been made to improve the quality of recordings as well as the detecting ability. For this purpose, the amplifier is provided with some special electronic circuits, which have been found only in the expensive echo sounders: the local oscillator is crystal controlled, whereby the sensitivity is immune to the variation of ambient

temperature and ship's mains. The ceramic filter is employed to improve signal to noise ratio. A wide dynamic characteristic of the amplifier ensures excellent ground discrimination and discrimination between small and large fish schools.

TVG is incorporated to compensate for propagation attenuation of ultrasonic waves. This facility equalizes echo presentation so that fish schools of the same size appear in the same density on the paper at shallow and deep. It also serves to eliminate surface noise. The TVG is adjusted by two controls, one on the front panel permitting adjustment of TVG initial level and the other as a preset potentiometer determining the TVG time. The "white line" facilitates picking up fish echoes near or in contact with the seabed. "Zero line shift" moves the zero reference by a maximum of 35m, facilitating re-use of the paper two times or more.

SPECIFICATIONS

MODEL	TYPE	DEPTH RANGES	SOUNDING RATES
FE-501 (4 ranges)	A	0~ 50, 40~ 90, 80~130, 120~170 Meters	225/min.
	B	0~100, 80~180, 160~260, 240~340 Meters	112/min.
	C	0~150, 120~270, 240~390, 360~510 Meters	75/min.
	D	0~ 27, 25~ 52, 50~ 77, 75~102 Fathoms	225/min.
	E	0~ 55, 50~105, 100~155, 150~205 Fathoms	112/min.
	F	0~ 80, 75~155, 150~230, 225~305 Fathoms	75/min.
FE-502 (8 ranges)	A	0~ 50, 40~ 90, 80~130, 120~170 Meters 0~100, 80~180, 160~260, 240~340 Meters	225/min. 112/min.
	B	0~100, 80~180, 160~260, 240~340 Meters 0~200, 160~360, 320~520, 480~680 Meters	112/min. 56/min.
	C	0~125, 100~225, 200~325, 300~425 Meters 0~250, 200~450, 400~650, 600~850 Meters	90/min. 45/min.
	D	0~ 27, 25~ 52, 50~ 77, 75~102 Fathoms 0~ 54, 50~104, 100~154, 150~204 Fathoms	225/min. 112/min.
	E	0~ 55, 50~105, 100~155, 150~205 Fathoms 0~110, 100~210, 200~310, 300~410 Fathoms	112/min. 56/min.



PAPER ADVANCE: 5mm/min.

RECORDING PAPER: Dry electrosensitive paper (AD-10)
150mm x 10m, Effective Width 130mm

TRANSDUCER: Ceramic, 50KHz, Beamwidth 28° (3db)
200KHz, Beamwidth 5° (3db)

PULSE CHARACTERISTICS: Pulselength
0.6 and 1.8msec switchable
Output power 300W, Reduced Output 20W

MAXIMUM SOUNDING:
(at favorable conditions. Guidance only)

	50KHz	200KHz
30cm fish	59~108m	150~220m
70cm fish	215~310m	230~280m
seabed (sandy)	1090m	560m

RECORDER CONTROLS

Front Panel: Power Switch ON/OFF, TVG, Gain, White Line, Range Select

Inside Cabinet: Zero line shift, Pulselength, Power Reduction

POWER SUPPLY:

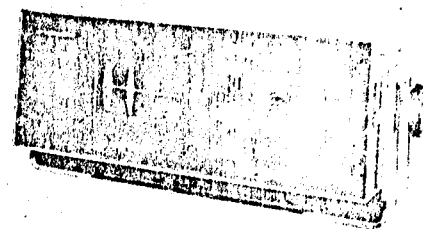
DC12/24/32V, AC110/220V, 50~60Hz (with rectifier)

DIMENSIONS AND WEIGHT:

336 x 274 x 170mm, 13.0Kg

COMPLETE SET:

Recorder 1 unit
Transducer 1 pc. (50B-6 or 200B-8)
Spare Parts 1 set (Incl. paper 3 rolls)
Transducer tank optional



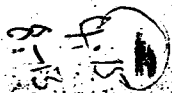
Combination with the ES-5 offers a great advantage. Detects any depth segment with expanded ranges of 7.5, 15, 30, 60 or 120m, bottom locked or surface locked. Scales available in fathoms or feet.

FOR FURTHER INFORMATION, PLEASE CONTACT

X

AUG 13/81

4:15 PM - 3°58' N →



10

- 20

- 30

- 40

- 50

FATHOMS

①

6:15 PM - 4°12'N →
AUG 13/51

6:15 PM Boray Caca

(2)

-10
-20
-30
-40
-50

depth



11:50 8-14 (5°8'N)

19/81 11:50 AM - 5°8'N →

③

-10
-20
-30
-40
-50

FATHOMS

450

X 4000' N

AUG. 14/81

4:50 PM

40° 29' N

-10

-20

-30

-40

-50

FATHOMS

(4)

6:10 PM 8-14 4045'N

x y x 03.3

x x
← AUG. 14/81 5:55 PM - 6:10 PM →
4045' N

(5)

10
20
30
40
50
60

Boca Grande (2:15 (499' N) X X

AUG 15/81 - 12:15 PM. →
499' N

6

-10

-20

-30

-40

-50

-60

W 3:15 3°21' N

3:32

AUG 16/81 - 3:15 PM

3°21' N →

- 10
- 20
- 30
- 40
- 50
- 60

FATHOMS

7

X X V X

AUG 16/81 - 3°45' N - 6:15 AM

10
20
30
40
50

8

X 33 1500

1-X

AUG 16/81

APPROX 5:00 PM
300' N

- 10

- 20

- 30

- 40

- 50

- 60

9

OBSERVACION VISUAL E INSTRUMENTAL
DE ESPECIES PELAGICAS MENORES
DURANTE LA INVESTIGACION PRACTICADA
POR LOS BARCOS CAYO LARGO Y MATANZAS
EFECTUADAS BAJO LA DIRECCION DE LMR.

SIGHTINGS OF SMALL PELAGIC SPECIES
DURING CAYO LARGO AND MATANZAS.
VESSEL SURVEYS CONDUCTED BY LMR.



FIG. 1.

**ANALISIS DE MERCADOS PARA LOS PRODUCTOS GENERADOS EN EL PUERTO
PESQUERO EN ESTUDIO**

Copia No Controlada CVC

ANALISIS DE MERCADOS PARA LOS PRODUCTOS GENERADOS EN EL PUERTO PESQUERO EN ESTUDIO

Página

I . Estudio de Factibilidad de Mercado para Atún Enlatado

- | | |
|---|---|
| 1 . Generalidades del mercado colombiano de atunes enlatados | 2 |
| 2 . Particularidades del mercado colombiano de atunes enlatados | 6 |
| 3 . Factibilidad de mercado para atún enlatado en Colombia | 8 |
| 4 . Recomendaciones sobre comercialización de atún enlatado en Colombia | 8 |

II . Estudio de Factibilidad de Mercado para Sardina y Tipo Sardina Enlatada

- | | |
|--|----|
| 1 . Generalidades del mercado colombiano de sardina y tipo sardina enlatada | 11 |
| 2 . Particularidades del mercado colombiano para sardinas y tipo sardina | 15 |
| 3 . Factibilidad de mercado para sardina y tipo sardina enlatada | 16 |
| 4 . Recomendaciones sobre comercialización de sardina y tipo sardina enlatada | 17 |
| 5 . Alternativa de comercialización | 18 |
| 6 . Impacto del precio en la demanda por atún y productos tipo sardina (elasticidad) | 19 |

III . Estudio de Factibilidad de Mercado para la Harina de Pescado

- | | |
|---|----|
| 1 . Proyección del consumo | 20 |
| 2 . Generalidades del mercado colombiano de harina de pescado | 22 |
| 3 . Factibilidad de mercado para la harina de pescado | 25 |

IV . Estudio de Factibilidad de Mercado para el Aceite de Pescado

1 . Proyección del consumo	26
2 . Generalidades del mercado colombiano de aceite de pescado	30
3 . Factibilidad de mercado para el aceite de pescado	30
4 . Impacto del precio en la demanda (elasticidad) de harina y aceite de pescado	31

Copia No Controlada CVC

ANALISIS DEL MERCADO PARA LOS PRODUCTOS GENERADOS EN EL PUERTO PESQUERO EN ESTUDIO

Después de realizada una evaluación de los recursos marinos requeridos para la producción de Atunes Enlatados, Sardinias y Tipo Sardinias Enlatadas, Harina de Pescado y Aceite de Pescado, se debe efectuar un análisis que determine la factibilidad del mercado para los productos mencionados.

El análisis de factibilidad de mercado se realizará siguiendo la metodología que se expone a continuación:

- i. Para cada producto se estimará el consumo a partir de 1980 y hasta la fecha en que inicie producción la planta.
- ii. El consumo así estimado se comparará con la producción esperada para determinar el porcentaje de consumo nacional que sería satisfecho.
- iii. Finalmente se harán consideraciones sobre las estrategias de comercialización para cada producto.

I- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE MERCADO PARA ATUN ENLATADO.

En el cuadro I se indican:

- La producción estimada para la planta en estudio expresada en cajas de 48 latas con 200 gramos por lata.
- Las importaciones realizadas por Colombia desde 1969 hasta 1979, expresada en cajas de 48 latas de 200 gramos por lata.
- La producción nacional desde 1972 hasta 1979, expresada en cajas de 48 latas de 200 gramos por lata.

- El consumo total, calculado mediante la sumatoria de importaciones y producción nacional. Desde 1972 hasta 1979 se indica el consumo real, mientras que a partir de 1980 y hasta el año 2008 se indican cifras proyectadas.

Para efectos de proyección del consumo se estimó que éste, por tratarse de un producto de consumo final, aumentaría a la misma tasa de crecimiento de la población: 2,78% anual, según cifras del DANE (fuente: DANE, Colombia estadística, Julio 1980, crecimiento geométrico de la población en base a datos intercensales 1964-1973, página 56).

1. Generalidades del mercado colombiano de atunes enlatados.

El mercado colombiano para el atún enlatado es relativamente pequeño comparado con el de la sardina y tipo sardina enlatada. En 1979 se consumieron aproximadamente 92.000 cajas de 48 latas con 200 gramos cada lata. Analizando las cifras de crecimiento del consumo, en el cuadro anterior, se observa que su crecimiento es bastante irregular, no presentando una tendencia muy definida. La producción nacional no es significativa dentro del consumo (7,6% en 1979), o sea que el atún consumido en el país proviene principalmente de las importaciones, siendo los principales abastecedores Ecuador y Perú. La baja producción nacional se debe a la falta de barcos atuneros en Colombia.

Existe un convenio suscrito entre INTERMAR S.A. de Colombia, la compañía Star-Kist de U.S.A. y la compañía Sovrybflot de la Unión Soviética para comenzar la explotación industrial del atún, convenio con una duración inicial de 7 años, por medio del cual ya se cuenta con un barco atunero soviético operado por marinos de

CUADRO I

ATUN ENLATADO

(Cajas de 48 latas/200 gramos C/u.)

	<u>Producción Planta en Estudio</u>	<u>Importa- ciones 1/</u>	<u>Produc- ción Na- cional 2/</u>	<u>Consumo Total</u>
2007	100.000			203,029 *
1997	100.000			150,163 *
1996	100.000			146,101 *
1995	75.000			142,150 *
1994	50.000			138,304 *
1993	50.000			134,563 *
1992	50.000			130,924 *
1991	37.500			127,383 *
1990	25.000			123,937 *
1989	12.500			120,585 *
1988				117,323 *
1987				114,150 *
1986				111,062 *
1985				108,058 *
1984				105,135 *
1983				102,292 *
1982				99,525 *
1981				96,833 *
1980				94,214 *
1979		84.687	6.979	91,666
1978		92.312	4.896	97,208
1977		104,062	4,896	108,958
1976		47,438	19,062	66,500
1975		-	17,916	-
1974		52,188	13,750	65,938
1973		57,292	19,583	76,875
1972		36,093	70,000	106,093
1971		89,073		
1970		12,615		
1969		26,156		

(*) Proyección según tasa de crecimiento de la población (2.78%) anual, proporcionada por el DANE.

Fuente: 1/ Anuario de Comercio Exterior - DANE

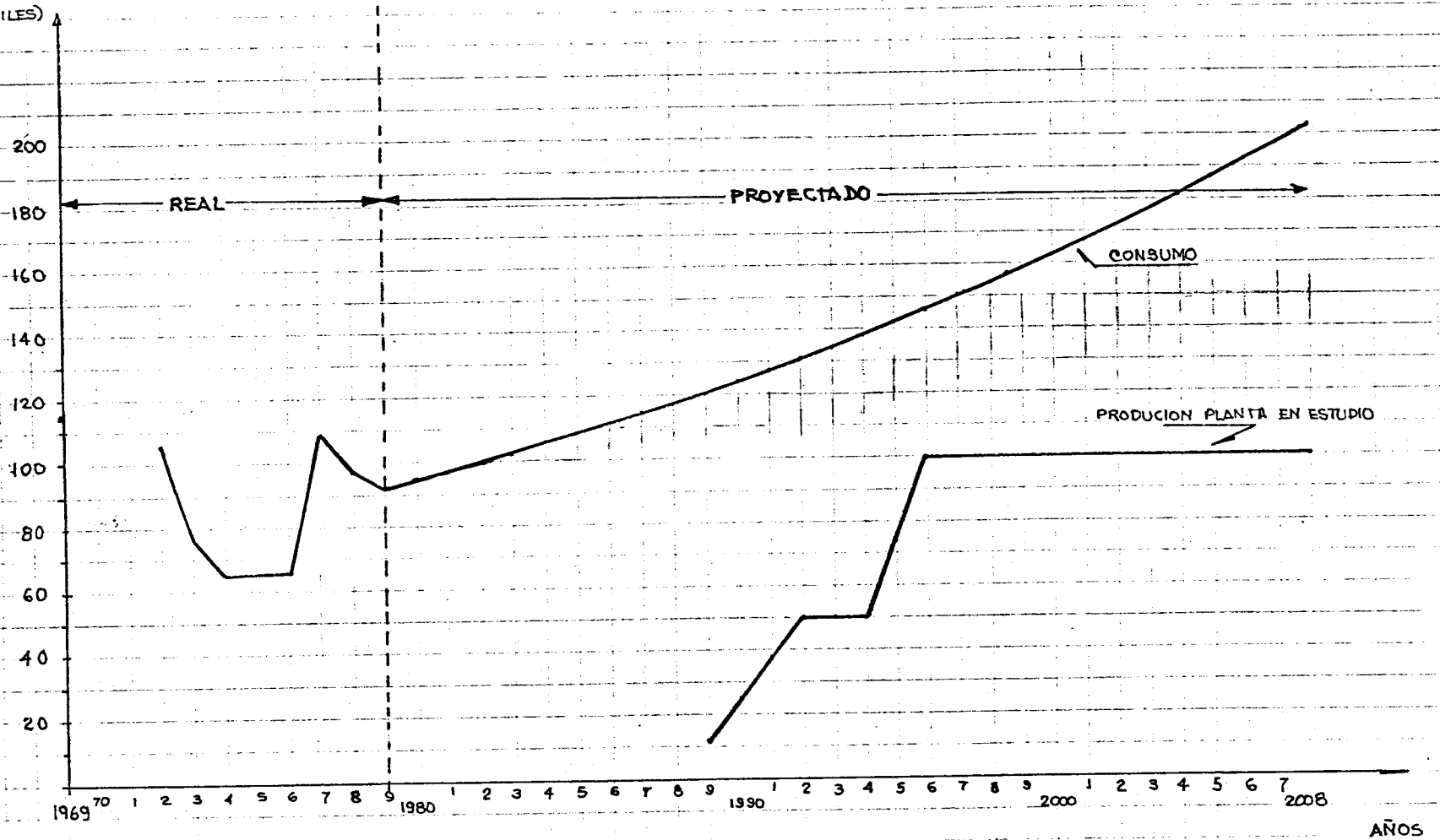
2/ Estadísticas Industria Manufacturera - DANE

Nota: Las cifras iniciales de Importaciones y Producción Nacional se obtuvieron en kilos netos, para luego expresarlos en cajas de 48 latas con 200 gramos cada lata.

El consumo se obtuvo mediante la suma de Importaciones y Producción Nacional .

ATUN.
GRAFICO I

CAJAS DE 48 LATAS
DE 200 grs. (MILES)



ese país y técnicos norteamericanos. Este convenio podría proporcionar abastecimiento de materia prima para las enlatadoras nacionales.

La producción nacional de 6,979 cajas de 48 latas con 200 gramos cada una para 1979, fué suministrada básicamente por dos empresas : una con sede en la Costa Pacífica (MARCOL) y la otra en la Costa Atlántica,

Se puede asumir que el consumo de cajas de atún de 48 latas con 200 gramos, presenta un promedio actual de 100.000 cajas en el año y que el incremento en el consumo estará motivado fundamentalmente por el crecimiento de la población al igual que por una creciente preferencia por productos enlatados, preferencia debida a la poca disponibilidad de tiempo, en los hogares colombianos, para la preparación de alimentos (mujer en la fuerza de trabajo) y sofisticación en los hábitos alimenticios (uso de recetas, cursos de cocina, etc) de las clases alta y media-alta, principales consumidores.

2. Particularidades del mercado colombiano de atunes enlatados.

2.1 El Cliente : Un sondeo de mercado realizado por la Universidad del Valle (1) indicó que el 67% de los entrevistados en supermercados prefieren comprar atún enlatado importado y que en su decisión es importante el país de procedencia (76 %) debido a que el atún extranjero se considera de mejor calidad, esta circunstancia nos lleva a concluir que los consumidores pueden distinguir entre un atún importado y uno nacional.

La misma investigación indica que el consumidor encuentra una estrecha relación entre el precio y calidad (63%) y que cuando compran el producto

(1) Investigación motivacional sobre los factores psicológicos que influyen en el comportamiento de compra de atunes importados. Programa Administración de Empresas- Depto Administración- Universidad del Valle.

lo hacen fundamentalmente motivados por la marca (46%); así mismo en el estudio se concluye que los compradores de atún no consideran el producto como un producto de posición social (91%),

También se concluye que el precio no es un importante factor decisivo para la compra de atún enlatado en comparación con otros productos sustitutos. En este mismo estudio se concluyó que la calidad del producto antes de su apertura es determinada por el comprador observando el grado de embombamiento (contenido de aire dentro del recipiente) del envase; que el atún, a diferencia de la sardina o tipo sardina se considera como un plato secundario en la preparación de alimentos, mientras que la sardina o tipo sardina se considera como plato principal en las comidas; que el cliente no establece deferencia entre las distintas presentaciones dadas a la carne de atún (rallado, bocaditos o lomitos).

- 2.2 El Producto : Un rápido sondeo a nivel de distribuidores mostró que en el mercado se encuentran permanentemente por lo menos 5-6 marcas (Marcol, Mar Bravo, Van-Camps, Leva Mar y Proa) que proceden de Colombia, Ecuador y Perú. Las presentaciones más usuales del atún son : atún rallado, bocaditos y lomitos ; el contenido del envase fluctúa entre 170 y 198 gramos.
- 2.3 El Precio : El precio de los atunes rallados oscila en un rango que va desde \$45,00 hasta \$37,50 y para la presentación lomitos el rango está entre \$52,70 y \$70,10.
- 2.4 La Distribución : El producto es distribuido principalmente en supermercados y tiendas del barrio. Es importante que en el momento el mercado tiende a ser dominado por la marca Van-Camps del Ecuador, importado por Distribuidora Colombina, firma que pertenece a un grupo económico regional bastante fuerte. El producto llega a Colombia mediante firmas importadoras que en muchos casos , son distribuidores mayoristas exclusivos.

2.5 Publicidad : Tradicionalmente no han sido muy intensas las campañas publicitarias para este tipo de producto y su venta ha sido considerada como la de un producto de impulso . En los últimos 2- 3 años se han emprendido campañas por T.V. para 2 marcas existentes en el mercado y que están siendo importados por empresas con tradición publicitaria y promocional. Se considera que hay mucho terreno por andar en éste elemento de apoyo para la comercialización no sólo del atún sino de los demás productos provenientes del mar.

3. Factibilidad de mercado para atún enlatado en Colombia.

Si se compara la producción planeada para la planta en estudio en 1989 (12.500 cajas) con la demanda para 1979 (91.666) y bajo el supuesto de que este consumo permanezca constante hasta el año de 1989, caso bastante improbable , la producción planeada abastecería el 13,7 % del consumo en 1979, cifra bastante baja. Ahora bien, si el consumo se supone creciente conforme la tasa de incremento de la población, para 1989 se estaría abasteciendo solo el 10 % , cifra igualmente baja.

La planificación de la planta tiene un ascenso gradual en la producción, debido a un período de aprendizaje en la captura del atún, facilita la labor de comercialización del producto, permitiendo una introducción gradual del mismo . Es necesario recordar que la producción va de 12.500 cajas en 1989 hasta 100.000 cajas en 1996.

4. Recomendaciones sobre comercialización de atún enlatado en Colombia.

Ante la evidencia de la participación abrumadora del producto importado en el mercado nacional y el posicionamiento de éstos productos en la imagen del consumidor, se hace necesario el diseño de una estrategia de mercado que combine de la mejor manera los componentes del proceso de mercadeo de un producto de consumo final como es el atún :

4.1 Precio : Seguir las líneas o marcas líderes; no es necesario entrar en guerra de precios. El tipo de consumidor al cual llega el producto hace innecesaria una estrategia basada en esta modalidad y antes por el contrario puede ser contraproducente : precio bajo = mala calidad .

4.2 Distribución : Sería aconsejable utilizar los canales usados actualmente: mayoristas y distribuidores importadores que llegan a los autoservicios y expendedores minoristas. Los márgenes de descuento y condiciones de pago podrían ser similares a los usados tradicionalmente para productos de consumo . La ventaja financiera de los importadores (cartas de crédito) puede ser contrarrestada en parte por la entrega rápida del producto, debido a las limitaciones iniciales de la planta (poca producción) se sugiere comercializar el producto sólo en parte del territorio nacional (zona occidental por ejemplo) con el fin de no atomizar la distribución e incurrir en incumplimientos forzosos.

Esta experiencia regional sería replicada al resto del país en la medida que las circunstancias de producción lo permitan. Los distribuidores minoristas (que venden al consumidor) deben ser incentivados para lograr que codifiquen el nuevo producto a través de una política de descuentos adicionales, plazos en el pago, etc. de tal manera que se logre ofrecer al consumidor final una alternativa más de elección en los stands o exhibidores de los puntos de venta. No debe olvidarse que las marcas actualmente no están muy posicionadas lo cual permite el ingreso de nuevos competidores. Igual análisis podría hacerse para los precios, aspecto poco relevante para el consumidor , debido a su poco peso en la canasta familiar . El éxito de la estrategia de comercialización para los productos estudiados depende en gran parte de las relaciones favorables con los distribuidores minoristas.

4.3 Producto : Por tratarse de un producto similar a los existentes en cuanto a materia prima y procesamiento es poco lo que se puede hacer a este respecto, tal vez sería interesante recalcar en la promoción del producto su "frescura" por tratarse de una planta local y de materia prima nacional.

4.4 Promoción : Se recomienda hacer un estudio sobre el nombre comercial de los productos de la planta en estudio con el fin de garantizar su aceptación por parte del consumidor; la elección del nombre comercial o marca que aparentemente es intrascendente, puede llegar a constituirse en uno de los factores importantes de comercialización una vez posicionado el producto en el mercado. Debido a la imagen de los productos extranjeros sería conveniente que el nombre o marca de los productos tuviera también una connotación extranjera. Esta política sería similar a la empleada por los enlatadores ecuatorianos los cuales acuden a este tipo de nombres. Como ejemplo puede citarse el caso de Van-Camps.

La campaña publicitaria para hacer conocer la marca e inducir a un mayor consumo del producto, tiene que ser gradual en el país a medida que la distribución se extiende y sería aconsejable limitarse inicialmente a degustaciones en el punto de venta, afiches en los mismos sitios y posteriormente, campañas masivas de marca e institucionales: mayor uso del producto, riqueza vitamínica, etc. Igualmente y en un proceso gradual sería interesante emprender campañas concertadas con el gobierno en programas nutricionales tales como comedores escolares, programa PAN, etc.

Las recomendaciones antes expuestas deben tener siempre en cuenta el segmento al cual está llegando el producto actualmente: clase alta, media alta, para las campañas a corto plazo y la generalidad de la población para los esfuerzos promocionales a mediano y largo plazo.

II - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE MERCADO PARA SARDINA Y TIPO DE SARDINA ENLATADA

- En el cuadro II se indican :
- la producción estimada para la planta en estudio expresada en cajas de 48 latas con 425 gramos cada lata
 - las importaciones de sardina realizadas por Colombia desde 1976 hasta 1979, expresadas en cajas de 48 latas con 425 grs. cada una
 - las importaciones de tipo sardina enlatadas realizadas por Colombia desde 1976 hasta 1979, expresadas en cajas de 48 latas con 425 grs. cada lata
 - el total de sardinas y tipo sardinas importadas
 - la producción nacional de sardina y tipo sardina desde 1975 hasta 1979, expresada en cajas de 48 latas con 425 grs. cada lata.
 - el consumo total calculado mediante la sumatoria de las importaciones y la producción nacional para los dos productos enlatados. Desde 1976 se indica el consumo real, mientras que a partir de 1980 y hasta el año 2.008 corresponden a las mismas cifras proyectadas

Para efectos de proyección del consumo se estimó que aumentaría a la misma tasa de crecimiento de la población (2,78% anual, según cifras del DANE), si se tiene en cuenta que se trata de un producto de consumo final

1- Generalidades del mercado colombiano de sardina y tipo sardina enlatada:

El mercado de este producto, para 1979, llegó a 802.804 cajas equivalentes de 48 latas de 425 grs. cada una, de las cuales la gran mayoría (97,4%) fueron importadas. Estas importaciones provienen casi en su totalidad de Ecuador, Perú

CUADRO II
SARDINA Y TIPO SARDINA ENLATADOS
(Cajas de 48 latas/425 gramos, cada lata)

	<u>Producción</u> <u>planta en</u> <u>estudio</u>	<u>Importación</u> <u>sardina</u> <u>1/</u>	<u>Importación</u> <u>tipo sardina</u> <u>1/</u>	<u>Total im-</u> <u>portacio-</u> <u>nes</u> <u>1/</u>	<u>Producción</u> <u>nacional</u> <u>2/</u>	<u>Consumo</u> <u>total</u>
2008	264.000					1.778.113*
1998	264.000					1.351.678*
1994	264.000					1.211.263*
93	264.000					1.178.501*
92	198.000					1.146.625*
91	132.000					1.115.611*
90	132.000					1.085.436*
89	66.000					1.056.077*
88						1.027.512*
87						999.720*
86						972.680*
85						946.370*
84						920.773*
83						895.868*
82						871.636*
81						848.060*
80						825.122*
79		20.220	761.936	782.156	20.648	802.804
78		29.901	803.676	833.577	21.111	854.688
77		85.127	521.421	606.548	10.879	594.520
76		98.950	344.289	443.239	26.712	472.039

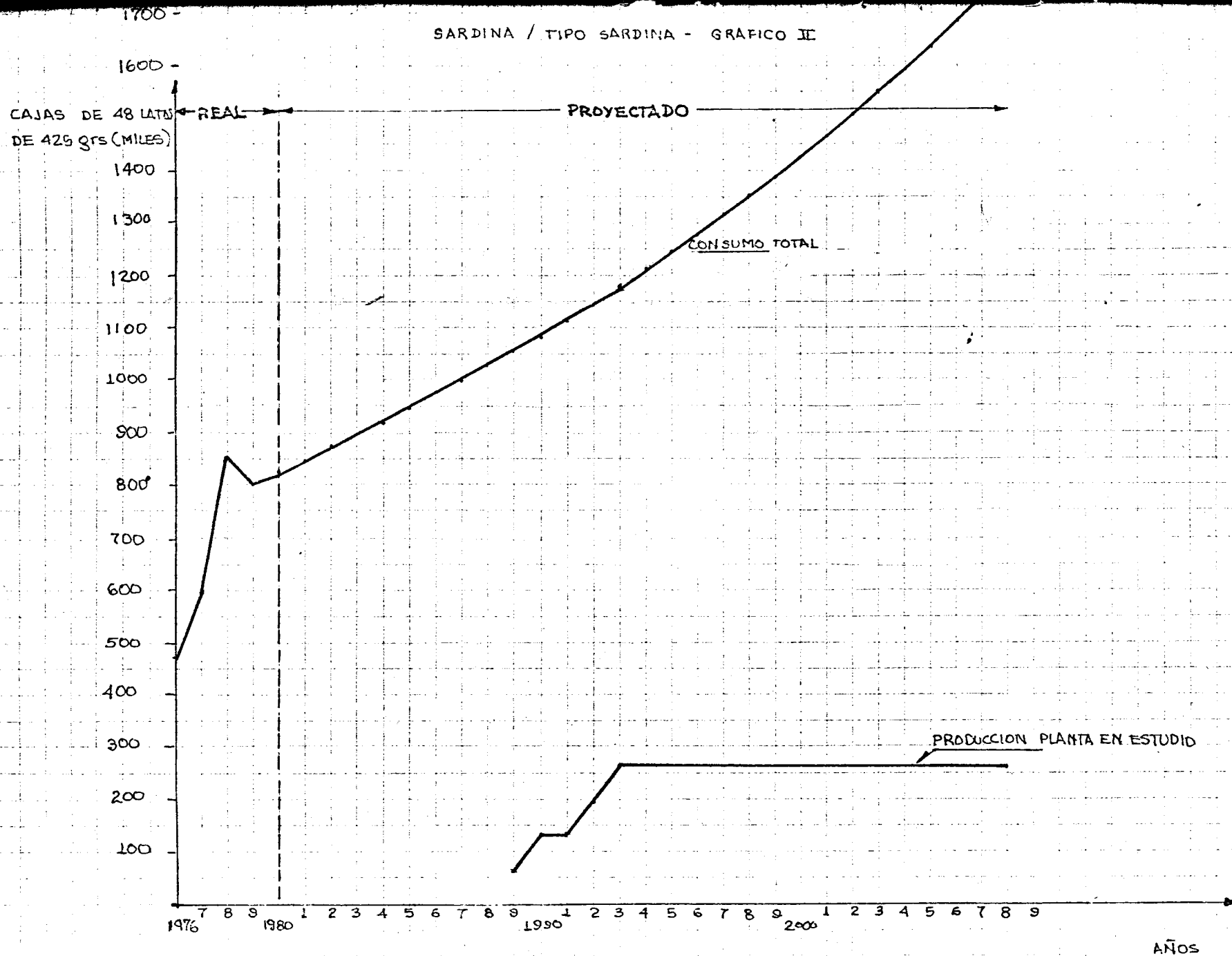
(*) Proyección según tasa de crecimiento de la población (2.78%) anual, proporcionada por el DANE

Fuente : 1/ Anuario de Comercio Exterior - DANE

2/ Estadísticas Industria Manufacturera - DANE

Nota : Las cifras iniciales de importaciones y producción nacional se obtuvieron en kilos netos, para luego expresarlos en toneladas netas y después en cajas de 48 latas con 425 gramos cada lata.

SARDINA / TIPO SARDINA - GRAFICO II



y España ; en la ciudad de Cali se comercializan entre 6 y 10 marcas provenientes de los países citados. En Colombia se produce una sola marca de sardinas de nombre MARCOL con planta procesadora en el puerto de Tumaco , empresa que enfrenta dificultades especialmente por falta de materia prima, además de la competencia Ecuatoriana y Peruana basada en costos inferiores debido al subsidio a las exportaciones que reciben los productores de esos países los cuales son del 20 y 25 por ciento respectivamente .

Los importadores colombianos gozan de cartas de crédito financiadas a 150 días por el banco de la República a través del sistema bancario privado, mientras que los distribuidores utilizan cartas de crédito para compras nacionales a 90 días , lo que permite al importador beneficiarse de una diferencia de 60 días para cancelar sus obligaciones en el extranjero.

En los datos históricos sobre consumo se aprecia un incremento significativo entre 1976 y 1979 , de aproximadamente 70% , aún cuando se da una ligera disminución entre 1978 y 1979 correspondiente al 6.1% . Esta situación hizo aconsejable proyectar los incrementos en consumo según la tasa de crecimiento de la población y no en base a datos históricos de consumo. Debe destacarse el hecho de que la mayor parte del consumo (97%) en 1979 correspondió a tipo sardina y que las importaciones de sardina presentan una tendencia decreciente, mientras que las de tipo sardina muestran una tendencia ascendente y que la producción nacional tiende a estabilizarse . Al igual que para el caso de los atunes , el consumo de sardinas y tipo sardina estará influenciado por la preferencia de los clientes hacia productos enlatados debido a la poca disponibilidad de tiempo para la preparación de alimentos, la facilidad de " preparación " de este producto considerado " plato principal " .

2- Particularidades del mercado colombiano para sardinas y tipo sardina:

2.1 El cliente : En 1977, el Ministerio de Agricultura en su proyecto de Mercado de Productos Pesqueros Min Agricultura : Bases para un plan de subsector pesquero colombiano - 1977 encontró que para Bogotá las principales razones de compra para sardina en lata fueron :

- Le gusta	59.02%
- Fácil de conseguir	9.20%
- Norequiere preparación	22.19%
- Precio bajo	1.55%
- No tiene espinas	4.70%
- Otros	3.34%
	<hr/>
	100.00%

Teniendo en cuenta que los hábitos o patrones de consumo no varían significativamente en un período corto y menos si no existen campañas en tal sentido , podemos inferir que los consumidores de sardinas enlatadas no son sensibles a variaciones en precio, y que la comodidad o facilidad de preparación es un aspecto a destacar en campañas promocionales . El consumo de sardina en lata se dá más a nivel familiar que a nivel institucional , 96,22% y 3,78% respectivamente , según el citado estudio.

Los consumidores de sardinas están en todas las clases sociales y aún en las zonas rurales, lo que implica una distribución más extensa que la empleada para el

atún .

- 2.2 El producto : En Colombia se consume sardina y tipo sardina empacado en envases de lata cuya presentación es ovalada y con un contenido de 425 y 250 gramos. También se encuentran presentaciones de 198/200 grs. de origen europeo (España), presentación que por el precio es sardina genuina. Las conservas se hacen en aceite y tomate teniendo mayor demanda esta última.
- 2.3 El precio : Las marcas comercializadas poseen los siguientes rangos de variación de precios de acuerdo al contenido en gramos :

Contenido	Rango de variación de precio
425	\$ 43 - \$ 45
250	\$34.5
198/200 grs.	\$42.0

Los precios para estos productos son más bajos que los de los sustitutos como la carne de res , de pollo y pescado fresco haciendo la comparación pesos-gramos.

- 2.4 La distribución : La estrategia de comercialización seguida hasta el momento por los distribuidores , que en algunos casos son los mismos importadores , ha hecho énfasis en una distribución extensiva ubicando el producto en pequeños y grandes establecimientos minoristas a nivel urbano y rural; la estrategia de comercialización actual se ha adelantado casi sin ningún apoyo publicitario .

3. Factibilidad de mercado para sardina y tipo sardina enlatada.

Teniendo en cuenta que el consumo de cajas de sardina y tipo sardina enlatadas

presenta una tasa marcadamente creciente y si se supone que el consumo para 1979 (802.804 cajas) se mantiene constante hasta el año de iniciación de la planta en estudio (1989), la producción para ese año (66.000 cajas) satisfaría el 8.2 % de las necesidades de consumo en el mercado colombiano. Ahora bien, si el consumo se supone creciente de acuerdo a la tasa de crecimiento de la población, la producción de la planta en estudio satisfaría el 6.2 % de las necesidades nacionales y la máxima producción posible (264.000 cajas) en 1993 cubriría el 22.4 % del consumo esperado. Es decir, la escala inicial de planta proyectada para 1989 hace prever que se trata de un proyecto que posee un alto margen de seguridad desde el punto de vista del mercado aún llegando a la máxima producción posible y que solo sería una sustitución parcial de importaciones sin necesidad de ampliar el mercado induciendo nuevos consumidores ni aumentando el consumo promedio de los actuales.

4. Recomendaciones sobre comercialización de sardina y tipo sardina enlatada.

La circunstancia similar a la planta de atún, crecimiento gradual de la producción a medida que la explotación de los recursos lo permiten, hace aconsejable una estrategia igual a la propuesta para el atún, con la facilidad adicional que el porcentaje de participación va a ser menor y sólo se trata de una leve sustitución de importaciones. Como se decía en el caso del atún, las campañas promocionales, deben ser graduales y enfocadas más hacia el posicionamiento de la nueva marca que hacia el aumento de consumo. A pesar de ésta afirmación se recomiendan los planes concertados con el gobierno en campañas nutricionales, para zonas marginadas e infantiles, como beneficio social de la planta en estudio .

Insistimos que el aspecto más relevante de la comercialización actual y el que le da cierta fortaleza a los productos importados que es la financiación , podría

ser contrarrestada al menos en parte , mediante la entrega oportuna y segura del producto. El anterior aspecto nos hace volver la atención hacia la recomendación de introducir el producto primero en un mercado regional y luego una vez adquirido el " Know-how " , hacerlo extensivo a todo el país.

5. Alternativa de comercialización

Se recomienda estudiar más a fondo (costos, beneficios, etc.) la siguiente alternativa de comercialización para los aspectos de canales de distribución y estrategia promocional . Se sugirió en los párrafos anteriores emprender un sistema de distribución y por consiguiente de promoción, que respondiera a un proceso gradual de introducción. Iniciar en una región (ejemplo: sur-occidente del país) y extender la acción a otras regiones en forma progresiva , debido a los limitantes que existen (experiencia en la captura del recurso) los cuales no permiten al comienzo una utilización plena de la planta en estudio.

Como alternativa se sugiere iniciar la comercialización contando con el apoyo de importaciones que haría la planta en estudio , los cuales podrían ser de atún y sardinas empacados (sin marca o con la marca de la planta en estudio) o de atún y sardinas sin empacar para hacerlo en la planta en estudio. Esta circunstancia permitiría desarrollar mas aceleradamente la estrategia e infraestructura de comercialización por parte de la planta en estudio , desarrollando un mejor conocimiento del mercado y fortaleza posicional en el mismo. .

Las importaciones serían sustituidas con el aumento de producción o serían complementadas en el eventual caso de presentarse un crecimiento en el mercado..

6. Impacto del precio en la demanda por atún y productos tipo sardinas (elasticidad)

La carencia de estadísticas confiables sobre el comportamiento de los precios al público y los efectos de éstos sobre la demanda del producto, hace imposible diseñar un modelo matemático para llegar a una aproximación de la elasticidad-precio de la demanda.

Solo podemos comentar el estudio ya citado del Ministerio de Agricultura (1) del cual se puede deducir, que tanto el atún como las sardinas y tipo sardina son de comportamiento inelástico o sea que bajas en precio no necesariamente van acompañadas de incrementos en la demanda. De aquí que la estrategia de comercialización ya recomendada para estos productos no haga énfasis en el factor de bajo precio como aspecto relevante en la introducción de los productos al mercado.

III - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE MERCADO PARA LA HARINA DE PESCADO

En el cuadro III se indican :

- La producción estimada para la planta en estudio, expresada en toneladas,
- Las importaciones, desde 1971 hasta 1979, expresada en toneladas,
- La producción nacional desde 1972 hasta 1979, expresada en toneladas
- El consumo total calculado mediante la sumatoria de las importaciones y la producción nacional. Desde 1972 hasta 1979 se indica el consumo real, mientras que a partir de 1980 se proyectan las cifras.

1 - Proyección del consumo

Para efectos del cálculo de crecimiento en el consumo se recurrió inicialmente a la tasa de crecimiento de la industria avícola y la industria porcina puesto que ellas son los principales usuarios de la harina de pescado como materia prima para la preparación de alimentos concentrados para animales. Se recurrió a los datos de producción de carne y huevos en la industria avícola y de carne en la industria porcina, suministrados por el DANE en su publicación COLOMBIA ESTADÍSTICA-1981. La tasa de crecimiento se determinó en promedio para las dos industrias entre 1978 y 1979 puesto que ya se observa una estabilización en el crecimiento en el 16% anual. Las cifras respectivas se indican a continuación :

	PRODUCCION AVICOLA		PRODUCCION PORCINA
	Carne (ton)	Huevos (millones)	Carne (ton)
1979	102.751	3.788,3	106.444
78	89.349	3.294,2	104.677
77	79.114	3.145,0	99.934
76	69.835	2.500,0	99.646
75	63.043	2.321,6	98.425
74	62.461	1.865,4	83.000
73	48.536	2.024,0	67.500

La cifra de 16% de crecimiento es realmente alta y puede obedecer sólo a una situación estacional y no a un ritmo de crecimiento indefinido. No obstante se ha hecho la proyección con esta tasa a título de ejercicio y encontramos cifras de consumo de harina que harían previsible alzas de precio para el producto y su consecuente sustitución.

CUADRO III
HARINA DE PESCADO
(toneladas)

	Producción planta en estudio	Importaciones <u>1/</u>	Producción nacional <u>2/</u>	Consumo según crecimiento his- tórico de la in- dustria avícola y porcina	Consumo pro- yectado según tasa de creci- miento de la población
2000	18.920				83.042 **
1999	18.920				80.795 **
98	18.920				78.610 **
97	18.770				76.483 **
96				582.103 *	74.415 **
95				501.813 *	72.402 **
94				432.598 *	70.444 **
93	18.970			372.929 *	68.539 **
92	19.040			321.490 *	66.685 **
91	19.385			277.147 *	64.881 **
90	19.310			238.919 *	63.126 **
89	19.655			205.965 *	61.419 **
88	20.000			177.556 *	59.757 **
87	17.600			153.066 *	58.141 **
86	8.800			131.953 *	56.569 **
85				113.753 *	55.038 **
84				98.062 *	53.549 **
83				84.537 *	52.101 **
82				72.876 *	50.692 **
81				62.825 *	49.321 **
80				54.159 *	47.987 **
79		33.396	13.293	46.689	
78		15.319	7.340	22.659	
77		8.407	2.872	11.279	
76		2.025	2.239	4.264	
75		5.500 <u>3/</u>	1.995	7.495	
74		3.334	841	4.175	
73		915	1.209	2.124	
72		5.408	2.260	7.668	
71		4.861			

1/ Anuario de Comercio Exterior - DANE

2/ Estadísticas Industria Manufacturera - DANE

3/ Bases para el Desarrollo del Sector Pesquero - MINAGRICULTURA

(*) Proyección según crecimiento de la industria consumidora

(**) Proyección según tasa de crecimiento de la población (2.78%) anual, proporcionada por el DANE.

ción por otros productos de menor costo.

Debido a lo anterior y a falta de mejores estimadores se tomó como tasa de crecimiento para la demanda de harina, la estimada para la población por el DANE ó sea el 2,78%. Este crecimiento es sin lugar a dudas bastante conservador pero más realista que el anteriormente considerado.

2 - Generalidades del mercado colombiano de harina de pescado

El consumo nacional para 1979 fue de 46.689 toneladas, de las cuales aproximadamente 28,5% corresponde a producción nacional, producción que es generada por la planta localizada en Isla Bazan en la vecindad de Guapi y por una pequeña planta de tipo artesanal que funciona en El Vigía, al sur de la Costa Pacífica.

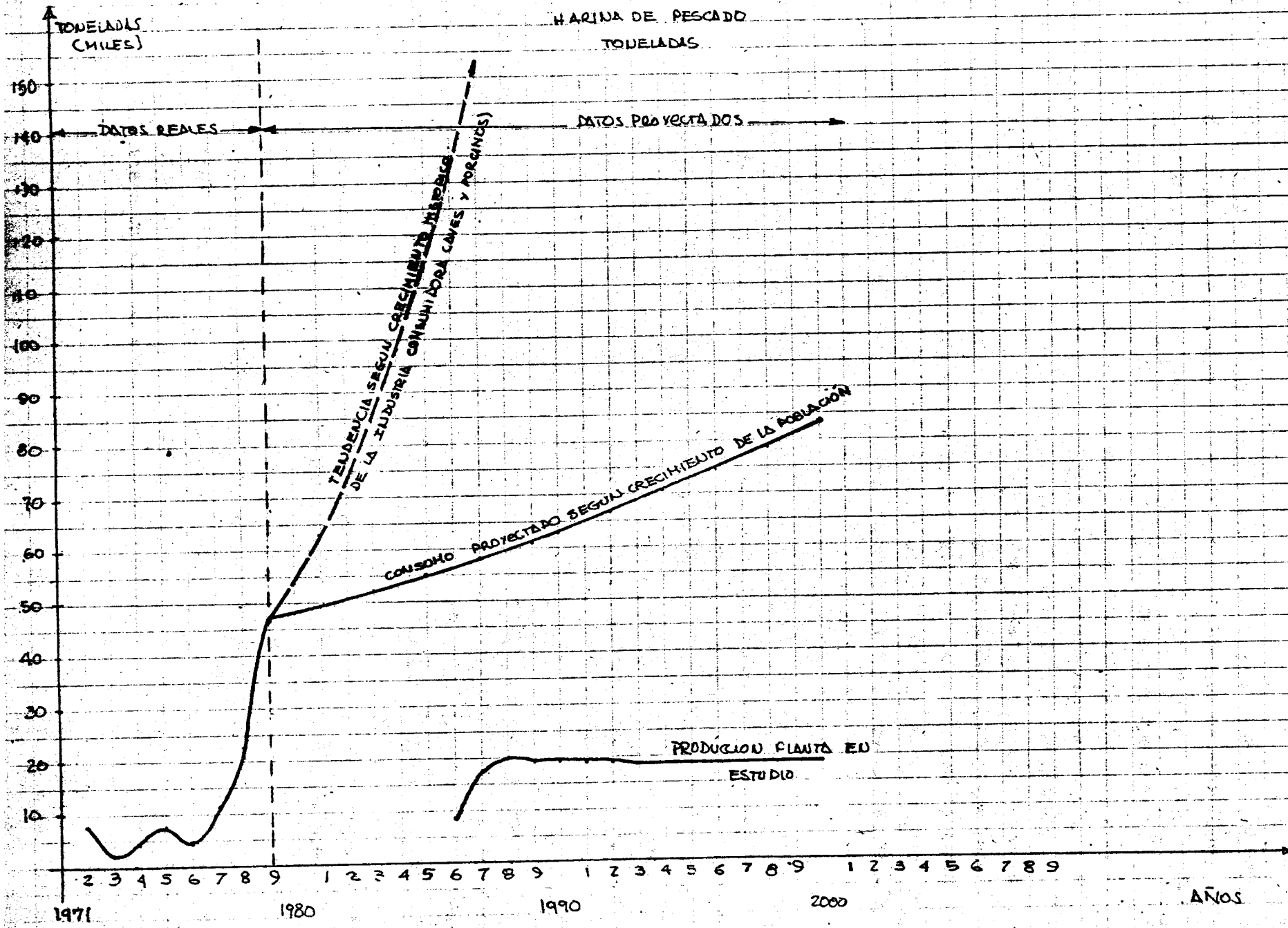
La harina de pescado es materia prima importante para la preparación de alimentos concentrados con destino al consumo nacional puesto que proporciona más proteína en aminoácidos que cualquier otra fuente de provisión; como sustituto de la harina de pescado para estos propósitos se tienen: los de origen vegetal como la torta de soya, torta de algodón, torta de ajonjolí (subproductos obtenidos en el procesamiento del algodón, soya y ajonjolí) para la fabricación de aceites de consumo en la cocina. También se obtienen sustitutos de origen animal como son la harina de carne, la harina de sangre y la harina de subproductos de la industria avícola en incubación de huevos.

En el cuadro III se observa que el consumo nacional de harina de pescado presenta un fuerte crecimiento para el período comprendido entre 1971 y 1979, como consecuencia de la cada vez creciente necesidad de productos alimenticios como huevos, carne de pollo y carne de cerdo.

La harina de pescado conforma entre el 5 y el 10 por ciento del total de los componentes de alimentos para aves y cerdos. En la ciudad de Cali no se utilizan la harina de sangre y de carne, materias primas que se venden sin procesar directamente al público, tampoco se procesan los subproductos de la industria de incubación de huevos.

El siguiente análisis de precios permite prever el futuro para la harina de pescado como fuente de proteínas para la fabricación de alimentos para animales:

GRAFICO Nº 3
 HARINA DE PESCADO
 TONELADAS



- una torta de soya, con un 46% de proteína, vale en el mercado \$29.000, de lo cual se deduce que un kilo de proteína obtenido de esta fuente vale \$63,04; mientras que una tonelada de harina de pescado vale aproximadamente \$34.000, con el 65% de proteína, es decir, que cada kilo de proteína obtenido mediante esta fuente vale aproximadamente \$52,31. Si el precio de la tonelada de torta de soya continúa subiendo como se prevé, la harina de pescado cada vez tendrá mayor ventaja competitiva por diferencia de precios y por contenido proteínico; en este momento la diferencia en precio por kilo de proteína es del 20,5%. Debe tenerse en cuenta que el Departamento del Valle del Cauca siempre ha tenido gran tradición agrícola en la producción de soya para la fabricación de aceites. Este cultivo, entre otros, compite por la ocupación de las tierras de la región especialmente con la caña de azúcar, perdiendo ésta paulatinamente la batalla al ceder la tierra a la industria azucarera, con el consecuente encarecimiento de la tonelada de soya y por tanto de su torta. De esta forma, una fuente de proteínas, que está en poder de 3 ó 4 empresas de la región, presenta un panorama oscuro, perdiéndose la posibilidad de generar un producto del cual se obtendrían proteínas en calidad y cantidad, previéndose de esta manera un futuro halagador para la industria de la harina de pescado, siempre y cuando la relación de precios aludida se mantenga.

La harina más apetecida por la industria colombiana es la procedente del Perú. La harina nacional y la importada se presenta en el mercado en sacos de 50 kilos, fabricados en fique o materiales sintéticos. Las importaciones de Ecuador y Perú se hacen por vía marítima o terrestre y son realizadas directamente por los usuarios industriales, es decir, no existe prácticamente el comercio de compra-venta dentro del país. En algunas oportunidades el usuario ha encontrado dificultades con la calidad de la harina, se considera que una harina de mala calidad es aquella que :

- tiene un alto porcentaje de contenido en aceite
- tiene un bajo porcentaje de contenido proteínico
- tiene un alto porcentaje de minerales
- tiene un alto porcentaje de sal
- tiene un alto porcentaje de hongos y bacterias

3 - Factibilidad de mercado para la harina de pescado

Si se tiene en cuenta que para 1986 la planta en estudio estaría produciendo 8.800 toneladas, este tonelaje abastecería solo el 18,8% del mercado nacional actual y la producción máxima planeada para 1988 (20.000 toneladas) satisfaría el 42,8% de las necesidades actuales y un porcentaje mucho menor de la demanda proyectada (33.33%).

El análisis anterior hace prever que no se presentarían dificultades en el proceso de comercialización por cuanto se estima un déficit del producto en relación con los volúmenes de producción nacional esperados. El proceso de comercialización debería evitar intermediarios, para vender directamente a los usuarios industriales con el objeto de no permitir incrementos en los precios por acaparamiento de un producto vital para industrias del sector agropecuario.

La producción de harina de pescado generada por la planta en estudio tendría la ventaja sobre los productos importados de requerir un menor costo de transporte desde la planta a los centros de consumo, los cuales se encuentran ubicados principalmente en Barranquilla, Bogotá, Medellín y Cali.

IV - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE MERCADO PARA EL ACEITE DE PESCADO

En el Cuadro IV se indica :

- La producción de aceite de pescado estimada para la planta en estudio, expresada en toneladas
- Las importaciones colombianas de aceite de pescado, expresadas en toneladas
- La producción nacional de aceite de pescado, expresada en toneladas
- El consumo total en Colombia de aceite de pescado, expresado en toneladas; este consumo se obtuvo mediante la suma de las importaciones y la producción nacional, el consumo total se proyecta a partir de 1980 y se indican datos reales desde 1979 hacia atrás.

1 - Proyección del consumo

El aceite de pescado es una de las materias primas utilizadas en la fabricación de aceites comestibles (para cocina), margarinas y mantecas y para la producción de pintura. Se estima que el consumo de pescado aumentará conforme aumente la producción de los productos citados. En la tabla expuesta a continuación, donde se muestra la producción de aceites comestibles (en toneladas). La producción de margarinas y mantecas (en toneladas) y la producción de pinturas (en miles de galones).

El análisis de crecimiento para este producto siguió un lineamiento similar al de la harina de pescado :

Inicialmente se observó que entre 1978 y 1979 la producción de aceites comestibles y mantecas aumentó aproximadamente el 19,9% para cada producto y que en el período 1973 a 1978 la producción de pinturas arrojó un

incremento de 52,6% (lo cual hace suponer un incremento anual promedio en ese período del 10,5%). Un promedio aritmético de estos tres índices de crecimiento nos proporcionó un estimador de la tasa de crecimiento de las industrias de aceites, margarinas y pinturas; esta tasa de crecimiento se calculó en 17,0% a la cual se estimó crecería anualmente el consumo industrial de aceite de pescado. Las cifras que permiten hacer los cálculos se ilustran a continuación:

	<u>Producción aceites comes- tibles (ton) (1)</u>	<u>Producción margarinas y mantecas (ton) (1)</u>	<u>Producción pinturas (galones) (2)</u>
1979	145.396.4	98.257.7	
78	121.404.6	81.953.1	8.319.0
77	118.251.6	72.981.0	
76	78.075.8	85.634.7	
75	69.758.3	78.930.0	
74	13.927.1	2.881.0	
73	82.195.5	70.216.2	5.450.0
68			3.310.0
63			2.930.0
58			1.821.0

Fuentes: (1) Estadísticas de la Industria Manufacturera - DANE
 (2) El color - La Industria de la Pintura en Colombia, Asociación Colombiana de Fabricantes de Pintura y Tintas "ASOCOLOR", 1980

Las proyecciones del crecimiento del consumo en base al 17% resultante del anterior análisis, nos lleva a unos niveles exagerados y que indiscutiblemente darían lugar a elevación de precios. Hemos entonces reducido las pretensiones y ante la ausencia de otros estimadores usamos la tasa de crecimiento de la población como tasa de crecimiento del consumo de aceite de pescado. Las industrias consumidoras están relacionadas en gran medida con el crecimiento de la población por lo que no es encontrada o contraevidente la hipótesis empleada. El cuadro IV muestra los niveles de proyección usando las dos tasas antes mencionadas.

CUADRO IV
ACEITE DE PESCADO
(toneladas netas)

	Producción planta	Importaciones <u>1/</u>	Producción nacional <u>2/</u>	Consumo calcu lado según cre- cimiento histó- rico de industrias consumidoras	Consumo calcu lado a base de tasa crec miento de la población **
2008	7.590				137.063
2003	7.590				119.503
1999	7.590				
98	7.590			1.222.086	104.192
97	7.527			1.044.518	101.374
96	7.527			892.750	98.632
95	7.527			763.034	95.964
94	7.527			652.166	93.369
93	7.527			557.407	90.843
92	7.630			476.416	88.386
91	7.764			407.193	85.995
90	7.733			348.028	83.669
89	7.866			297.460	81.406
88	8.000			254.239	79.204
87	7.040			217.298	77.062
86	3.520			185.725	74.977
85				158.740	72.949
84				135.675	70.976
83				115.961	69.056
82				99.112	67.189
81				84.711	65.371
80				72.403	63.603
79		61.841	42	61.883 *	61.883
78		31.576	3.969	35.545 *	
77		24.519	485	25.004 *	
76		40.447	1.648	42.095 *	
75		17.776	29	17.805 *	
74		20.094	33	20.127 *	
73		15.882	1.035	16.917 *	
72		24.326	4.894	29.220 *	

Fuente : 1/ Anuario de Comercio Exterior - DANE
2/ Estadísticas Industria Manufacturera - DANE

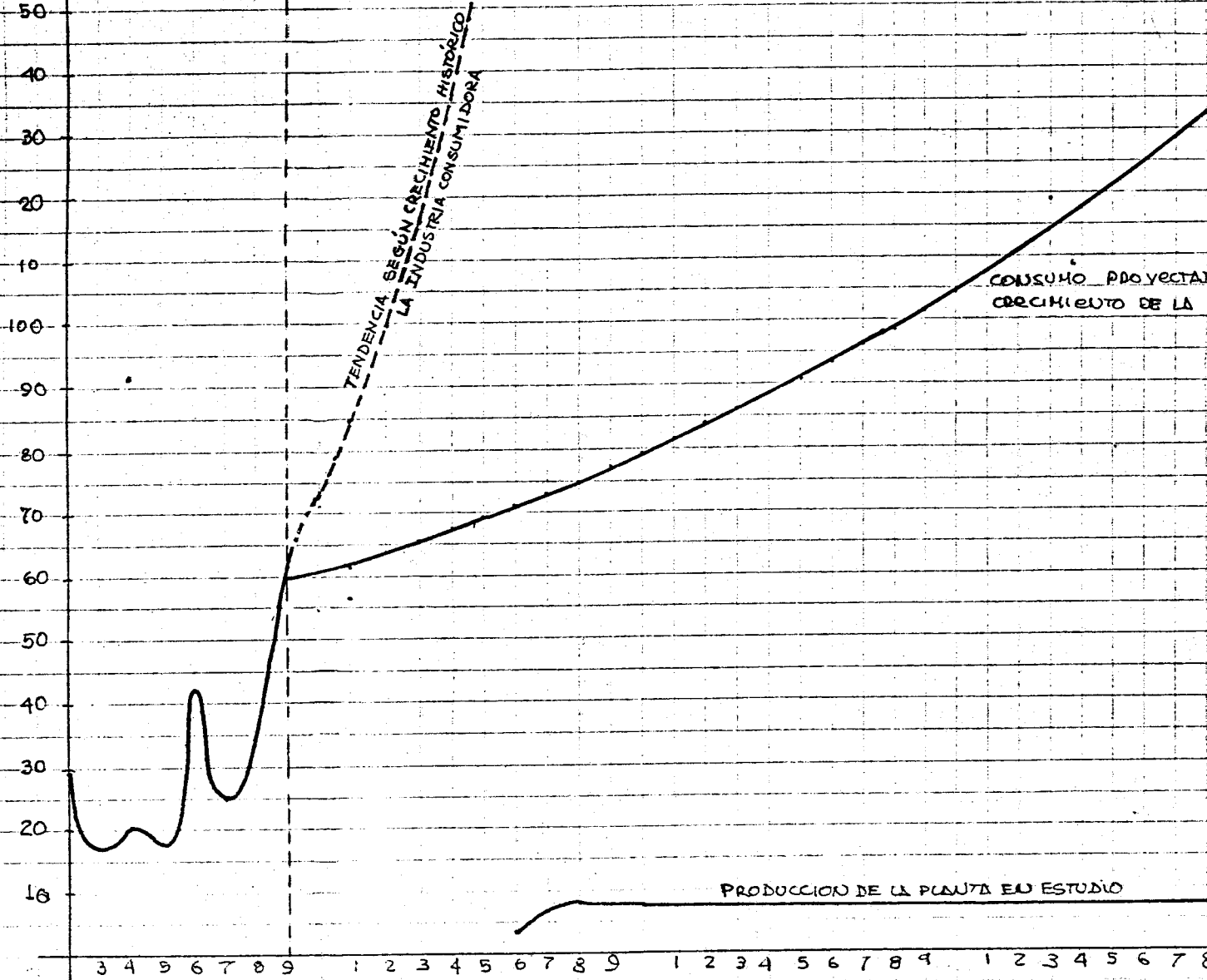
(*) Consumo real

(**) Tasa de crecimiento de la población : 2.78 %

ONELADAS
(MILES)

GRAFICO N° 4
ACEITE DE PESCADO
(TON. NETAS)

← DATOS REALES → ← DATOS PROYECTADOS →



CONSUMO PROYECTADO SEGUN
CRECIMIENTO DE LA POBLACION

TENDENCIA SEGUN CRECIMIENTO HISTORICO DE
LA INDUSTRIA CONSUMIDORA

PRODUCCION DE LA PLANTA EN ESTUDIO

1972

1980

1990

2000

AÑOS

25

2 - Generalidades del mercado colombiano de aceite de pescado

El consumo de aceite de pescado se ha venido satisfaciendo en su mayor parte mediante importaciones; estas llegaron en 1979 a 61.841 toneladas y la producción nacional fue de tan sólo 42 toneladas; este consumo presenta una tendencia creciente debido al constante aumento que se ha presentado en la industria de producción de aceite, margarinas, mantecas y pintura; para 1979 se consumieron en la industria 61.883 toneladas de aceite y se proyecta un crecimiento sostenido del mercado.

El aceite de pescado es importado o adquirido directamente por los usuarios industriales, razón por la cual la producción de la planta en estudio tendría buenas posibilidades de colocación en el mercado pues se trata de una sustitución que requiere técnicas de comercialización relativamente sencillas similares a las comercialización de harina de pescado.

3 - Factibilidad de mercado para el aceite de pescado

La producción de la planta en estudio, para 1986, preve la cantidad de 3.520 toneladas que suplirían el 5,7% del mercado actual y el 5,0% del mercado esperado para cuando se inicien operaciones. La producción máxima planeada, de 8.000 toneladas, en 1988 abastecería el 10,67% del mercado de ese mismo año. De esto se puede concluir que la escala de planta mínima y la máxima permitirían un alto margen de seguridad para la comercialización del producto en el mercado colombiano.

Al igual que para la harina de pescado, el aceite debiera evitar intermediarios en su comercialización con el objeto de no permitir aumentos en los precios de venta.

CIVIC PLADEICOR
División Desarrollo Económico

4 - Impacto del precio en la demanda (elasticidad) de harina y aceite

En el caso de la harina de pescado se presenta igual circunstancia que la expuesta para sardinas y atún en cuanto a estadísticas se refiere. Es importante tener en cuenta que se trata de un producto de consumo intermedio (materia prima) lo cual hace que su demanda obedezca al comportamiento de la demanda de los productos finales los cuales son inelásticos al precio. Por tratarse éstos de productos industriales es sano deducir que tengan comportamiento inelástico con respecto al precio y que su demanda obedezca más a patrones de calidad y rendimiento antes que al precio en sí.

En el caso del aceite la elasticidad del precio es significativa en la industria de pinturas puesto que es fácilmente sustituible por productos químicos. Una situación similar se presenta en el caso de materia prima para fabricar margarina y aceite de cocina.